

GALENICAL

JURNAL KEDOKTERAN DAN KESEHATAN MAHASISWA MALIKUSSALEH

VOLUME 2 NOMOR 5, OKTOBER 2023

HALAMAN 1 -109



diterbitkan :

**Fakultas Kedokteran
Universitas Malikussaleh**



universitas
MALIKUSSALEH



DAFTAR ISI

TINJAUAN PUSTAKA

HALAMAN

Manajemen Trauma Abdomen pada Tanggap Darurat Bencana

Sulfia Magfirah, Muhammad Sayuti, Muhammad Ifani Syarkawi Rizal 1

Hipertensi Usia Muda

Rahmawati, Rosdina Permata Kasih..... 11

Penggunaan Kalsineurin Inhibitor Topikal pada Dermatitis Atopik

Aji Prima Putra, Wizar Putri Mellaratna 27

Papilitis (Neuritis Optik) pada Anak

Syarifah Rohaya, Viola Septina 33

Gangguan Ansietas pada Penderita Hipertiroid

Afrina Zulaikha, Chataya Syah Dhafa Siregar 43

LAPORAN KASUS

Atonia Uteri pada Pasien Post Sectio Caesarea dengan Pre Eklamsia Berat (PEB)

Cut Elfina Zuhra, Salma Fitri..... 53

Leukokoria Okuli Sinistra ec Suspek Retinoblastoma pada Bayi Usia 54 Hari

Siti Faizah, Eva Imelda, Cut Putri Samira 66

ARTIKEL PENELITIAN

Analisis Faktor Resiko Kontaminasi Entamoeba Histolytica Pada Air Sumur Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe

Muhammad Syifa Albi Nasution, Rizka Sofia, Zubir..... 79

Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi pada Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka Buya Pidie Jaya

Muhammad Daniyal, Harvina Sawitri, Wheny Utariningsih, Julia Fitriany 88

Pengaruh Jangka Pendek Pemberian Kopi terhadap Kebugaran Jasmani dengan Metode YMCA Step Test pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malikussaleh

Alya Fadila Husna, Cut Sidrah Nadira, Teuku Ilhami Surya Akbar 99



Manajemen Trauma Abdomen pada Tanggap Darurat Bencana

Sulfia Magfirah¹, Muhammad Sayuti^{2*}, Muhammad Ifani Syarkawi Rizal³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

^{2,3}Departemen Ilmu Bedah RSUD Cut Meutia, Aceh Utara, 24412, Indonesia

Corresponding Author : drmuh.sayuti@unimal.ac.id

Abstrak

Trauma abdomen adalah suatu kerusakan terhadap struktur yang terletak diantara diafragma dan pelvis yang diakibatkan oleh benda tumpul atau tajam. Trauma abdomen yang berat dikaitkan dengan peningkatan kematian hingga 20%. Hati dan limpa adalah organ yang paling terlibat dalam trauma abdomen (55%), diikuti lambung dan usus halus (15%), kolon dan rektal (12,5%), duodenum dan pancreas (9,5%), dan ginjal (8%). Primary survey dan secondary survey ini harus selalu dilakukan berulang untuk menentukan adanya penurunan kesadaran pasien, sehingga dapat segera memberikan resusitasi yang diperlukan. Diagnosis dan penanganan yang tepat dari trauma abdomen merupakan unsur terpenting dalam mengurangi kematian akibat trauma abdomen.

Kata Kunci : Trauma abdomen, *primary survey*, *secondary survey*

Abstract

Abdominal trauma is damage to the structure between the diaphragm and the pelvis caused by a blunt or sharp object. Severe abdominal trauma is associated with an increased mortality up to 20%. The liver and spleen are the organs most involved in abdominal trauma (55%), followed by the stomach and small intestine (15%), colon and rectum (12.5%), duodenum and pancreas (9.5%), and kidneys (8%). This primary survey and secondary survey must always be repeated to determine if there is a decrease in the patient's consciousness, so that the necessary resuscitation can be immediately provided. Correct diagnosis and treatment of abdominal trauma is the most important element in reducing deaths from abdominal trauma.

Keywords : *Abdominal trauma*, *primary survey*, *secondary survey*

Pendahuluan

Trauma abdomen adalah suatu kerusakan terhadap struktur yang terletak diantara diafragma dan pelvis yang diakibatkan oleh benda tumpul atau tajam (1). Trauma adalah penyebab kematian paling umum untuk semua individu dan penyebab kematian paling umum ketiga tanpa memandang usia. Trauma abdomen yang berat dikaitkan dengan peningkatan kematian hingga 20% (3). Trauma abdomen lebih sering terjadi pada laki-laki (87,5%; 91 dari 104), dibandingkan perempuan (12,5%; 13 dari 104). Hati dan limpa



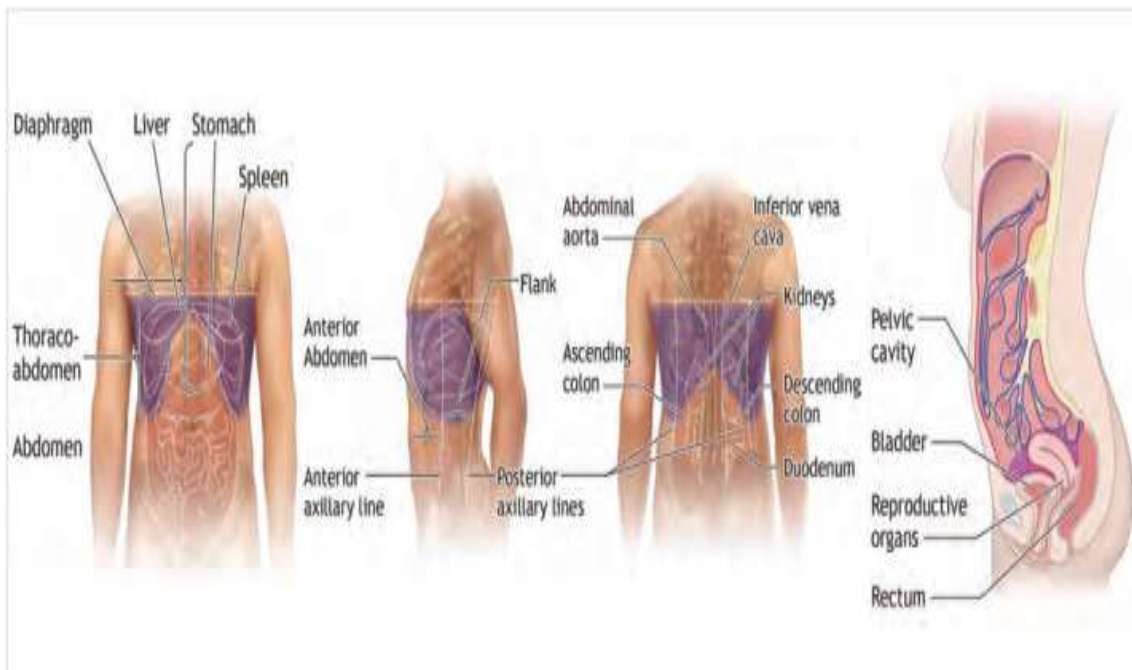
adalah organ yang paling terlibat dalam trauma abdomen (55%), diikuti lambung dan usus halus (15%), kolon dan rektal (12,5%), duodenum dan pancreas (9,5%), dan ginjal (8%) (4).

Bencana merupakan suatu peristiwa yang dapat mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Indonesia merupakan negara yang sangat rawan bencana sehingga dijuluki *Ring of Fire* karena berada jajaran gunung merapi yang aktif dan berada di antara empat lempeng tektonik yaitu benua Asia, benua Australia, lempeng Samudra Hindia dan Samudera Pasifik (5).

Initial assessment merupakan suatu bentuk penilaian awal kondisi pasien yang dilakukan secara cepat dan tepat pada pasien yang terkena bencana. Inti dari *initial assessment* ini antara lain adalah *primary survey*, *secondary survey* dan penanganan *definitive* (menetap). *Primary survey* dan *secondary survey* ini harus selalu dilakukan berulang untuk menentukan adanya penurunan kesadaran pasien, sehingga dapat segera memberikan resusitasi yang diperlukan. Tujuan dalam tatalaksana *primary survey* adalah mengenali secara sistematis dan cepat keadaan yang dapat mengancam nyawa dan kecacatan, sedangkan *secondary survey* adalah penilaian sistematis dari kepala hingga ujung kaki dengan penekanan identifikasi disemua trauma (5). Diagnosis dan penanganan yang tepat dari trauma abdomen merupakan unsur terpenting dalam mengurangi kematian akibat trauma abdomen (6).

Pembahasan

Trauma adalah luka atau cedera pada jaringan yang dapat menyebabkan cedera. Trauma atau yang disebut *injury* atau *wound*, merupakan kerusakan atau luka yang disebabkan oleh tindakan-tindakan fisik dengan terputusnya kontinuitas normal suatu struktur. Trauma abdomen adalah suatu kerusakan terhadap struktur yang terletak diantara diafragma dan pelvis yang diakibatkan oleh benda tumpul atau tajam (1). Trauma adalah penyebab kematian paling umum untuk semua individu berusia antara 1 dan 44 tahun dan penyebab kematian paling umum ketiga tanpa memandang usia (7). Secara global, sekitar 10% kematian hanya disebabkan oleh trauma. Abdomen adalah daerah yang cukup luas di tengah tubuh dan berisi banyak organ (8).



Gambar 1. Anatomi abdomen; a. Anterior abdomen dan thoraco abdomen; b. Flank; c. Posterior; d. Pelvis

Oleh karena itu, ada banyak cedera organ internal sekunder yang disebabkan oleh trauma tumpul, dan trauma tumpul dilaporkan terjadi pada 80% trauma abdomen (2). Trauma abdomen lebih sering terjadi pada laki-laki (87,5%), dibandingkan perempuan (12,5%). Hati dan limpa adalah organ yang paling terlibat dalam trauma abdomen (55%), diikuti lambung dan usus halus (15%), kolon dan rektal (12,5%), duodenum dan pancreas (9,5%), dan ginjal (8%) (4). Selain itu, berbeda dengan ekstremitas, trauma abdomen sering disertai dengan trauma di daerah lain. Pada trauma abdomen, berbagai gambaran klinis yang disebabkan oleh politrauma seringkali menunda diagnosis dan penilaian klinis yang akurat (2).

Trauma abdomen dibagi menjadi trauma tajam (*penetrans*) dan trauma tumpul (*non penetrans*) dan terdapat pendekatan diagnostik yang berbeda. Adanya luka penetrasi saja sudah menarik perhatian akan besarnya kemungkinan terjadi trauma pada organ intra abdominal, sedangkan pada trauma tumpul biasanya terjadi multisistem trauma yang menyebabkan diagnosis lebih sulit ditegakkan (9).

Diagnosis

A. Anamnesis

Riwayat pasien, pemeriksaan fisik, dan alat diagnostik penunjang dapat menentukan adanya cedera pada abdomen. Pasien dengan hemodinamik normal tanpa tanda-tanda peritonitis harus dievaluasi yang lebih rinci untuk menentukan adanya cedera yang dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tertunda. Evaluasi ini harus termasuk pemeriksaan fisik berulang untuk mengidentifikasi tanda-tanda perdarahan atau peritonitis yang mungkin belum terlihat diawal pemeriksaan (13).

Umumnya gejala klinis seringkali tidak langsung dapat dinilai, diagnosis sulit dan seringkali memakan waktu. Nyeri adalah gejala klinis yang paling sering dikeluhkan pasien, diikuti dengan perdarahan per rektum, tanda-tanda vital yang tidak stabil, hingga adanya tanda peritonitis (14).

B. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan abdomen dilakukan secara sistematis dengan urutan inspeksi, auskultasi, perkusi, dan palpasi. Selama inspeksi, periksa anterior dan posterior abdomen, serta dada bagian bawah dan perineum, lihat apakah adanya jejas, laserasi, luka tembus, tertusuk benda asing tubuh, pengeluaran isi omentum atau usus, dan kehamilan pasien. Laserasi pada perineum, vagina, rektum, atau bokong berhubungan dengan fraktur pelvis terbuka pada trauma tumpul. Lipatan kulit pada pasien obesitas dapat menutupi luka tembus dan meningkatkan kesulitan menilai perut dan panggul (13).

Pemeriksaan fisik inspeksi dapat berupa adanya jejas di dinding abdomen, ekimosis, perut kembung, melemah atau tidak adanya bising usus dan nyeri saat palpasi. Adapun tanda rangsangan peritoneum yang dapat muncul yaitu berupa defans muscular, nyeri tekan, nyeri ketok, dan nyeri lepas. Darah atau cairan yang cukup banyak dapat dikenali dengan *shifting dullness*, sedangkan adanya udara bebas dapat diketahui dengan beranjaknya pekak hati (14).

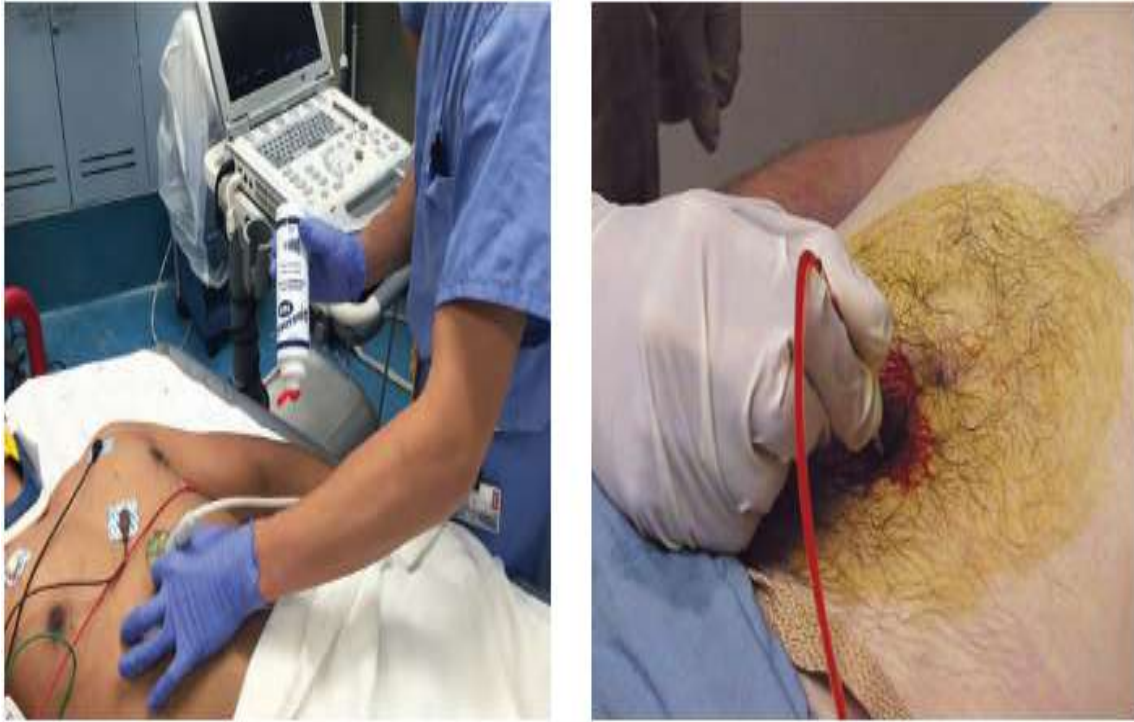
C. Pemeriksaan Penunjang

Perbandingan DPL, FAST, dan CT Scan			
	DPL	FAST	CT Scan
Keuntungan	<ul style="list-style-type: none"> - Penentuan operasi awal - Dilakukan dengan cepat - Dapat mendeteksi cedera usus - Tidak perlu transportasi dari daerah resusitasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Penentuan operasi awal - Noninvasif - Dilakukan dengan cepat - Dapat diulang - Tidak perlu transportasi dari daerah resusitasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Noninvasif - Dapat diulang - Visualisasi retroperitoneal - Memvisualisasikan tulang dan jaringan lunak - Memvisualisasikan udara ekstraluminal
Kerugian	<ul style="list-style-type: none"> - Invasif - Risiko mengalami cedera - Memerlukan dekompresi lambung dan saluran kemih untuk pencegahan komplikasi - Tidak dapat diulang - Mengganggu interpretasi CT Scan atau FAST berikutnya - Spesifisitas rendah - Tidak dapat menilai cedera diafragma 	<ul style="list-style-type: none"> - Tergantung operator - Gas usus dan udara subkutan mendistorsi gambar - Tidak dapat menilai cedera diafragma, usus, dan pancreas - Tidak sepenuhnya menilai struktur retroperitoneal - Tidak memvisualisasikan udara ekstraluminal 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahal dan lama - Paparan radiasi dan kontras - Tidak dapat menilai cedera diafragma - Tidak dapat menilai cedera usus dan pankreas - Membutuhkan transportasi dari daerah resusitasi
Indikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Hemodinamik abnormal pada trauma tumpul abdomen - Trauma penetrasi abdomen tanpa indikasi lain untuk laparotomi segera 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemodinamik abnormal pada trauma tumpul abdomen - Trauma penetrasi abdomen tanpa indikasi lain untuk laparotomi segera 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemodinamik normal pada trauma tumpul atau trauma tajam - Trauma tembus punggung/pinggang tanpa indikasi lain untuk laparotomi segera

DPL: *Diagnostic Peritoneal Lavage*

FAST: *Focused Assessment with Sonography for Trauma*

CT Scan: *Computed Tomography*



A.

B.

Gambar 2. (A) *Focused Assessment with Sonography for Trauma* (FAST). FAST dengan teknologi USG untuk mendeteksi adanya hemoperitoneum. (B) *Diagnostic Peritoneal Lavage* (DPL). DPL prosedur invasif yang sensitif untuk mendeteksi intraperitoneal hemorrhage.

Manajemen

Penilaian trauma prehospital membantu dalam mengidentifikasi pasien yang terluka parah yang menjamin transportasi ke pusat trauma. Triase adalah pemilahan pasien berdasarkan beratnya cedera untuk menentukan jenis penanganan/intervensi. Setelah dilakukan triase, berdasarkan cedera, tanda-tanda vital dan mekanisme cedera. Fungsi vital pasien harus dinilai dengan cepat dan efisien. Manajemen awal trauma terdiri atas *primary survey* yang dilakukan cepat dan simultan, resusitasi tanda vital, *secondary survey*, dan inisiasi perawatan definitive. *Primary survey* mencakup ABCDE (*Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure/Environmental Control*) dan mengidentifikasi kondisi yang mengancam jiwa dengan mengikuti urutan berikut ini :

- a) *Airway maintenance with restriction of cervical spine motion*. Setelah evaluasi awal pasien trauma, pertama menilai jalan napas untuk memastikan patensi. Penilaian cepat ini untuk melihat tanda-tanda obstruksi jalan napas termasuk memeriksa adanya benda asing, mengidentifikasi wajah, mandibula, dan/atau fraktur

trakea/laring atau cedera lain yang dapat mengakibatkan obstruksi jalan napas, dan suction untuk membersihkan akumulasi darah atau sekresi yang dapat menyebabkan obstruksi jalan napas. Saat menilai dan mengelola jalan napas pasien, berhati-hati untuk mencegah gerakan berlebihan dari servikal. Selain itu, pasien dengan cedera kepala berat yang memiliki tingkat kesadaran yang menurun atau *Glasgow Skor Coma Scale* (GCS) 8 atau lebih rendah biasanya memerlukan penempatan jalan napas definitif (*oro-tracheal tube*, *nasotracheal tube*), dan pembedahan (*cricothyroidotomy* dan *tracheostomy*). *Jaw-thrust* atau *chin-lift maneuver* merupakan sebagai intervensi awal. Jika pasien tidak sadar dan tidak memiliki refleks muntah, penempatan jalan napas orofaringeal dapat membantu untuk sementara. Buat jalan napas definitif jika ada keraguan pasien untuk mempertahankan integritas saluran napas. Evaluasi ulang patensi jalan napas sangat penting untuk mengidentifikasi dan mengobati pasien yang kehilangan kemampuan untuk mempertahankan jalan napas yang memadai. Pembedahan dengan membuat jalan napas dapat dilakukan jika intubasi kontraindikasi atau tidak dapat dicapai.

- b) *Breathing and ventilation*. Diperlukan pertukaran gas yang memadai untuk memaksimalkan oksigenasi dan eliminasi karbon dioksida. Inspeksi dan palpasi dapat mendeteksi luka pada dinding dada yang mungkin mengganggu ventilasi. Lakukan auskultasi untuk memastikan aliran gas di paru-paru. Perkusi juga dapat mengidentifikasi kelainan, tapi selama resusitasi evaluasi ini menjadi tidak akurat. Gunakan oksimeter untuk memantau kecukupan saturasi oksigen. Setiap pasien trauma harus menerima tambahan oksigen.
- c) *Circulation with hemorrhage control*. Lakukan penilaian terhadap tekanan darah serta evaluasi perdarahan. Hal ini dapat dinilai dari pengamatan klinis berupa tingkat kesadaran, perfusi, dan nadi. Manajemen segera mungkin termasuk dekompresi dada, stabilisasi panggul dan/atau bidai ekstremitas. Kontrol perdarahan disertai dengan penggantian volume intravaskular juga dilakukan. Pemasangan IV line dipasang untuk memberikan cairan, darah, atau plasma. Ketika pemasangan IV line perifer tidak bisa diakses, infus intraosseous, akses vena sentral dapat digunakan tergantung pada cedera pasien.
- d) *Disability (assessment of neurologic status)*. Evaluasi neurologis yang menentukan tingkat kesadaran pasien, ukuran dan refleks pupil, dan juga menentukan tingkat cedera tulang belakang. GCS adalah metode yang cepat, sederhana, dan objektif

untuk menentukan tingkat kesadaran. Penurunan tingkat kesadaran pasien dapat menunjukkan penurunan oksigenasi serebral dan/atau perfusi, atau mungkin disebabkan oleh cedera otak langsung.

- e) *Exposure/Environmental control*. Selama *primary survey*, buka seluruh pakaian pasien dan lakukan penilaian menyeluruh. Setelah melakukan penilaian, lindungi pasien dengan selimut hangat atau penghangat lainnya untuk mencegah pasien dari hipotermia.

Setelah dilakukan manajemen jalan napas, pernapasan, dan sirkulasi pasien, manajemen yang dapat dilakukan selanjutnya adalah pemasangan *nasogastric tube* dan kateter urin sebagai tambahan untuk *primary survey*. Tujuan terapeutik pemasangan *nasogastric tube* pada *primary survey* adalah meredakan dilatasi lambung akut dan dekomresi lambung. *Nasogastric tube* juga dapat mengurangi kejadian aspirasi. Dengan pemasangan *nasogastric tube* dapat menilai adanya darah dalam isi lambung yang menunjukkan cedera pada kerongkongan atau saluran pencernaan bagian atas. Jika pasien mengalami fraktur facial yang parah atau kemungkinan fraktur tulang tengkorak basilar, masukkan *nasogastric tube* melalui mulut untuk mencegah lewatnya *nasogastric tube* melalui palatum cribriform ke otak.

Pemasangan kateter urin yang dilakukan selama resusitasi bertujuan untuk mengatasi retensi urin, mengidentifikasi perdarahan, pemantauan urin output dan dekomresi kandung kemih. Kandung kemih yang penuh meningkatkan kualitas hasil dari pemeriksaan FAST. Oleh karena itu, jika FAST dipertimbangkan, tunda pemasangan kateter urin sampai tes selesai. Gross hematuria merupakan indikasi trauma pada saluran genitourinari, termasuk ginjal, ureter, dan kandung kemih. Tidak adanya hematuria tidak mengesampingkan cedera pada saluran genitourinari. Sebuah urethrogram retrograde adalah pemeriksaan yang wajib dilakukan ketika pasien tidak dapat berkemih, adanya darah di meatus urethra, hematoma skrotum, atau ekimosis perineum. Untuk mengurangi risiko peningkatan cedera uretra, pastikan uretra utuh sebelum memasukkan kateter urin. Uretra yang mengalami cedera saat terdeteksi selama survei primer atau sekunder mungkin memerlukan pemasangan *suprapubic tube* (13).

Secondary survey tidak dimulai sampai *primary survey* (ABCDE) selesai dilakukan. Saat tambahan personel tersedia, bagian dari *secondary survey* dapat dilakukan. *Secondary survey* adalah evaluasi *head-to-toe* dari pasien trauma yaitu, riwayat lengkap dan pemeriksaan fisik, termasuk penilaian ulang semua tanda vital.

Pemeriksaan dilakukan untuk menilai ada tidaknya potensi cedera yang luput dari pemeriksaan awal, terutama pada pasien yang tidak responsif atau tidak stabil setelah dilakukan *primary survey* (13).

Perawatan non-bedah pada pasien dengan cedera abdomen tergantung pada gambaran klinis, stabilitas hemodinamik dan hasil CT scan. Semua pasien dengan trauma tumpul abdomen yang memiliki tanda-tanda peritonitis, perdarahan, atau tanda-tanda klinis yang memburuk memerlukan laparotomi segera. Kemajuan dalam angiografi sekarang dapat membantu mengontrol perdarahan dengan penggunaan terapi embolisasi, yang lebih hemat biaya daripada laparotomi (14).

Berikut adalah indikasi dilakukannya laparotomy pada pasien trauma abdomen (13,15) : (a) Trauma tumpul abdomen dengan hipotensi, dengan FAST positif atau bukti klinis perdarahan intraperitoneal, atau tanpa sumber perdarahan lain; (b) Hipotensi dengan luka yang menembus fasia anterior; (c) Luka tembak yang melewati rongga peritoneal; (d) Eviserasi; (e) Perdarahan abdomen, rectum, atau saluran kemih yang diikuti trauma tajam; (f) Peritonitis; (g) Adanya udara bebas retroperitoneal atau ruptur hemidiafragma; (h) Ruptur saluran cerna, cedera kandung kemih intraperitoneal, cedera pedikel ginjal, atau cedera parenkim viseral berat setelah trauma tumpul atau tembus; (i) Trauma abdomen dengan aspirasi isi gastrointestinal atau empedu dari DPL, atau aspirasi 10 cc atau lebih darah dengan hemodinamik abnormal.

Kesimpulan

Bencana merupakan suatu peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Indonesia dijuluki *Ring of Fire* karena berada jajaran gunung merapi yang aktif serta Indonesia berada di antara empat lempeng tektonik yaitu benua Asia, benua Australia, lempeng Samudra Hindia dan samudera pasifik yang menyebabkan sering terjadinya bencana. Secara global, sekitar 10% kematian hanya disebabkan oleh trauma. Riwayat pasien, pemeriksaan fisik, dan alat diagnostik penunjang dapat menentukan adanya cedera pada abdomen. Diagnosis dan penanganan yang tepat dari trauma abdomen merupakan unsur terpenting dalam mengurangi kematian akibat trauma abdomen. Evaluasi pemeriksaan fisik berulang harus dilakukan untuk mengidentifikasi tanda-tanda perdarahan atau peritonitis yang mungkin belum terlihat diawal pemeriksaan.

Daftar Pustaka

1. Taufik TF, Darmawan F. Trauma Tusuk Abdomen Dengan Eviserasi Usus. Vol. 9, Jurnal Majority. 2020. p. 68–72.
2. Jang Y, Jun H. Analysis of trauma scoring system for patients with abdominal trauma. Vol. 29, Department of Surgery, Korea University Anam Hospital. 2022. p. 68–72.
3. Cartu D, Margaritescu D, Sandulescu S, Bratiloveanu T, Ramboiu S, Bica M, et al. Nonoperative Treatment of Abdominal Trauma Involving Liver and Spleen. *Chir.* 2021;116(6):689–99.
4. Halim R, Sueta MAD. Profile of Abdominal Trauma Patient Underwent Surgery in Emergency Operating Room of Sanglah General Hospital from January until December 2015. Vol. 2, Jurnal Bedah Nasional. 2018. p. 1.
5. Harahap TK. Manajemen dan Mitigasi Bencana. Jawa Tengah: Tahta Media; 2014.
6. Umboh IJ, Sapan HB, Lampus H. Hubungan penatalaksanaan operatif trauma abdomen dan kejadian laparotomi negatif di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Vol. 8, Jurnal Biomedik. 2016. p. 52–7.
7. Adenuga, A; Adeyeye A. Injury Severity Score as a Predictor of Mortality in Patients with Abdominal Trauma at a Tertiary Nigerian Hospital. Vol. 22, Nigerian Journal of Clinical Practice. 2023. p. 1070–7.
8. Furák J, Athanassiadi K. Diaphragm and transdiaphragmatic injuries. Vol. 11, Journal of Thoracic Disease. 2019. p. S152–7.
9. Kong V, Cheung C, Buitendag J, Rajaretnam N, Xu W, Varghese C, et al. Abdominal stab wounds with retained knife: 15 years of experience from a major trauma centre in South Africa. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England.* 2023. p. 407–12.
10. Saran, Lotfollahzadeh; Bracken B. Penetrating Abdominal Trauma. National Library of medicine; 2023.
11. Leslie V, Simon; Richard A, Lopez; Kevin C K. Blunt Force Trauma. National Library of medicine; 2022.
12. Buldanli MZ, Colapkulu N, Yener O, Ozemir IA. An Extraordinary Case of Isolated Duodenal Injury after Blunt Abdominal Trauma. Vol. 32, Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan. 2022. p. 522–4.
13. Gwinnutt CL, Driscoll P. Advanced Trauma Life Support Tenth Edition. Vol. 48, American College of Surgeons. 2018. p. 117–20.
14. Maria C; O'Rourke; Ryan, Landis; Bracken B. Blunt Abdominal Trauma. National Library of medicine; 2023.
15. Bouzat P, Valdenaire G, Gauss T, Charbit J, Arvieux C, Balandraud P, et al. Early management of severe abdominal trauma. Vol. 39, *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine.* Elsevier; 2020. p. 269–77.



Hipertensi Usia Muda

Rahmawati¹, Rosdina Permata Kasih^{2*}

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam, RSU Cut Meutia, Aceh Utara, 24412, Indonesia

²Mahasiswa Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

*Corresponding Author : rosdhina@gmail.com

Abstrak

Hipertensi usia muda merupakan keadaan yang sering terjadi. Mempengaruhi 1 dari 8 orang pada usia 20-40 tahun. Jumlah ini cenderung meningkat dengan perilaku gaya hidup dan penurunan ambang diagnostik hipertensi. Tekanan darah yang lebih tinggi pada usia muda dikaitkan dengan kelainan pada pencitraan jantung dan otak dan meningkatkan kemungkinan kejadian kardiovaskular pada usia paruh baya.

Kata Kunci : Faktor risiko, hipertensi, usia muda

Abstract

Hypertension at a young age is a condition that often occurs. Affects 1 in 8 people aged 20-40 years. This number tends to increase with lifestyle behavior and a decrease in the diagnostic threshold for hypertension. Higher blood pressure in young age is associated with abnormalities in cardiac and brain imaging and increases the likelihood of cardiovascular events in middle age.

Keywords : Risk factors, hypertension, young age

Pendahuluan

Hipertensi merupakan masalah kesehatan utama yang berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular dan komplikasi lainnya. Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah ketika tekanan sistolik ≥ 140 mmHg, dan Diastolik ≥ 90 mmHg (1). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi di Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta adalah 34,1% dibandingkan 27,8% pada Riskesdas tahun 2013. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi adalah faktor usia, semakin bertambah usia seseorang maka tekanan darah juga meningkat, sayangnya hipertensi tidak hanya diderita oleh kalangan lansia, namun juga usia muda. Batasan usia muda sendiri bervariasi berkisar antara usia 20-40 tahun. Hipertensi di kalangan anak muda mempengaruhi 1 dari 8 orang dewasa berusia antara 20 dan 40 tahun (1,2). Perkiraan prevalensi hipertensi di seluruh dunia pada tahun 2000



**Hipertensi Usia Muda (Rahmawati,
Rosdina Permata Kasih)**
GALENICAL Volume 2 Nomor 5. Bulan Oktober, Tahun 2023. Hal. 11-26

di antara orang dewasa berusia 20 hingga 29 tahun adalah 12,7% pada pria dan 7,4% pada wanita, masing-masing meningkat menjadi 18,4% dan 12,6%, pada usia 30 hingga 39 tahun. Perkiraan prevalensi hipertensi di antara mereka yang berusia 18 hingga 39 tahun di Amerika Serikat (2011-2012) adalah 7,3% (2).

	ACC/AHA	ESC/ESH
Definition of Hypertension (mm Hg)	≥ 130/80	≥ 140/90
Normal Blood Pressure ranges (mm Hg)	Normal: < 120/80 Elevated: 120-129/<80	Optimal: < 120/80 Normal: 120-129/80-84 High normal: 130-139/85-89
Hypertension Stages (mm Hg)	Stage 1: 130-139/80-89 Stage 2: ≥ 140/90	Grade 1: 140-159/90-99 Grade 2: 160-179/100-109 Grade 3: ≥ 180/110
Age Specific Blood pressure targets (mm Hg)	< 65 years: < 130/80 ≥ 65 years: < 130/80	< 65 years < 120-129/70-79 ≥ 65 years < 130-139/70-79

Gambar 1. Perbandingan Tekanan Darah Ambang Tekanan Darah ACC/AHA dan ESC/ESH (3)

Barker et al menjelaskan bahwa tekanan darah diprogram selama periode perinatal, dan perkembangan janin yang terhambat mungkin dapat juga berperan, namun faktor lain seperti genetik dan lingkungan adalah yang paling spesifik dalam menentukan terjadinya hipertensi (4). Beberapa faktor risiko tertinggi yang berkontribusi terhadap hipertensi pada pasien dewasa muda adalah perilaku gaya hidup yang tidak sehat antara lain merokok, kurang berolahraga, mengkonsumsi makanan yang kurang bergizi, dan stress (5). Hipertensi pada usia muda perlu menjadi perhatian khusus, karena adanya hipertensi di usia muda meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular pada usia paruh baya. Komplikasi utama yang dapat ditimbulkan seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, hingga kematian (2,6).

Tatalaksana yang tepat serta motivasi dari diri sendiri untuk beralih ke gaya hidup sehat dapat menurunkan angka tekanan darah tinggi serta komplikasi yang mungkin terjadi (5).

Pembahasan

1) Definisi

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi yang ditegakkan bila tekanan darah sistolik mencapai ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolic ≥ 90 mmHg pada pengukuran di klinik atau fasilitas layanan kesehatan (7).

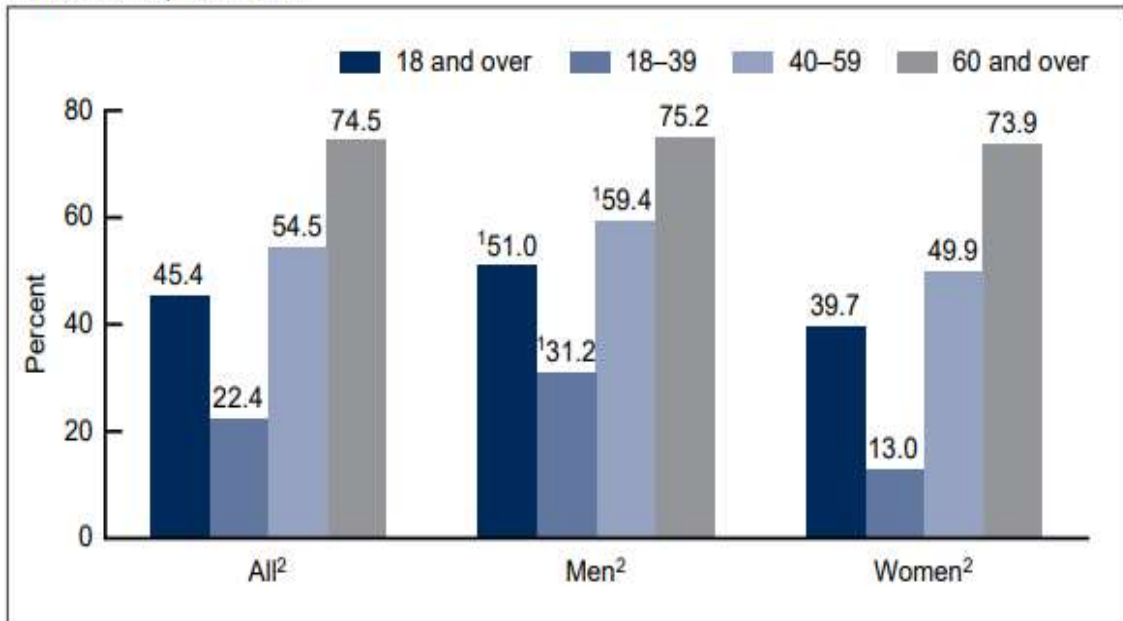
Meskipun hasil pengukuran tekanan darah di klinik merupakan standar baku utama dalam menegakan diagnosis hipertensi, pengukuran tekanan darah pasien secara mandiri di luar klinik (*out-of-office blood pressure measurement*) sudah mulai dilakukan. Pemeriksaan ini berupa HBPM dan ABPM (1). ABPM (Ambulatory Blood Pressure Monitoring) adalah suatu tindakan untuk memantau tekanan darah selama 24 jam menggunakan perangkat khusus yang diprogram untuk mengukur tekanan darah setiap 15 sampai 30 menit sepanjang siang dan malam (8). HBPM (Home Blood Pressure Monitoring) adalah suatu teknik pengukuran tekanan darah yang dilakukan mandiri di rumah (9).

Dalam praktik sehari-hari dapat dijumpai seseorang dengan "*white coat hypertension*" yakni kondisi peningkatan tekanan darah hanya terjadi ketika dilakukan pemeriksaan tekanan darah di fasilitas kesehatan tetapi tekanan darahnya normal ketika dilakukan pemeriksaan di luar fasilitas kesehatan. Melalui HBPM atau ABPM, sebaliknya terdapat seseorang dengan "*masked hypertension*" yaitu kondisi peningkatan tekanan darah dijumpai ketika dilakukan pemeriksaan di luar fasilitas kesehatan melalui HBPM atau ABPM tetapi tekanan darahnya normal ketika dilakukan pemeriksaan di fasilitas kesehatan (7).

2) Epidemiologi

Hipertensi pada usia muda mempengaruhi 1 dari 8 orang dewasa berusia antara 20 dan 40 tahun. Berdasarkan Kemenkes RI (2012) prevalensi kasus hipertensi pada masa dewasa sebesar 8,24% diantaranya 3,49% pada laki – laki dan 4,75% pada perempuan. Faktor sosial ekonomi, serta adanya perubahan gaya hidup merupakan faktor risiko penting timbulnya hipertensi pada seseorang termasuk usia dewasa muda (21-40 tahun) (5). Berdasarkan usia, prevalensi hipertensi 2017–2018 di antara orang dewasa berusia 18 tahun ke atas adalah 45,4% dan lebih tinggi pada pria (51,0%) dibandingkan wanita (39,7%) (10).

Prevalence of hypertension among adults aged 18 and over, by sex and age:
United States, 2017–2018



¹Significantly different from women within the same age group.
²Significant increasing trend by age.

Gambar 2. Epidemiologi Hipertensi Usia Muda (10)

2) Etiologi dan Faktor Risiko (5,11)

Hipertensi disebabkan oleh faktor yang saling mempengaruhi, dimana factor yang berperan utama dalam patofisiologi adalah factor genetic dan paling sedikit tiga factor lingkungan yaitu asupan garam, stress dan obesitas. Penyebab hipertensi dikalangan usia muda antara lain :

1. Ras

Remaja yang berkulit hitam cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dibanding ras kulit putih. Perbedaan tekanan darah pada remaja putri kulit hitam dan kulit putih dikaitkan dengan adanya perbedaan maturitas.

2. Jenis kelamin

Remaja laiki-laki memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibanding perempuan.

3. Lingkungan (stres)

Stress memiliki pengaruh terhadap kejadian hipertensi. Stress akan meningkatkan aktivitas saraf simpatis sehingga terjadi peningkatan tekanan darah.

4. Gaya hidup tidak sehat (*life style*)

a) Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor yang erat kaitannya dengan hipertensi. Rokok mengandung nikotin yang dapat menyebabkan konstriksi pembuluh darah dan memicu jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan darah yang lebih tinggi. Merokok juga dipengaruhi oleh faktor social atau lingkungan, dimana dewasa muda akan mencari jati dirinya dan belajar menjalani hidup dengan melihat apa yang dilakukan orang lain dan kemudian akan mencobanya termasuk kebiasaan merokok.

b) Kurangnya Aktivitas Fisik

Dewasa muda lebih banyak menghabiskan waktu untuk bekerja, sehingga tidak sempat melakukan aktivitas fisik seperti olahraga secara teratur. Orang yang tidak aktif melakukan kegiatan fisik cenderung memiliki HR yang lebih tinggi. Kurangnya aktivitas fisik juga memicu terjadinya obesitas yang dapat meningkatkan tekanan darah. Olahraga ringan dapat membantu jantung agar tetap kuat dengan membuat pembuluh darah tidak kaku sehingga jantung bisa memompa darah dengan lebih mudah dan menurunkan tekanan darah. Olahraga ringan berupa jalan, lari, jogging, bersepeda selama 20-25 menit dengan frekuensi 3-5 kali perminggu.

c) Pola makan tidak sehat

Pola makan yang sehat dapat diartikan sebagai suatu cara atau usaha untuk melakukan kegiatan makan secara sehat. Pola makan juga ikut menentukan kesehatan bagi tubuh. Pola makan yang sering dikonsumsi dewasa muda yaitu makanan siap saji, maupun makanan yang banyak mengandung lemak atau minyak dan tinggi garam. Makin tinggi lemak mengakibatkan kadar kolesterol dalam darah meningkat yang akan mengendap dan menjadi plak yang menempel pada dinding arteri, plak tersebut menyebabkan penyempitan arteri sehingga memaksa jantung bekerja lebih berat dan tekanan darah menjadi lebih tinggi sehingga menyebabkan tekanan darah tinggi.

4) Patofisiologi

Hipertensi adalah kondisi peningkatan tekanan darah sistemik yang persisten. Tekanan darah sendiri adalah hasil dari curah jantung/ cardiac output dan resistensi pembuluh darah perifer total (12). Hipertensi melibatkan interaksi berbagai sistem organ dan berbagai mekanisme. Sekitar 90 % hipertensi merupakan hipertensi esensial yang tidak diketahui penyebabnya, namun faktor yang berperan penting dalam hipertensi esensial ini antara lain genetik, aktivasi sistem neurohormonal seperti sistem saraf simpatis dan sistem renin-angiotensin-aldosteron, dan peningkatan asupan garam. Hipertensi sekunder yang penyebabnya dapat ditentukan (10%), antara lain kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid), penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme) (12,13).

Ginjal memiliki beberapa peran utama dalam hipertensi. Salah satunya adalah produksi renin yang berperan dalam aktivasi sistem renin-angiotensin Aldosteron (RAAS), dimana renin merupakan suatu protease aspartat yang memecah angiotensinogen menjadi angiotensin I, yang pada gilirannya diaktifkan oleh ACE untuk menghasilkan Angiotensin II sehingga memicu dihasilkannya aldosterone. Angiotensin II akan meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer total sedangkan aldosteron akan meningkatkan cardiac output, dimana hal ini dapat menyebabkan hipertensi (14).

Hipertensi hormonal biasanya mengacu pada gangguan kelenjar adrenal termasuk kelebihan glukokortikoid (kortisol), peningkatan aldosterone, dan peningkatan katekolamin (15).

5) Diagnosis

Tujuan dari evaluasi klinis adalah (1) : (a) Menegakkan diagnosis dan derajat hipertensi; (b) Menapis kemungkinan penyebab sekunder hipertensi; (c) Identifikasi faktor-faktor yang berkontribusi obat lain atau riwayat keluarga; (d) Identifikasi faktor risiko kardiovaskular yang lain (termasuk gaya hidup dan riwayat keluarga); (e) Identifikasi penyakit-penyakit penyerta.

Pemeriksaan penunjang (7) terdiri dari :

1. Laboratorium : (a) Natrium, kalium, kreatinin serum, dan perkiraan laju filtrasi glomerulus (eGFR). Jika tersedia, profil lipid dan puasa glukosa;

(b) Curiga hipertensi sekunder : Rasio aldosteron-renin, tes skrining lain untuk kelebihan kortisol; (c) LFT; (d) RFT.

2. Test Urine : Dipstick urine tes

3. EKG : Mendeteksi atrial fibrillation, left ventricular hypertrophy (LVH), penyakit jantung iskemik

Echocardiografi : LVH, disfungsi systolic/diastolic, atrial dilation, koartasio aorta

4. CT-Scan atau MRI : Untuk mendeteksi perdarahan atau iskemik pada otak

5. USG Ginjal dan angiografi tomografi (skrining kerusakan ginjal, dan renovascular); (a) Menentukan ada tidaknya HMOD atau penyakit kardiovaskular, serebrovaskular atau ginjal yang sudah ada sebelumnya, untuk stratifikasi risiko.

Cara Mengukur Tekanan Darah (7)

a. Persiapan Pasien

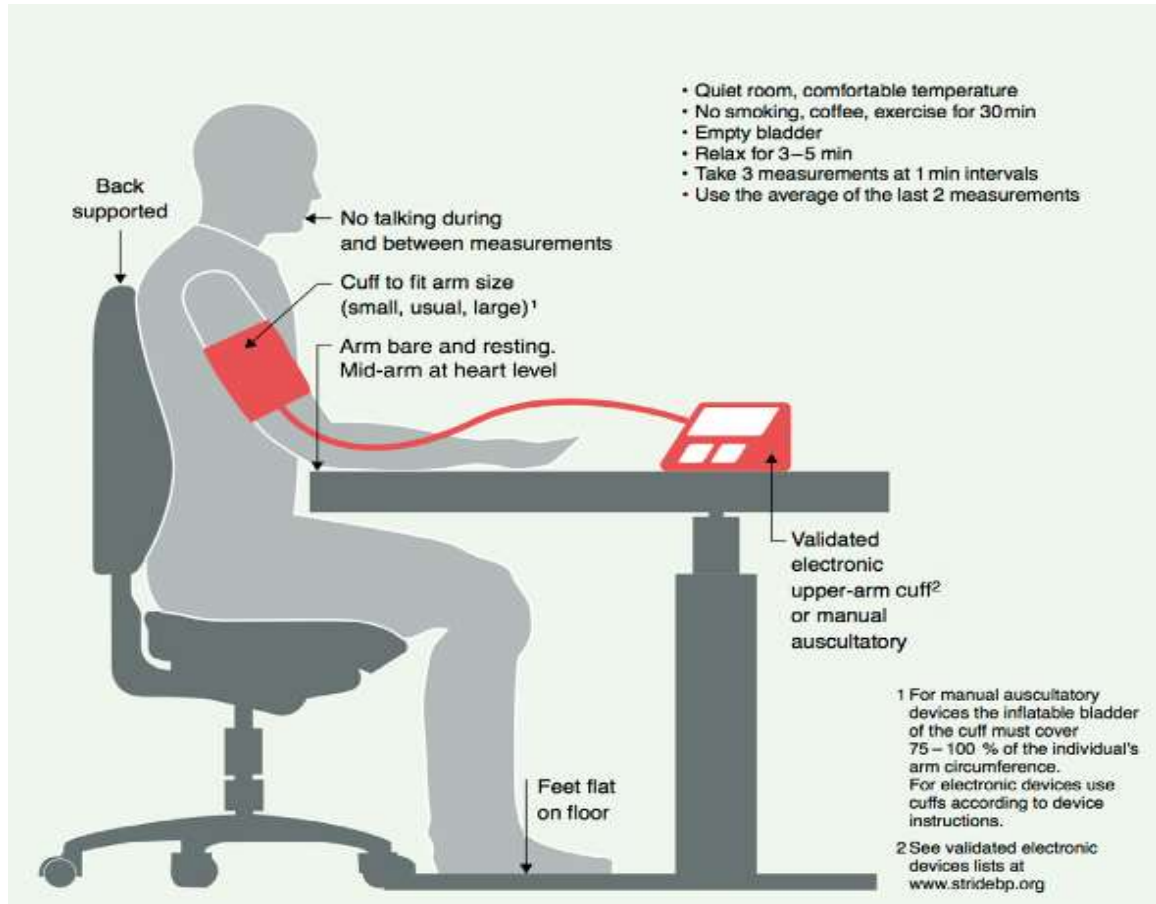
- 1) Pasien harus tenang, Dianjurkan istirahat 5 menit sebelum pemeriksaan
- 2) Tidak mengkonsumsi kafein maupun merokok, ataupun melakukan aktivitas olah raga minimal 30 menit sebelum pemeriksaan
- 3) Pasien tidak sedang menahan buang air kecil maupun buang air besar.
- 4) Pasien dalam keadaan diam, tidak berbicara saat pemeriksaaan

b. Posisi

- 1) Posisi pasien: duduk, berdiri, atau berbaring (sesuai kondisi klinik).
- 2) Pada posisi duduk, gunakan meja untuk menopang lengan dan kursi bersandar untuk meminimalisasi kontraksi otot isometrik.

c. Prosedur

- 1) Gunakan ukuran manset yang sesuai, Pasang manset sekitar 2,5 cm di atas fossa antecubital
- 2) Letakan bagian *bell* stetoskop di atas arteri brakialis
- 3) Pompa manset sampai 180 mmHg atau 30 mmmHg setelah suara nadi menghilang.
- 4) Ukur tekanan darah 3 kali dengan selang waktu 1-2 menit



Gambar 3. Cara Mengukur Tekanan Darah (7)

Konfirmasi diagnosis hipertensi tak dapat hanya mengandalkan pada satu kali pemeriksaan, kecuali pada pasien dengan tekanan darah yang sangat tinggi (hipertensi derajat 2 atau terdapat bukti kerusakan target organ akibat hipertensi/HMOD)

Faktor Risiko (1) antara lain :

- a. Faktor Risiko Kardiovaskular : (1) Karakteristik demografik dan parameter laboratorium; (2) Jenis kelamin (laki-laki > perempuan); (3) Usia; (4) Merokok (saat ini atau riwayat); (5) Kolesterol total dan HDL; (6) Asam urat; (7) Diabetes; (8) *Overweight* atau obesitas; (9) Riwayat keluarga CVD dini (laki-laki usia <55 tahun dan perempuan < 65 tahun); (10) Riwayat keluarga atau orangtua dengan onset dini hipertensi; (11) Menopause onset dini; (12) Pola hidup inaktif (*sedentary*); (13) Faktor psikososial dan sosioekonomi; (14) Denyut jantung (nilai istirahat >80 kali/menit).

Faktor Risiko Lain, HMOD, atau Penyakit	Derajat Tekanan Darah (mmHg)		
	Normal Tinggi TDS 130-139 TDD 85-89	Derajat 1 TDS 140-159 TDD 90-99	Derajat 2 TDS ≥160 TDD ≥100
Tidak ada faktor risiko lain	Risiko rendah	Risiko rendah	Risiko sedang
1 atau 2 faktor risiko	Risiko rendah	Risiko sedang	Risiko tinggi
≥3 faktor risiko	Risiko rendah	Risiko sedang	Risiko tinggi
HMOD, PGK derajat 3, atau DM tanpa kerusakan organ	Risiko tinggi	Risiko tinggi	Risiko tinggi

Gambar 4. Stratifikasi Risiko (1)

b. HMOD

1. LVH : EKG → Sokolow-Lyon index: $SV1+RV5 \geq 35$ mm, Cornell index : $SV3+RaVL > 28$ mm untuk laki-laki atau > 20 mm untuk perempuan
2. CKD : - Sedang dengan dengan $eGFR > 30-59$ ml/ menit/1,73 m
- Berat $eGFR < 30$ ml/ menit/1,73 m
Mikroalbuminuria (30-300 mg/24 jam), atau Peningkatan rasio albumin/kreatinin (30-300 mg/g)
3. Retinopati : hemoragik atau eksudat, papil edema

Kriteria Rujuk (1) antara lain : (1) Pasien dengan kecurigaan hipertensi sekunder; (2) Pasien muda (<40 tahun) dengan hipertensi derajat 2 keatas (sudah disingkirkan kemungkinan hipertensi sekunder); (3) Pasien dengan hipertensi mendadak dengan riwayat TD normal; (4) Pasien hipertensi resisten; (5) Pasien dengan penilaian HMOD lanjutan yang akan mempengaruhi pengobatan; (6) Kondisi klinis lain dimana dokter perujuk merasa evaluasi spesialisik diperlukan.

6) Tata Laksana (1)

a. Intervensi Pola Hidup

Pola hidup sehat dapat mencegah ataupun memperlambat awitan hipertensi dan dapat mengurangi risiko kardiovaskular, serta dapat memperlambat ataupun mencegah kebutuhan terapi obat pada hipertensi derajat 1.

i. Pembatasan konsumsi garam

Natrium (Na) sebaiknya tidak lebih dari 2 gram/hari (setara dengan 5-6 gram NaCl perhari atau 1 sendok teh garam dapur).

ii. Perubahan pola makan

Disarankan untuk konsumsi makanan seimbang yang mengandung sayuran, kacang-kacangan, buah-buahan segar, produk susu rendah lemak, gandum, ikan, dan asam lemak tak jenuh (terutama minyak zaitun), serta membatasi asupan daging merah dan asam lemak jenuh.

iii. Penurunan berat badan dan menjaga berat badan Ideal

Berat badan ideal (IMT 18,5 – 22,9 kg/m) dengan lingkar pinggang <90 cm pada laki-laki dan <80 cm pada perempuan.

iv. Olahraga teratur

Pasien hipertensi disarankan untuk berolahraga setidaknya 30 menit latihan aerobik dinamik berintensitas sedang (seperti : berjalan, jogging, bersepeda, atau berenang) 5-7 hari per minggu.

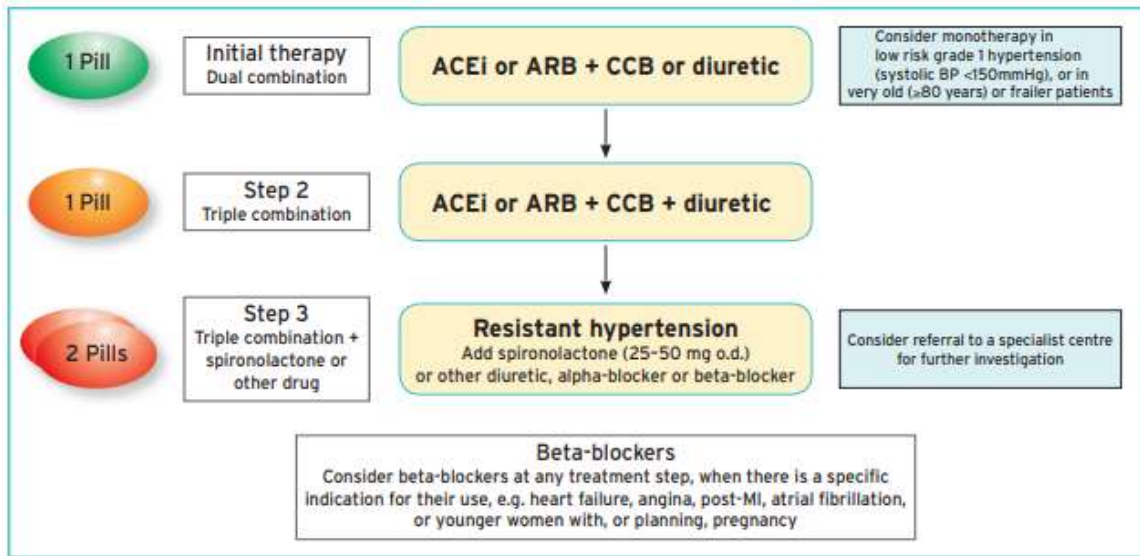
v. Berhenti merokok

Penderita hipertensi yang merokok harus diedukasi untuk berhenti merokok.

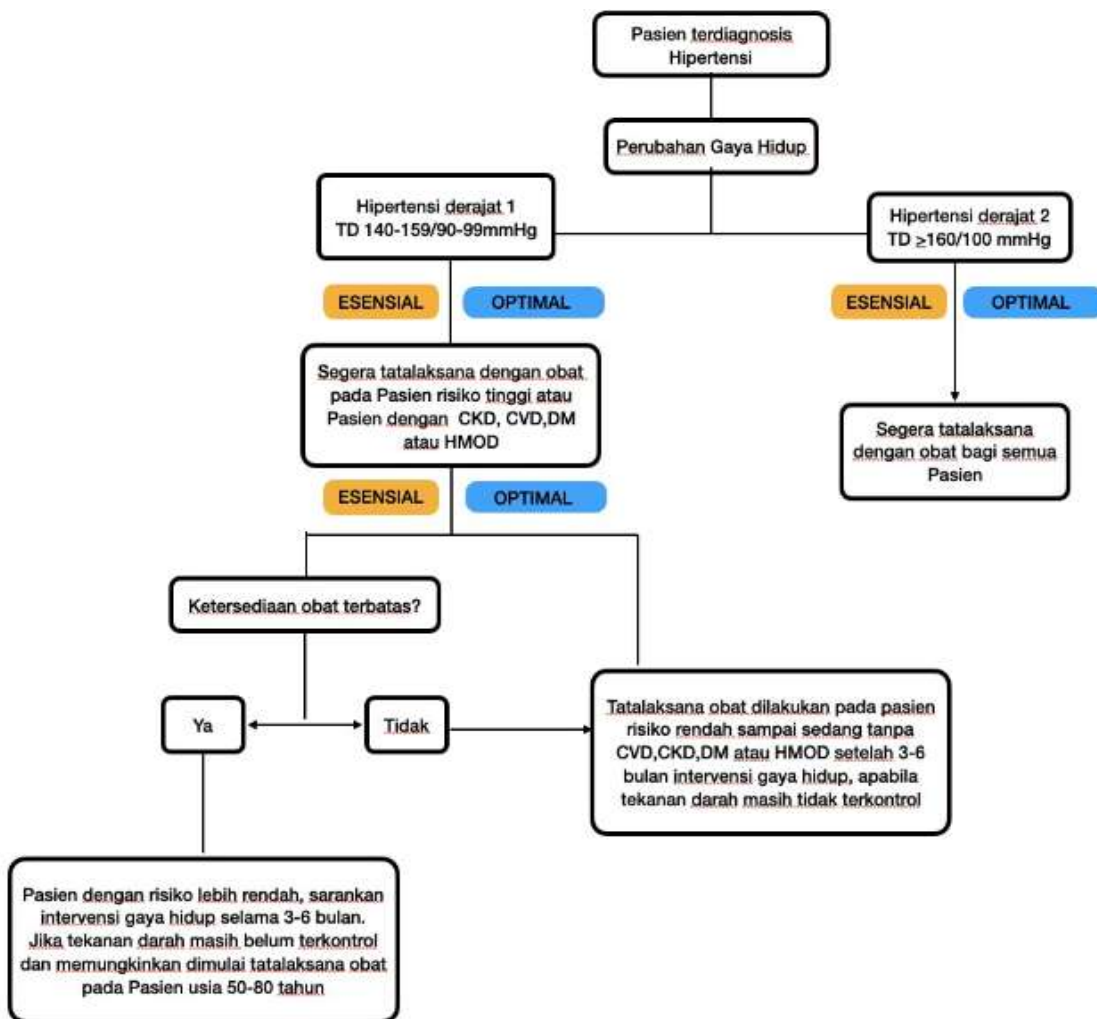
b. Medikamentosa

Obat-obat untuk penatalaksanaan hipertensi (7) antara lain :

Lima golongan obat antihipertensi utama yang rutin direkomendasikan yaitu: ACEi, ARB, beta bloker, CCB dan diuretik.

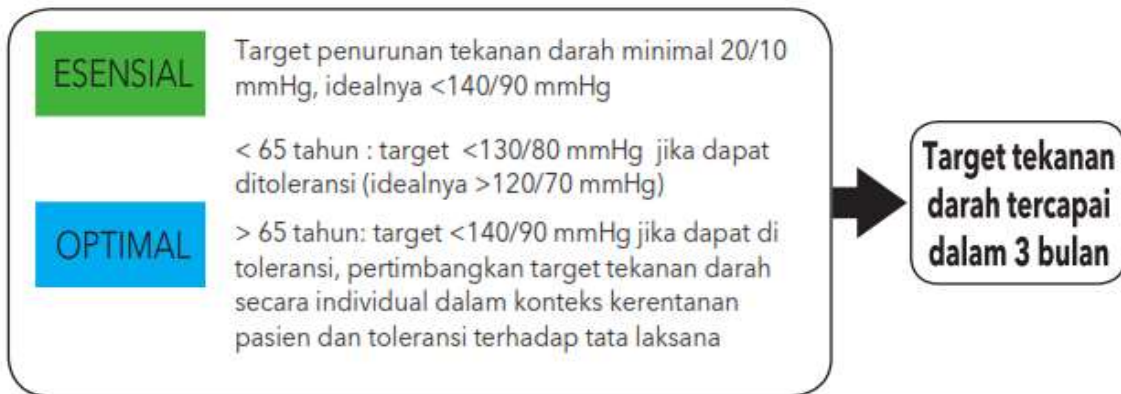


Gambar 5. Algoritma Terapi Obat untuk Hipertensi (16)



Gambar 6. Alur Panduan Inisiasi Terapi Obat Sesuai dengan Klasifikasi Hipertensi

(1)



Gambar 7. Target Tekanan Darah (1)

Table 2. Initial Choices for Antihypertensive Agents and Usual Doses.^a

Drug Class and Primary Agents	Usual Dose	Indications	Cautions and Side Effects
Thiazide-type diuretics			
Chlorthalidone	12.5–25 mg once daily	First-line therapy or add-on as second or third agent	Hyponatremia (more likely in older women), hypokalemia, orthostatic hypotension, hypovolemia
Hydrochlorothiazide	12.5–50 mg once daily		
Indapamide	1.25–2.5 mg once daily		
ACE inhibitors			
Benazepril	5–80 mg/day, in one or two doses	First-line therapy or add-on as second or third agent; CKD with albuminuria; congestive heart failure; after myocardial infarction	Do not use in combination with ARB or direct renin inhibitor; hyperkalemia; may cause serum creatinine elevation in patients with CKD or bilateral renal-artery stenosis; angioedema is infrequent but is 2 to 4 times as common among blacks as among whites; contraindicated in pregnancy
Fosinopril	10–80 mg/day, in one or two doses		
Lisinopril	5–40 mg once daily		
Moexipril	7.5–30 mg/day, in one or two doses		
Perindopril	4–16 mg/day, in one or two doses		
Quinapril	10–80 mg/day, in one or two doses		
Ramipril	2.5–20 mg/day, in one or two doses		
Trandolapril	2–8 mg/day, in one or two doses		
ARBs			
Azilsartan	40–80 mg once daily	First-line therapy or add-on as second or third agent; CKD with albuminuria; congestive heart failure; after myocardial infarction; alternative for patients with chronic cough or ACE-inhibitor-associated cough	Do not use in combination with ACE inhibitor or direct renin inhibitor; hyperkalemia; may cause serum creatinine elevation in patients with CKD or bilateral renal-artery stenosis; contraindicated in pregnancy
Candesartan	8–32 mg/day, in one or two doses		
Eprosartan	600 mg/day, in one or two doses		
Irbesartan	150–300 mg once daily		
Losartan	25–100 mg/day, in one or two doses		
Olmesartan	20–40 mg once daily		
Telmisartan	20–80 mg once daily		
Valsartan	80–320 mg once daily		
Calcium-channel blockers			
Dihydropyridine type			
Amlodipine	2.5–10 mg once daily	First-line therapy or add-on as second or third agent; no effect on serum creatinine level; minimal effect on cardiac output	Edema of the legs and feet; may worsen proteinuria; may worsen left ventricular outflow tract obstruction
Felodipine	2.5–10 mg once daily		
Isradipine	5–10 mg/day, in two doses		
Nicardipine ER	5–20 mg once daily		
Nifedipine ER	30–120 mg/day, in one or two doses		
Nisoldipine ER	17–34 mg once daily		
Nisoldipine ER, core coated	20–60 mg once daily		
Nondihydropyridine type			
Diltiazem SR	180–360 mg/day, in two doses	Tachycardia, left ventricular outflow tract obstruction, hyperdynamic cardiac function, migraine prophylaxis	Constipation; heart block if used in combination with beta-blocker
Diltiazem ER	120–480 mg once daily		
Verapamil SR	120–480 mg/day, in one or two doses		
Verapamil delayed-onset ER	100–480 mg once daily		

^a ACE denotes angiotensin-converting enzyme, ARB angiotensin-receptor blocker, CKD chronic kidney disease, ER extended release, and SR sustained release.

Gambar 8. Pilihan Obat Antihipertensi (17)

7) Investigasi Hipertensi Usia Muda

Investigasi pada orang dewasa muda dianjurkan untuk identifikasi penyebab sekunder hipertensi dan bukti kerusakan organ. Mengenali penyebab sekunder hipertensi berpotensi bermanfaat, karena hal ini dapat mengarahkan strategi pengobatan khusus dan berpotensi menyembuhkan tekanan darah tinggi pada pasien muda. Hal ini terutama penting pada pasien muda di mana durasi tekanan darah tinggi yang berkelanjutan pada organ-organ seperti otak dan ginjal dapat menyebabkan perubahan yang irreversible. Identifikasi dan pengobatan hipertensi sekunder di bawah usia 40 tahun dikaitkan dengan kontrol tekanan darah yang lebih baik (2).

Penyebab hipertensi sekunder yang paling sering ditemui terutama pada usia muda adalah hipertensi renovaskular yang disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah ginjal. Kejadian hipertensi renovaskular berkisar antara 5–10% hipertensi pada remaja dan dewasa. Penyakit renovaskular sebagian besar disebabkan oleh dysplasia fibromuscular pada usia 18 hingga 29 tahun (89%) dan atherosclerosis pada usia 30 hingga 39 tahun (61%) (2,18).

Penyebab lainnya dari hipertensi sekunder pada orang dewasa muda adalah hipotiroidisme (1,9%), penyakit renovaskular (1,7%), insufisiensi ginjal (1,5%), hiperaldosteronisme primer (1,2%), sindrom Cushing (0,5%), dan feokromositoma (<0,3%) (2).

a. Kesulitan Pada Hipertensi Usia Muda (2) : (1) Memiliki kesadaran yang lebih rendah; (2) Tingkat diagnosis yang lebih lambat; (3) Kontrol tekanan darah yang lebih buruk dari pada orang yang lebih tua; (3) Psikososial (misalnya, kekhawatiran mengenai proyeksi identitas sakit pada orang dewasa muda); (4) Masalah manajemen (misalnya, pengobatan yang tepat untuk wanita yang berpotensi melahirkan anak); (5) Khawatir tentang manfaat dan risiko pengobatan.

b. Pendekatan Berbasis Risiko Pada Hipertensi Usia Muda : Pendekatan berbasis risiko dapat menjadi masalah pada orang muda karena risiko kardiovaskular absolut 10 tahun seringkali rendah, terlepas dari faktor risiko lainnya, meskipun risiko kejadian kardiovaskular seumur hidup meningkat secara substansial. kronis. Namun, skor ASCVD (Atherosclerotic Cardiovascular Disease) dari ACC/AHA divalidasi pada data yang berasal dari orang berusia 40 hingga 79 tahun, sehingga mungkin kurang berlaku untuk pasien yang lebih muda, sedangkan pedoman Eropa

untuk Pencegahan Penyakit Kardiovaskular menyarankan penggunaan tabel risiko relatif dan perhitungan usia jantung menggunakan diagram SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) Jendela validasi untuk SCORE adalah 40 hingga 65 tahun, dan berbeda dengan penyakit kardiovaskular aterosklerotik, yang memprediksi kematian, SCORE menilai risiko kejadian aterosklerotik fatal yang pertama

c. Rangkuman Rekomendasi untuk Dewasa Muda dengan Hipertensi : (1) Kebijakan kesehatan masyarakat untuk mengoptimalkan kesehatan janin dan awal kehidupan; (2) Modifikasi gaya hidup untuk meningkatkan profil risiko termasuk aktivitas fisik; (3) Ambang BP untuk mempertimbangkan intervensi pada 140/90 mmHg; (4) Atur pemantauan BP rawat jalan; (5) Kaji kerusakan organ akhir dan penyebab sekunder dengan mengukur; (6) fungsi ginjal, fungsi tiroid, mikroalbuminuria, dan EKG; (7) Ekokardiogram jika EKG abnormal atau temuan LVH akan mengubah pengobatan; (8) Rujuk pasien yang dipilih ke perawatan sekunder untuk penilaian lebih lanjut; (9) Jika memulai perawatan obat pada wanita, pertimbangkan potensi kehamilan

d. Indikasi untuk Merujuk Hipertensi Onset Muda ke Pelayanan Sekunder (2) : (1) Usia <30 tahun tanpa faktor risiko; (2) Hipertensi resisten; (3) Penurunan tiba-tiba dalam kontrol BP; (4) Bukti kerusakan organ akhir; (5) Gambaran klinis atau pemeriksaan penunjang yang menunjukkan penyebab sekunder hipertensi.

8) Komplikasi dan Prognosis

Tekanan darah yang lebih tinggi pada usia muda dikaitkan dengan kelainan pada pencitraan jantung dan otak dan meningkatkan kemungkinan kejadian kardiovaskular pada usia paruh baya. Kurang dari 20% hipertensi yang tidak diobati di bawah usia 40 tahun memiliki hipertensi sistolik terisolasi, dibandingkan dengan 80% di atas usia 50 an, Hipertensi sistolik terisolasi pada orang muda dapat menunjukkan peningkatan volume sekuncup atau peningkatan kecepatan gelombang nadi aorta yang menunjukkan hipertensi sistolik terisolasi mungkin bukan keadaan ringan pada orang muda (2).

Populasi kulit hitam, mengembangkan hipertensi dan kerusakan organ terkait pada usia muda, memiliki frekuensi hipertensi resisten dan Hipertensi malam hari yang lebih tinggi, dan risiko penyakit ginjal, stroke, gagal jantung, dan kematian yang lebih tinggi, dibandingkan kelompok etnis lainnya (7).

Kesimpulan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg dan merupakan masalah kesehatan utama yang berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular dan komplikasi lainnya. Hipertensi bersifat multifaktorial, dimana faktor genetik berperan penting dalam patofisiologinya. Hipertensi pada usia muda mempengaruhi 1 dari 8 orang dewasa berusia antara 20 dan 40 tahun. Faktor penyebab yang paling mempengaruhi kejadian hipertensi pada dewasa muda disebabkan karena gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, kurangnya aktivitas fisik dan pola konsumsi makanan yang tidak sehat. Secara umum, pengelolaan hipertensi onset muda sama dengan individu yang lebih tua, tetapi ada perbedaan mengenai strategi investigasi dan rujukan. Hipertensi pada usia muda perlu menjadi perhatian khusus, karena tekanan darah yang lebih tinggi pada usia muda dikaitkan dengan kelainan pada pencitraan jantung dan otak dan meningkatkan kemungkinan kejadian kardiovaskular pada usia paruh baya.

Daftar Pustaka

1. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021 : Update Konsensus PERHI 2019. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. 2021;1–66.
2. Hinton TC, Adams ZH, Baker RP, Hope KA, Paton JFR, Hart EC, et al. Investigation and Treatment of High Blood Pressure in Young People: Too Much Medicine or Appropriate Risk Reduction? *Hypertens (Dallas, Tex 1979)*. 2020;75(1):16–22.
3. Sharma, Garima E al. Comparison of the ACC/AHA and ESC/ESH Hypertension Guidelines. *American College of Cardiology*. 2019;
4. Barker DJ, Osmond C, Golding J, Kuh D WM. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *BMJ*. 1989;298:564–567.
5. Jannah R, Sodik MA. Kejadian hipertensi di tinjau dari gaya hidup di kalangan dewasa muda. 2018;1–6.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat [Internet]. 2019 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html>
7. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334–57.
8. Shimbo D, Abdalla M, Falzon L, Townsend RR, Muntner P, Renal ; Role of Ambulatory and Home Blood Pressure Monitoring in Clinical Practice: A Narrative Review Current Mailing Addresses for All Authors HHS Public Access. *Annals of Internal Medicine*. 2015;163(9):691–700.
9. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. Konsensus Panduan Pengukuran

- Tekanan Darah Di Luar Klinik. Jakarta; 2022. 1–42 p.
10. Osthega Y, Fryar CD, Nwankwo T, Nguyen DT. Hypertension Prevalence Among Adults Aged 18 and Over: United States, 2017-2018. NCHS Data Brief. 2020;(364):1–8.
 11. Saing JH. Hipertensi pada Remaja. Sari Pediatri. 2016;6(4):159–65.
 12. Hamrahian, Seyed Mehrdad et al. Pathogenesis of Essential Hypertension [Internet]. Medscape. 2017 [cited 2022 Nov 8]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1937383-overview>
 13. P2PTM Kemenkes RI. Klasifikasi Hipertensi [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 8]. Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic/klasifikasi-hipertensi>
 14. Harrison DG, Coffman TM, Wilcox CS. Pathophysiology of Hypertension: The Mosaic Theory and beyond. Circ Res. 2021;847–63.
 15. Koch, Christian et al. Overview of Endocrine Hypertension. NCBI. 2020;
 16. ESC/ESH. Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39(33):3021–104.
 17. Taler SJ. Initial Treatment of Hypertension. The New England Journal of Medicine. 2018;378:636–44.
 18. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. Hipertensi Renovaskuler: Hipertensi pada Usia Muda [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2022 [cited 2022 Nov 8]. Available from: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/498/hipertensi-renovaskuler-hipertensi-pada-usia-muda#



Penggunaan Kalsineurin Inhibitor Topikal pada Dermatitis Atopik

Aji Prima Putra¹, Wizar Putri Mellaratna^{2*}

¹Mahasiswa Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, RSU Cut Meutia, Aceh Utara, 24412

*Corresponding Author : wizar.putri@unimal.ac.id

Abstrak

Kalsineurin inhibitor topikal dengan cepat menjadi alternatif populer untuk kortikosteroid topikal dalam mengobati Dermatitis Atopik (DA). Kalsineurin inhibitor topikal, tacrolimus dan pimecrolimus telah disetujui FDA AS untuk pengobatan DA pada pasien yang tidak responsif, tidak toleran, atau tidak cocok untuk terapi kortikosteroid topikal. Disamping besarnya manfaat dan efek samping, belum ada penelitian yang mendukung penggunaan kalsineurin inhibitor sebagai lini pertama pengobatan dermatitis atopik.

Kata Kunci : Penghambat kalsineurin, pengobatan, dermatitis atopik

Abstract

Topical calcineurin inhibitors are fast becoming a popular alternative to topical corticosteroids in treating Atopic Dermatitis (AD). The topical calcineurin inhibitors, tacrolimus and pimecrolimus have been approved by the US FDA for the treatment of AD in patients who are unresponsive, intolerant, or unsuitable for topical corticosteroid therapy. Despite the large benefits and side effects, there are no studies that support the use of calcineurin inhibitors as the first line of atopic dermatitis treatment.

Keywords : Topical calcineurin inhibitor, treatment, atopic dermatitis

Pendahuluan

Dermatitis atopik (DA) adalah kondisi peradangan kulit kronis yang berlangsung lama terkait dengan hiperreaktivitas kulit dan dipicu oleh faktor lingkungan (1). Atribut DA termasuk kulit kering, pruritus, likenifikasi dan sering terjadi abrasi eczematous. Setelah disetujui pada tahun 2000-2001, kalsineurin inhibitor topikal dengan cepat menjadi alternatif populer untuk kortikosteroid topikal. Hal ini disebabkan karena cara kerja TCI lebih selektif daripada kortikosteroid tanpa risiko atrofi kulit atau penyerapan sistemik (2).



Kalsineurin Inhibitor

Sejak pada tahun 2000 dan 2001, *topikal calcineurin inhibitor* (TCIs) tacrolimus dan pimecrolimus telah disetujui FDA AS untuk pengobatan DA pada pasien yang tidak responsif, tidak toleran, atau tidak cocok untuk terapi kortikosteroid topikal. Tacrolimus dan pimecrolimus adalah molekul imunomodulator yang diproduksi secara alami oleh bakteri *Streptomyces*. Kalsineurin inhibitor pada awalnya dikembangkan untuk digunakan sebagai obat immunosupresif pada penerima transplantasi organ untuk mencegah penolakan. Kemudian ditemukan bahwa ketika dioleskan, obat ini dapat menembus kulit yang meradang. Penggunaan kalsineurin inhibitor topikal dirancang untuk menekan sel imun kulit tanpa menginduksi efek samping sistemik, termasuk nefrotoksisitas dan hipertensi (3).

Idealnya, agen topikal untuk pengobatan dermatitis atopik harus menembus stratum korneum dan tetap berada di epidermis dan dermis dalam konsentrasi yang cukup untuk memberikan terapi yang efektif tanpa penyerapan yang signifikan ke dalam aliran darah. Berat molekul (massa) dan lipofilisitas merupakan faktor penting yang menentukan tingkat penetrasi dan penyerapan sediaan topikal. Pada kulit yang sehat, penetrasi epidermis menurun tajam pada berat molekul di atas 500 Da. Kortikosteroid memiliki berat molekul dominan dibawah 500 Da, sedangkan tacrolimus berukuran 822,05 Da dan pimecrolimus 810,48 Da. Hal ini menggambarkan bahwa kalsineurin inhibitor topikal lebih sulit untuk penetrasi epidermis jika dibandingkan dengan kortikosteroid topikal. Namun lesi kulit pasien dengan dermatitis atopik memiliki gangguan pada fungsi sawar yang memungkinkan penetrasi molekul yang lebih besar berukuran lebih dari 800 Da. Kalsineurin inhibitor juga lebih lipofilik daripada kortikosteroid, menghasilkan afinitas yang lebih besar untuk kompartemen kulit dan potensi penyerapan yang lebih rendah ke dalam sirkulasi sistemik (3).

Studi terhadap tacrolimus telah menunjukkan bahwa saat lesi sembuh, kulit membentuk sawar, membatasi penetrasi lebih lanjut. Meskipun molekul hidrokortison jauh lebih kecil ukurannya, penyerapan hidrokortison secara sistemik juga menurun seiring dengan perbaikan klinis. Namun, dalam penelitian dengan preparat kulit manusia, tingkat penetrasi dermal dari kortikosteroid clobetasol propionate dan diflucortolon valerate adalah 70-110 kali lipat lebih tinggi daripada pimecrolimus. Hal ini menunjukkan

bahwa aspek self-limiting pengobatan TCI cenderung lebih besar daripada kortikosteroid (2).

Kalsineurin inhibitor topikal secara khusus menargetkan mekanisme imunologi utama yang mendasari patogenesis dermatitis atopik dan bekerja terutama pada sel T pada kulit yang terkena. Tacrolimus dan pimecrolimus keduanya memblokir aktivasi sel-T dengan mengikat protein pengikat FK-506 sitosol (FKBP)-12 untuk membentuk kompleks yang menghambat aktivitas enzim kalsineurin. Penghambatan kalsineurin mencegah aktivasi NFAT, yang pada gilirannya memblokir transkripsi gen yang mengkode sitokin interleukin (IL) -2, memblokir aktivasi dan proliferasi sel T serta produksi sitokin lebih lanjut. Dengan cara ini, TCI mencegah aktivasi sel-T dan menekan pelepasan sitokin pro-inflamasi. Secara in vitro, tacrolimus memiliki afinitas tiga kali lipat lebih tinggi untuk FKBP-12 daripada pimecrolimus, yang dapat menjelaskan kemanjurannya yang lebih besar secara in vivo (4).

Selain mencegah aktivasi sel-T, studi in vitro menunjukkan bahwa TCI mempengaruhi proses imunologi lain. Tacrolimus menghambat produksi sitokin dari eosinofil, sel mast dan basofil, dan mengurangi kapasitas sel Langerhans untuk mengaktifkan sel T. Pada pasien dengan dermatitis atopik, perbaikan klinis pada lesi yang diobati dengan tacrolimus dikaitkan dengan penurunan jumlah sel epidermal dendritik inflamasi lesi dan penurunan ekspresi reseptor IgE berafinitas tinggi FC epsilon RI pada sel epidermis dendritik inflamasi dan sel Langerhans (5).

Pimecrolimus juga menurunkan produksi sitokin dari sel mast, tetapi tidak mempengaruhi sel Langerhans pada epidermis murine. Sebuah studi baru-baru ini dengan tikus membandingkan efek kortikosteroid dan pimecrolimus pada sel Langerhans. Sementara pengobatan dengan hidrokortison 1% atau clobetasol 0,05% menginduksi apoptosis sel Langerhans dan menghambat pematangan dan kapasitas stimulasi sel Langerhans, aplikasi pimecrolimus 1% tidak menghasilkan efek yang sama (6).

Efektivitas

Satu penelitian acak peneliti yang disponsori oleh produsen tacrolimus mengevaluasi efektivitas komparatif salep tacrolimus 0,1% dengan krim pimecrolimus 1,0% pada pasien dewasa dengan DA ringan hingga sangat berat. Meskipun studi membandingkan penggunaan dua terapi topikal pada pasien DA dengan berbagai tingkat keparahan penyakit, tacrolimus disetujui hanya untuk pasien dengan penyakit sedang

sampai berat dan pimecrolimus disetujui hanya untuk pasien dengan penyakit ringan sampai sedang. Dalam ketiga analisis yang dipublikasikan, tacrolimus ditemukan lebih efektif daripada pimecrolimus, yang diukur dengan peningkatan Area Eksim dan Indeks Keparahan dalam 6 minggu. Hasil yang dipublikasikan mendukung kesimpulan bahwa tacrolimus lebih efektif dan memunculkan respons klinis yang lebih cepat daripada pimecrolimus pada pasien dengan DA sedang hingga sangat parah dan pada populasi campuran pasien DA dengan penyakit ringan hingga sangat parah. Tidak ada kesimpulan yang dapat ditarik mengenai keefektifan komparatif dari kedua agen pada pasien dengan DA ringan atau untuk penggunaan lebih dari 6 minggu (7).

Kalsineurin inhibitor memberikan pilihan pengobatan tanpa risiko atrofi kulit atau penyerapan sistemik yang mengarah ke penekanan aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal. Namun, keamanan jangka panjangnya belum dipelajari, dan kemanjurannya tidak lebih baik daripada kortikosteroid topikal dengan potensi setara. Belum ada bukti yang memadai untuk mendukung TCI sebagai terapi lini pertama untuk DA dewasa. Kemanjuran tacrolimus relatif terhadap kortikosteroid topikal potensi rendah untuk DA wajah dan leher mungkin memerlukan pertimbangannya sebagai agen lini pertama untuk DA wajah jika dan ketika studi keamanan jangka panjang mengkonfirmasi tidak ada keganasan terkait pengobatan (8).

Tacrolimus lebih efektif daripada kortikosteroid topikal kelas VI atau VII potensi rendah untuk DA wajah dan leher. Wajah, leher, dan daerah intertriginosa sangat sensitif terhadap atrofi kortikosteroid dan penggunaan jangka panjang kortikosteroid potensi tinggi tidak dianjurkan di daerah ini. Pada badan dan ekstremitas, tacrolimus sama efektifnya dengan kortikosteroid topikal kelas III-V (9).

Tacrolimus dapat digunakan untuk mengobati pasien fobia steroid dan sebagai terapi lini kedua ketika kortikosteroid topikal tidak memberikan pengendalian penyakit yang efektif. Pimecrolimus umumnya tidak sesuai untuk pasien dengan dermatitis atopik berat, tetapi memberikan manfaat klinis dalam pengobatan penyakit ringan atau sedang. Kedua TCI ideal untuk merawat pasien dengan dermatitis atopik yang alergi terhadap kortikosteroid topikal. Prevalensi hipersensitivitas terhadap kortikosteroid topikal tidak pasti, mulai dari 0,2 hingga 5% dalam penelitian yang berbeda, dan ada bukti yang menunjukkan bahwa penyakit kulit kronis seperti dermatitis atopik dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko alergi kortikosteroid. Ada beberapa populasi pasien yang tidak

cocok dengan TCI. Ini termasuk pasien dengan penyakit yang sangat parah yang membutuhkan perawatan sistemik atau masuk rumah sakit (4).

Efek Samping

Adverse Event (AE) paling umum yang terkait dengan pengobatan tacrolimus dan pimecrolimus adalah reaksi di tempat aplikasi, seperti kulit terbakar dan pruritus. Peristiwa ini biasanya ringan sampai sedang dalam intensitas dan sementara, terjadi terutama selama beberapa hari pertama terapi. Insiden pembakaran kulit tidak berbeda secara statistik dalam dua penelitian yang secara langsung membandingkan profil keamanan tacrolimus dan pimecrolimus. Dalam dua percobaan terhadap orang dewasa selama 12 minggu, pasien dengan dermatitis atopik berat atau penyakit yang luas (> 75% BSA) pada awal mengalami lebih banyak reaksi seperti melepuh, pruritus, dan eritema daripada pasien dengan penyakit yang kurang parah. Selain itu, peningkatan status penyakit dikaitkan dengan penurunan AE lokal dalam uji coba dengan kedua obat tersebut. Kulit melepuh terkait dengan awal penggunaan TCI mungkin disebabkan oleh pelepasan neuropeptida, karena peningkatan kadar zat neuropeptida P telah diamati dalam cairan lepuh setelah aplikasi tacrolimus (10).

Selain kulit melepuh, pruritus dan eritema pada tempat aplikasi juga dilaporkan oleh setidaknya 10% pasien yang diobati dengan tacrolimus dalam uji klinis. Seperti kulit terbakar, kejadian di lokasi aplikasi ini umumnya ringan hingga sedang dalam tingkat keparahan dan bersifat sementara, biasanya sembuh dalam 1 minggu setelah memulai pengobatan. Keluhan lainnya dilaporkan oleh 10% pasien termasuk kulit kesemutan, folikulitis, jerawat, hiperestesi, dan intoleransi alkohol, yang didefinisikan sebagai kemerahan pada wajah atau iritasi kulit setelah konsumsi alkohol. Hal serupa diamati dengan pengobatan pimecrolimus, seperti iritasi pada tempat aplikasi, pruritus dan eritema, dan infeksi kulit yang diklasifikasikan sebagai folikulitis terjadi pada <10% pasien (6).

Kesimpulan

Andalan terapi topikal adalah kortikosteroid topikal, namun efek samping terkait kortikosteroid membatasi penggunaannya. Topikal calcineurin inhibitor (TCIs) tacrolimus dan pimecrolimus telah disetujui FDA AS untuk pengobatan DA pada pasien yang tidak responsif, tidak toleran, atau tidak cocok untuk terapi kortikosteroid topikal.

Disamping besarnya manfaat dan efek samping, belum ada penelitian yang mendukung penggunaan kalsineurin inhibitor sebagai lini pertama pengobatan dermatitis atopi.

Daftar Pustaka

1. Mandlik DS, Mandlik SK. Atopic dermatitis: new insight into the etiology , pathogenesis , diagnosis and novel treatment strategies. *Immunopharmacol Immunotoxicol* [Internet]. 2021;43(2):105–25. Available from: <https://doi.org/10.1080/08923973.2021.1889583>
2. Carr warner W. Topical Calcineurin Inhibitors for Atopic Dermatitis : Review and Treatment Recommendations. *Pediatr Drugs*. 2013;15:303–10.
3. Umar BU, Rahman S, Dutta S, Islam T, Nusrat N, Farizatul W, et al. Management of Atopic Dermatitis : The Role of Tacrolimus. 2022;14(8).
4. Siegfried EC, Jaworski JC, Kaiser JD, Hebert AA. Systematic review of published trials : long- term safety of topical corticosteroids and topical calcineurin inhibitors in pediatric patients with atopic dermatitis. *BMC Pediatr* [Internet]. 2016;1–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-016-0607-9>
5. Guenther L, Lynde C, Poulin Y. Off-Label Use of Topical Calcineurin Inhibitors in Dermatologic Disorders. *J Cutan Med Surg*. 2019;23(4_suppl):27S-34S.
6. Alomar A, Bos JD, Giannetti A, Reitamo S, Group W, Atopic ON. The role of topical calcineurin inhibitors in atopic dermatitis : 2004;151:3–27.
7. Fiorillo L, Marcoux D, Ramien M. Contemporary Role of Topical Calcineurin Inhibitors: A Pediatric Dermatology Perspective. *J Cutan Med Surg*. 2019;23(4_suppl):11S-18S.
8. Luger T, Paul C. Potential new indications of topical calcineurin inhibitors. *Dermatology*. 2007;215 Suppl 1:45–54.
9. Frankel HC, Qureshi AA. Comparative Effectiveness of Topical Calcineurin Inhibitors in Adult Patients with Atopic Dermatitis. 2012;13(2):113–23.
10. El-Batawy MMY, Bosseila MA-W, Mashaly HM, Hafez VSGA. Topical calcineurin inhibitors in atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis. *J Dermatol Sci*. 2009 May;54(2):76–87.



Papilitis (Neuritis Optik) pada Anak

Syarifah Rohaya¹, Viola Septina^{2*}

¹Departemen Ilmu Kesehatan Mata, RSU Cut Meutia, Aceh Utara, 24412, Indonesia

²Mahasiswa Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

Corresponding Author : violaseptina@gmail.com

Abstrak

Neuritis optik merupakan inflamasi dari nervus optikus berupa demyelinasi nervus optikus. Neuritis optik biasanya mengenai usia 16-55 tahun dengan rasio perempuan dan pria 2:1. Pada anak cenderung sering terkena bilateral sedangkan dewasa cenderung unilateral. Insidennya 1 sampai 5 per 100.000. Gejala yang sering dikeluhkan pasien yaitu penurunan penglihatan mendadak disertai nyeri pada saat pergerakan mata, penurunan luas lapang pandang, serta penurunan penglihatan warna. Pada pemeriksaan pupil biasanya didapatkan RAPD dan pada funduskopi di dapatkan lesi di dekat papil nervus optik menyebabkan papilitis dengan pelebaran pembuluh darah minimal dan perdarahan peripapil. Penatalaksanaan utama dari neuritis optik adalah observasi tergantung dengan hasil pemeriksaan visus pasien. Tatalaksana medikamentosa dapat diberikan apabila visus yang didapat sama atau kurang dari 20/50. Medikamentosa yang diberikan adalah metilprednisolone intravena dan dilanjutkan dengan prednisone tablet. Sebagian besar pasien sembuh sempurna atau mendekati sempurna setelah 6-12 minggu.

Kata Kunci : Neuritis optik, demielinasi nervus optikus, RAPD

Abstract

Optic neuritis is an inflammation of the optic nerve in the form of demyelination of the optic nerve. Optic neuritis usually affects 16-55 years of age with a 2:1 ratio of women to men. In children, it tends to be bilateral, while adults tend to be unilateral. The incidence is 1 to 5 per 100,000. Symptoms that are often complained of by patients are sudden vision loss accompanied by pain when moving the eyes, decreased field of view, and decreased color vision. On pupil examination usually found RAPD and on funduscopy found a lesion near the optic nerve papillae causing papillitis with minimal dilation of blood vessels and peripapillary bleeding. The main treatment for optic neuritis is observation depending on the results of the patient's visual examination. Medical management can be given if the visual acuity is equal to or less than 20/50. The medication given was intravenous methylprednisolone followed by prednisone tablets. Most patients recover completely or nearly completely after 6-12 weeks.

Keywords : Optic neuritis, optic nerve demyelination, RAPD

Pendahuluan

Nervus Optikus merupakan saraf kranial kedua dari kedua belas saraf kranial. Nervus optikus adalah saraf yang membawa rangsangan dari retina menuju otak.^{1,2} Saraf tersebut dibentuk oleh satu juta akson yang berasal dari sel ganglion retina, terbanyak



diantara saraf kranial lainnya dan merupakan perpanjangan dari sistem saraf pusat (SSP) (3,4).

Secara fisiologis, nervus optikus berawal dari lapisan sel ganglion di permukaan retina hingga kiasma optikum. Secara anatomis, saraf optikus dibagi menjadi 4 area topografi, yaitu (3–5) : (1) Bagian Intraokular : Berawal dari optic disc dan juga merupakan kepala dari *nervus optikus optic nerve head (ONH)*, ebuah bagian di retina yang berwarna kuning cerah pada pemeriksaan funduskopi; (2) Bagian Rongga Mata (Intraorbita) : Intraokuler keluar dari bola mata menuju ke arah nasal di dalam rongga orbita. Merupakan bagian terpanjang untuk memudahkan pergerakan bola mata ke segala arah; (3) Bagian Intrakanalikular : Serabut saraf optikus meninggalkan rongga intra orbita melalui kanalis optikus dalam tulang sphenoid; (4) Bagian intrakranial : Yang terletak antara foramen optikus dengan chiasma optikus.

Jika satau ataupun semua serabut saraf mengalami peradangan dan tak berfungsi sebagaimana mestinya maka penglihatan akan menjadi kabur. Jika terjadi inflamasi ataupun demielisasi nervus optikus, keadaan ini disebut dengan neuritis optikus. Pada neuritis optikus, serabut saraf menjadi bengkak dan tak berfungsi sebagaimana mestinya. Penglihatan dapat saja normal atau berkurang, tergantung pada jumlah saraf yang mengalami peradangan (6).

Pembahasan

A. Definisi

Papilitis adalah inflamasi diskus optikus. Papilitis adalah tipe spesifik dari neuritis optik, ditandai dengan peradangan dan kerusakan dibagian saraf optik yang dikenal dengan diskus optikus yang juga disebut dengan bintik buta.⁷ Diskus optikus adalah bagian dari saraf optik yang memasuki mata dan bergabung dengan membran saraf yang kaya lapisan mata (retina).^{8,9} Dengan kata lain, papilitis merupakan radang pada serabut retina saraf optik yang masuk pada papil saraf optik yang berada dalam bola mata.¹⁰

B. Epidemiologi

Neuritis optik lebih sering terkena pada orang dewasa muda. Insidennya telah diperkirakan hingga 1 hingga 6 kasus baru per tahun per 100.000 populasi (11). Meliputi usia 20-40 tahun, jenis kelamin (perempuan : laki-laki = 2:1), dan ras kaukasia (12).

C. Etiologi

Papilitis atau neuritis optik secara umum dapat disebabkan oleh hal-hal berikut, antara lain (13) : (1) Demielinatif, secara idiopatik; (2) Diperantarai imun; (3) Infeksi langsung; (4) Neuropati optik granulomatosa; (5) Penyakit peradangan sekitar; (6) Papilitis demielinatif dapat terjadi secara idiopatik, atau karena multipel sklerosis, atau karena adanya neuromielitis optika (*Devic's disease*).

Papilitis yang diperantarai imun terjadi setelah adanya infeksi virus (morbili atau cacar air pada anak), atau setelah imunisasi, atau karena adanya *acute disseminated encephalomyelitis*, atau *Guillain Barre Syndrome*, atau *Systemic Lupus Erytematosus* (SLE). Papilitis pasca infeksi lebih sering terjadi dan lebih infeksius dari pada papilitis demielinatif, namun tumpang tindih antar keduanya sehingga sulit dibedakan. Penyebab papilitis karena infeksi langsung seperti infeksi oleh HZV (*herpes zoster virus*), CMV (*cytomegalovirus*), sifilis, tuberkulosis, maupun *cryptococcis*. Neuropati optik granulomatosa dapat terjadi idiopatik atau terjadi pada seseorang dengan sarkoidosis. Papilitis karena peradangan sekitar dapat terjadi dalam bola mata (intraokular) maupun pada pusat persarafannya (intrakranial). Papilitis secara umum juga dapat disebabkan karena faktor-faktor lain seperti diabetes mellitus, anemia pernisiiosa, intoksikasi obat.

D. Klasifikasi

Neuritis optikus secara anatomi dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu :

- 1. Papilitis. Hal ini mengacu pada keterlibatan optik disk akibat gangguan inflamasi dan demielinasi. Kondisi ini biasanya unilateral tapi kadang-kadang mungkin bilateral.**
2. Neuroretinitis mengacu pada keterlibatan gabungan optik disk dan retina sekelilingnya pada area macula.
3. Retrobulbar neuritis ditandai dengan keterlibatan sraf optik dibelakang mata. Gambaran klinis neuritis retrobulbar akut dasarnya mirip dengan akut papilitis kecuali untuk perubahan fundus dan perubahan okular.

E. Patofisiologi

Dasar patologi penyebab neuritis optik paling sering adalah inflamasi demielinasi dari saraf optik. Patologi yang terjadi sama dengan yang terjadi pada multipel sklerosis

(MS) akut, yaitu adanya plak diotak dengan pervascular cuffing, edema pada selubung saraf yang bermielin, dan pemecahan mielin (10).

Inflamasi pada endotel pembuluh darah retina dapat mendahului demielinisasi dan terkadang terlihat sebagai *retinal vein sheathing*. Kehilangan mielin dapat melebihi hilangnya akson (14).

Dipercaya bahwa demielinisasi yang terjadi pada neuritis optik diperantarai oleh imun, tetapi mekanisme spesifik dan antigen targetnya belum diketahui. Aktivasi sistemik sel T diidentifikasi pada awal gejala dan mendahului perubahan yang terjadi didalam cairan serebrospinal. Perubahan sistemik kembali menjadi normal mendahului perubahan sentral (dalam 2-4 minggu). Aktivasi sel T menyebabkan pelepasan sitokin dan agen-agen inflamasi yang lain. Aktivasi sel B melawan protein dasar mielin tidak terlihat diarah perifer namun dapat terlihat di cairan serebrospinal pasien dengan neuritis optikus. Neuritis optikus juga berkaitan dengan kerentanan genetik, sama seperti MS. Terdapat ekspresi tipe HLA tertentu diantara pasien neuritis optik (14).

F. Gejala Klinis

1) Gambaran Akut

Tanda dan gejala (14,15) : (1) Biasa monokular; (2) Gejala penurunan tajam penglihatan Kehilangan penglihatan pada pasien neuritis optik merupakan gejala utam, terutama kehilangan penglihatan sentral,dimana lebih 90% pasien, dan yang lain nya dapat berupa kehilangan penglihatan perifer daerah superior atau inferior. Penuruna tajam penglihatan biasanya memburuk setelah beberapa jam, hari, bahkan menit dari 20/20 hingga persepsi cahaya. Derajat penurunan visus tidak berhubungan dengan hasil akhir.Hilangnya penglihatan terjadi dalam periode jam-hari, mencapai puncak dalam 1-2 minggu; (3) Nyeri pada mata yang semakin memberat bila bola mata digerakkan : Inflamasi nerve optikus menstimulasi nervus trigeminal pada selubung nervus optik sehingga menyebabkan nyeri orbital ini. Gangguan pada penglihatan warna dan fotofobia juga terjadi pada pasien dengan neuritis optik. Persepsi phosphenes (cahaya berkilat dengan suara bising atau gerakan mata) serta penurunan depth perception dapat juga terjadi; (4) Defek pupil aferen (afferent pupillary defect) selalu terjadi pada neuritis, terutama retrobulbar atau anterior (edem diskus). Optik bila mata yang lain tidak ikut

terlibat. Adanya defek pupil feren ini ditunjukkan dengan pemeriksaan *swinging light test* (Marcus-Gunn pupil); (5) Defek lapang pandang pada neuritis optik ditandai dengan skotoma sentral : Defek yang lebih jarang seperti skotoma arkuata, skotoma altitudinal superior atau inferior, quadranopia, konstriksi perifer, skotoma cecocentral, hemianopia bitemporal atau kiri atau kanan. Selama fase penyembuhan skotoma sentral berkurang menjadi defek sentral atau para sentral yang kecil dan redup. Neuritis optik yang lebih ringan bisa hanya menyebabkan mata kabur dan skotoma biasanya sembuh sendiri. Fenomena Uhthoff pasien bisa memiliki variasi lapang pandang yang besar pada hari yang berbeda dan pada waktu yang berbeda di hari yang sama; (6) Papilitis dengan hiperemia dan edema diskus optik sehingga membuat batas diskus tidak jelas; (7) Enam puluh persen pasien memiliki neuritis retrobulbar dengan pemeriksaan funduskopi yang normal; (8) Perdarahan peripapil, sering menyertai papilitis karena neuropati optik iskemik anterior; (9) Fotopsia sering dicetuskan oleh pergerakan bola mata; (10) Buta warna pada mata yang terkena, terjadi pada 88% pasien : Keduanya mengalami penurunan dan gangguan pada neuritis optik akut. Sensitivitas kontras menurun bahkan lebih buruk dari penurunan visus. Pemeriksaan Farnsworth menunjukkan sensitivitas yang spesifik. Diskromatopsia sering terjadi setelah neuritis optik dan berhubungan dengan lama perjalanan penyakit. Defek biru kuning terjadi di fase akut, sedangkan merah hijau terjadi setelah enam bulan. Berdasarkan ONTT, tidak ada tipe khusus defek penglihatan warna yang berhubungan dengan neuritis optik; (11) Tanda lain adanya inflamasi pada mata yang terdeteksi pada pemeriksaan funduskopi atau slit lamp, yaitu : *perivenous sheating*, periflebitis retina (risiko tinggi terkena MS), uveitis, sel di bilik mata depan, atau pars planitis menandakan adanya infeksi atau penyakit autoimun yang lain.

2) Gambaran Kronik (14)

Walaupun telah terjadi penyembuhan secara klinis, tanda neuritis optik masih dapat tersisa. Tanda kronik dari neuritis optik yaitu : (1) Kehilangan penglihatan secara persisten. Kebanyakan pasien neuritis optik mengalami perbaikan penglihatan dalam 1 tahun; (2) Defel pupil aferen relatif tetpa bertahan pada 25% pasien dua tahun setelah gejala awal; (3) Desaturasi warna, tertama warna merah. Pasien dengan desaturasi warna merah akan melihat warna merah sebagai pink, atau orange bila melihat dengan mata yang terkena; (4) Fenomena Uthoff yaitu terjadinya eksaserbasi temporer dri gangguan penglihatan yang timbul dengan peningkatan suhu tubuh. Olahraga dan mandi dengan air

panas merupakan pencetus klasik; (5) Diskus optik terlihat mengecil dan pucat, terutama di daerah temporal. Pucatnya diskus meluas sampai batas diskus ke serat retina peripapil.

3) Pemeriksaan dan Diagnosa

- **Anamnesa : (a)** Pasien mengeluh adanya pandangan berkabut atau visus yang kabur, kesulitan membaca, adanya bintik buta, perbedaan subjektif pada terangnya cahaya, persepsi warna yang terganggu, hilangnya persepsi dalam atau kaburnya visus untuk sementara. Pada **anak**, biasanya gejala penurunan ketajaman penglihatan mendadak mengenai kedua mata. Sedangkan pada orang dewasa, sering kali unilateral.; (b) Terdapat riwayat demam atau imunisasi sebelumnya pada **anak** akan mendukung diagnosis. pada orang dewasa, terdapat faktor risiko sklerosis multipel yang lebih besar; (c) Rasa sakit pada mata, terutama ketika mata bergerak, dapat terjadi sebelum atau bersamaan dengan terjadinya penurunan tajam penglihatan; (d) Adanya penglihatan objek yang bergerak lurus terlihat mempunyai lintasan melengkung (*pulfrich phenomenon*) kemungkinan dikarenakan konduksi yang asimetris antara nervus optikus.

- **Pemeriksaan Fisik :** Pemeriksaan dilakukan untuk melihat gejala objektif. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut (12,16) :
 - 1) Uji tajam penglihatan (visus) : Didapatkan penurunan visus yang bervariasi, dari ringan sampai kehilangan penglihatan total. Hilangnya visus dapat : Ringan ($\geq 20/30$), Sedang ($\geq 20/60$), Berat ($\leq 20/70$).
 - 2) Pemeriksaan segmen anterior : Pada pemeriksaan ini segmen anterior mata terlihat wajar atau dalam batas normal. Namun refleks pupil mata yang terkena menurun, dan biasanya ditemukan defek pupil aferen atau *Marcus Gunn*. Pada kasus yang mengenai kedua mata defek ini biasanya tidak ditemukan.
 - 3) Pemeriksaan segmen posterior : Secara umum, pada kasus neuritis optik akut sebagian besar merupakan neuritis optik retrobulbar, maka pupil tampak normal, dengan berjalannya waktu maka pupil akan menjadi pucat karena adanya atrofi papil. Pada kasus neuritis akut tipe papilitis akan ditemukan papil yang hiperemis dan difus, dengan perubahan pada pembuluh pada

pembuluh darah retina, arteri menciut dan vena melebar. Jika ditemukan gambaran *star figure* mengarahkan diagnosis pada neurorenitis.

- **Pemeriksaan Penunjang**

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, tanda dan gejala klinis, namun pada neuritis retrobulbar yang kelainannya cukup jauh di belakang diskus optik dan pada pemeriksaan oftalmoskopi tidak ditemukan apa-apa, maka perlu dilakukan pemeriksaan penunjang seperti OCT (optical coherence tomography), MRI, analisis cairan serebrospinal, Visually Evoked Potensial Test (VEP) dan serologi (17,18).

Dasar perlunya dilakukan pemeriksaan penunjang diatas pada kasus neuritis optik adalah : (1) Untuk menentukan penyebabnya apakah suatu proses inflamasi atau non inflamasi, idiopatik, dan infeksi; (2) Untuk menentukan prognosisnya, apakah akan berkembang secara klinis menjadi multipel sklerosis.

a) *OCT (optical coherence tomography)*

OCT teknologi pencitraan non-invasif yang mampu mengidentifikasi saraf

optik halus dan patologi pada retina. OCT sering menunjukkan penebalan lapisan serat saraf retinal peripapiler pada neuritis optik yang berkembang menjadi lapisan serat saraf fokal retinal yang disertai penipisan makula. OCT angiografi memperlihatkan adanya penurunan densitas pembuluh darah di peripapiler retina dan macula setelah terjadi neuritis optik yang berkorelasi dengan fungsi visual.

b) *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*

MRI penting untuk memutuskan apakah daerah di otak telah terjadi kerusakan myelin, yang mengindikasikan resiko tinggi berkembangnya sklerosis multipel. MRI juga dapat membantu menyingkirkan kemungkinan tumor atau kondisi lain. Pada pemeriksaan MRI otak dan orbita dengan fat suppression dan gadolinium menunjukkan peningkatan dan pelebaran nervus optikus. Lebih penting lagi, MRI dipakai dengan tujuan untuk memutuskan apakah terdapat lesi ke arah sklerosis multipel. Ciri-ciri resiko tinggi mengarah ke sklerosis multipel adalah terdapat lesi

white matter dengan diameter 3 atau lebih, bulat, lokasinya di area periventrikular dan menyebar keruangan ventrikular.

c) *Test Visually Evoked Potentials*

Test Visually evoked potentials adalah suatu test yang merekam sistem visual, auditorius dan sensoris yang dapat mengidentifikasi lesi subklinis. Test ini, menstimulasi retina dengan pola papan catur, dapat mendeteksi konduksi sinyal elektrik yang lambat sebagai hasil dari kerusakan daerah nervus.

d) Pemeriksaan darah

Pemeriksaan tes darah NMO-IgG untuk memeriksa antibodi neuromyelitis optica. Pasien dengan neuritis optikus berat sebaiknya menjalani pemeriksaan ini untuk mendeteksi apakah berkembang menjadi neuromyelitis optica. Pemeriksaan tingkat sedimen eritrosit (*erythrocyte sedimentation rate* (ESR)) dipakai untuk mendeteksi inflamasi pada tubuh, tes ini dapat menentukan apakah neuritis optikus disebabkan oleh inflamasi arteri kranialis.

Tatalaksana

Salah satu tujuan terapi akut untuk neuritis optik adalah untuk meningkatkan hasil visual. Ini adalah dua temuan utama dari ONTT sehubungan dengan tujuan pengobatan ini (17) : (1) Terapi metilprednisolon intravena mempercepat pemulihan fungsi visual tetapi tidak memengaruhi hasil visual jangka panjang; manfaat ini terbesar dalam 15 hari pertama; (2) Pasien yang diobati dengan prednison oral saja (tanpa metilprednisolon intravena) menunjukkan peningkatan risiko neuritis optik berulang (30% setelah 2 tahun dibandingkan 16% untuk kelompok plasebo dan 13% untuk mereka yang menerima kortikosteroid intravena) selama periode tindak lanjut 10 + tahun (44% setelah 10 tahun versus 31% untuk kelompok plasebo dan 29% untuk mereka yang menerima kortikosteroid intravena).

Pada Keadaan Akut (10,13,19) : (1) Visus sama atau lebih baik dari 20 / 40 dilakukan pengamatan saja; (2) Visus sama atau kurang 20/50 : Pengamatan atau Metilprednison 250 mg intravena, tiap 6 jam selama 3 hari, dilanjutkan dengan prednison tablet 1 mg/kgBB/hari selama 11 hari, *tapering off*.

Prognosis

Sebagian besar pasien sembuh sempurna atau mendekati sempurna setelah 6-12 minggu. Sembilan puluh lima persen penglihatan pasien pulih mencapai visus 20/40 atau lebih baik. Dan sebagian besar pasien mencapai perbaikan maksimal dalam 1-2 bulan, meskipun pemulihan dalam 1 tahun juga memungkinkan. Derajat keparahan kehilangan penglihatan awal menjadi penentu terhadap prognosis penglihatan. Meskipun penglihatan dapat pulih menjadi 20/20 atau bahkan lebih baik, banyak pasien dengan *acute demyelinating optic* neuritis berlanjut menjadi kelainan pada penglihatan yang mempengaruhi fungsi harian dan kualitas hidupnya. Kelainan tajam penglihatan (15-30%), sensitivitas kontras (63-100%), penglihatan warna (33-100%), lapang pandang (62-100%), stereopsis (89%), terang gelap (89-100%), reaksi pupil *afferent* (55-92%), diskus optikus (60-80%), dan *visual-evoked potensial* (63-100%) (17).

Daftar Pustaka

1. Pauwels, LW, Stewart, PA, Akesson, EJ. Cranial Nerves Function and Dysfunction. Ed 3. Connecticut: People's Medical Publishing House. 2010. Hal 1-118.
2. Remington, LA. Clinical Anatomy and Physiology of The Visual System, ed 2. Missouri: Elsevier; 2012. Hlm. 232-45.
3. Brar, VS, Law, SK, Lindsey, JL. Basic and Clinical Science Course : Fundamentals and Principles of Ophthalmology. Section 2. American Academy of Ophthalmology, editor. San Fransisco: European Board of Ophthalmology Subcommittee. 2019-2020. Hlm. 144-82.
4. Skuta GL CL, Weiss JS. Basic and Clinical Science Course: Neuro-Ophthalmology. Section 5. American Academy of Ophthalmology, editor. San Fransisco: European Board of Ophthalmology Subcommittee. 2017-2018. Hlm. 7-82.
5. Burke, EG, Cansler, SM, Evanson, NK. Indirect Traumatic Optic Neuropathy: Modeling Optic Nerve Injury in The Context of Closed Head Trauma. Medknow Publication. 2019. 14 (4): 593-94.
6. Patient brochure optic neuritis [Internet]. North American NeuroOphthalmology Society. 2016. Tersedia di: [http://www.nanosweb.org/files/Patient%20Brochures/English OpticNeuritis_English.pdf](http://www.nanosweb.org/files/Patient%20Brochures/English%20OpticNeuritis_English.pdf).
7. Atul A. Modesara. Clinical Profiles of Patients with Optic Neuritis and Papillitis. Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology. 2022;
8. Alroughani A. Diagnosis and Classification of Optic Neuritis. The Lancet Neurology. 2022;
9. Salazar JJ. Anatomy of the Human Optic Nerve: Structure and Function . Ramírez

- AI, editor. Rijeka: IntechOpen; 2019. 1 –12 p.
10. Ilyas S. Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Edisi ke lima. Balai Penerbit FKUI; 2015.
 11. Soelberg K, Jarius S, Skejoe HPB, Engberg H, Mehlsen JJ, Nilsson AC, et al. A population - based prospective study of optic neuritis. *Mult Scler J.* 2017 Oct 5;23(14):1893–901.
 12. Christian P.Guer. Optic Neuritis. StatPearl NCBI. 2022;
 13. Budiono, S, et al. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Mata. 1st ed. Surabaya: Airlangga University Press (AUP), Hal.179-181. 2013.
 14. Osborne B. Optic neuritis: Pathophysiology, clinical features, and diagnosis. Literature review. 2021;
 15. Hidayat M. Clinical Profile of Bilateral Optic Neuritis. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 2018;
 16. Jeffrey L. Bannett. Optic Neuritis. NCBI StatPearls. 2020;
 17. Moss HE, Guercio JR, Balcer LJ. Inflammatory optic neuropathies and neuroretinitis. In: Yanoff M, Duker JS, eds. *Ophthalmology.* 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019:chap 9.7.
 18. Bennett, J. L. Optic Neuritis. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology.*, 2019.
 19. Nancy J. The Optic Neuritis Treatment Trial. *American Academy of Ophtalmology* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2019.09.046>



Gangguan Ansietas pada Penderita Hipertiroid

Afrina Zulaikha¹, Chataya Syah Dhafa Siregar^{2*}

¹Departemen Psikiatri, RSU Cut Meutia, Aceh Utara, 24412, Indonesia

²Mahasiswa Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

*Corresponding Author : chataya.2006112003@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Ansietas diartikan sebagai rasa takut, terhadap objek yang bersifat nyata ataupun tidak ditandai dengan bentuk emosi tidak menyenangkan, kekhawatiran, keprihatinan, mudah tersinggung, tidak tenang, dan gangguan tidur. Penyebab ansietas ialah terjadinya kesalahan pada neurotransmitter yang berperan dalam mekanisme gangguan ansietas seperti norepinefrin, serotonin, dopamin, dan asam gamma-aminobutirat (GABA) yang berfungsi dalam respons tubuh terhadap stres. Salah satu etiologi dari ansietas adalah dipengaruhi oleh gangguan medis umum. Ternyata banyak gangguan medis umum yang dikaitkan dengan ansietas. Gejala yang timbul seperti gemetar, berkeringat, jantung berdebar, kepala terasa pusing, ketegangan otot, mual, sulit bernafas, baal, diare, gelisah, kekhawatiran, dan panik. Hal ini disebabkan efek fisiologis langsung secara medis. Gangguan medis umum yang sering dikaitkan dengan ansietas salah satunya adalah hipertiroid. Penelitian yang dilakukan pada pasien hipertiroid menunjukkan 41.67% dari subjek mengalami kecemasan dengan gejala insomnia, mudah tersinggung, merasa sedih, dan merasa tidak tenang. Hubungan gangguan ansietas pada penderita hipertiroid terjadi akibat gangguan sintesis hormon tiroid yang berlebihan sehingga menurunnya fungsi neurotransmitter GABA yang berperan dalam menekan terjadinya kecemasan. Sehingga ketika gangguan medis umum dikombinasikan dengan gangguan kecemasan, maka akan berdampak menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang lebih besar.

Kata Kunci : Ansietas, hipertiroid, kombinasi, neurotransmitter, morbiditas; mortalitas

Abstract

Anxiety is defined as a fear of objects that are real or not characterized by unpleasant, pleasant, easy, restless, and sleep disorder. The cause of anxiety is the occurrence of errors in neurotransmitters that play a role in the mechanism of anxiety disorders such as norepinephrine, serotonin, dopamine, and gamma-aminobutyric acid (GABA) which work in the body response to stress. One of the etiology of anxiety is influenced by general medical disorders. It turns out that many medical disorders are common with anxiety. Symptoms include shaking, palpitations, head palpitations, dizziness, muscle weakness, nausea, difficulty breathing, diarrhea, restlessness, numbness, and panic. This is due to direct physiological effects medically. One of the common medical disorders that often occurs with anxiety is hyperthyroidism. Research conducted on hyperthyroid patients showed 41.67% of the subjects experienced anxiety with symptoms of insomnia, tossed, feeling sad, and feel uneasy. The relationship between anxiety disorders in hyperthyroid patients that occurs due to excessive thyroid hormone synthesis disorders resulting in decreased function of the GABA neurotransmitter that plays a role in suppressing the occurrence. So that when general medical disorders are combined with anxiety disorders, it will have an impact on causing greater morbidity and mortality.

Keywords : Anxiety, hyperthyroid, combination, neurotransmitter, morbidity, mortality



Pendahuluan

Ansietas atau kecemasan dapat diartikan sebagai rasa takut, baik terhadap objek yang bersifat nyata ataupun tidak dan kemudian diikuti dengan reaksi kejiwaan yang meningkat. Hal ini berupa bentuk emosi tidak menyenangkan, yang ditandai dengan kekhawatiran, keprihatinan, memiliki firasat buruk, mudah tersinggung, merasa tegang, tidak tenang, gelisah, gangguan tidur, dan sebagainya (1). Gangguan ansietas merupakan gangguan psikiatrik yang paling sering dialami jika dibandingkan dengan kasus psikiatrik yang lain. Hasil riset dari Organisasi Kesehatan Dunia mendapatkan lebih dari 200 juta orang di seluruh dunia (3,6% populasi) menderita kecemasan (2). Data dari Riset Kesehatan Dasar dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018, prevalensi gangguan kecemasan pada penduduk berusia 15 tahun ke atas, meningkat dari 6% di tahun 2013 menjadi 9,8% di tahun 2018. Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian gangguan ansietas mengalami peningkatan (3).

Gejala ansietas meliputi gemetar, berkeringat, jantung berdebar, kepala terasa pusing, ketegangan otot, mual, sulit bernafas, baal, diare, gelisah, kekhawatiran, dan panik. Ternyata banyak gangguan medis yang dikaitkan dengan ansietas. Tanda dan gejala yang muncul disebabkan efek fisiologis langsung secara medis. Gangguan kecemasan karena kondisi medis lain seperti pada sistem endokrin (hipo/hipertiroid, diabetes mellitus, hipoglikemia, *Addison's disease*), sistem saraf (ensefalitis, gangguan kejang, *multiple sclerosis*, *parkinson's disease*, miastenia gravis, *Guillain barre syndrome*), sistem kardiovaskular (gagal jantung, aritmia, infark miokardium), sistem pernapasan (penyakit paru obstruksi kronik, pneumonia, asma), dan sistem metabolik (ketidakseimbangan elektrolit dan anemia). Keberadaan gejala ansietas yang berkaitan dengan keadaan medis umum lazim ditemukan dengan insiden yang bervariasi. Sehingga, jika menegakkan diagnosis gangguan psikiatri maka harus mengesampingkan kondisi medis yang mendasarinya (4).

Gangguan medis yang sering dikaitkan dengan ansietas salah satunya adalah hipertiroid. Penelitian yang dilakukan pada pasien penderita penyakit hipertiroid menunjukkan bahwa 41.67% dari subjek mengalami kecemasan dengan gejala kecemasan, insomnia, mudah tersinggung, merasa sedih, kepercayaan diri yang rendah dan merasa tidak tenang. Perubahan fungsi tiroid akan menimbulkan gangguan fungsi

kognitif, perilaku, dan perubahan perasaan (*mood*) serta kecemasan. Sebagian besar gangguan ini terjadi akibat gangguan sintesis hormon tiroid (5).

Gangguan kecemasan dapat meningkatkan kemungkinan berbagai kondisi medis umum dan kondisi medis umum dapat meningkatkan risiko kecemasan. Ketika kondisi medis umum dikombinasikan dengan gangguan kecemasan, sebagian besar kasus akan menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang lebih besar. Namun hal tersebut hingga saat ini masih kurang mendapat perhatian. Selain itu, seiring meningkatnya tekanan keuangan pada sistem perawatan kesehatan menciptakan tantangan baru dalam memberikan perawatan yang efektif dalam mengelola perawatan pasien yang memiliki kondisi komorbiditas yang kompleks. Kombinasi dari gangguan kecemasan dan kondisi medis umum menciptakan tantangan yang signifikan untuk identifikasi dan pengobatan yang akurat. Oleh karena itu, tujuan penulisan ini adalah agar tenaga kesehatan dapat meningkatkan pemahaman tentang hubungan gangguan ansietas dengan kondisi umum medis seperti hipertiroid serta mengembangkan pengobatan sehingga peningkatan prevalensi yang berkelanjutan pada gangguan kecemasan dan kondisi medis umum dapat ditangani (4).

Pembahasan

A. Ansietas

Ansietas (cemas) merupakan pengalaman yang bersifat subjektif yang berupa terdapatnya suatu sinyal yang menyadarkan; ia memperingatkan adanya bahaya yang mengancam dan memungkinkan seseorang mengambil tindakan untuk mengatasi ancaman. Rasa tersebut ditandai dengan peningkatan aktivitas otonom seperti jantung berdebar, keringat berlebihan, nyeri kepala, rasa sesak di dada, tidak nyaman pada perut, dan gelisah (6). Berdasarkan *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (V)*, gangguan cemas terdiri dari gangguan panik, agoraphobia dengan atau tanpa serangan panik, gangguan cemas menyeluruh (*generalized anxiety disorder*), fobia sosial, fobia spesifik, dan gangguan campuran ansietas dan depresi. Gangguan kecemasan adalah jenis gangguan kejiwaan yang paling umum di Amerika Serikat. Prevalensi gangguan kecemasan di antara orang dewasa Amerika adalah 28,8%. Gangguan kecemasan banyak menyerang wanita dibandingkan dengan pria, rasionya sekitar 2:1. Kebanyakan gangguan kecemasan dimulai pada masa kanak-kanak, remaja, dan dewasa awal (1).

Mekanisme gangguan ansietas yang tepat belum sepenuhnya diketahui. Kecemasan bisa menjadi fenomena normal pada anak-anak. Beberapa neurotransmitter berperan dalam mekanisme gangguan ansietas seperti norepinephrine, serotonin, dopamin, dan asam gamma-aminobutirat (GABA) berperan dalam respons tubuh terhadap stres. Sistem serotonin dan sistem noradrenergik adalah jalur umum yang terlibat dalam kecemasan. Pada aktivitas sistem serotonin yang rendah dan aktivitas sistem noradrenergik yang meningkat bertanggung jawab atas perkembangannya. Oleh karena itu, *inhibitor reuptake serotonin selektif (SSRI)* dan *inhibitor reuptake serotonin-norepinefrin (SNRI)* yang merupakan agen lini pertama untuk pengobatannya (7).

Gejala gangguan kecemasan meliputi gejala psikologik dan gejala fisik. Gejala psikologik meliputi ketegangan, kekhawatiran, panik, perasaan tak nyata, takut mati, takut 'gila', takut kehilangan kontrol dan sebagainya. Sedangkan gejala fisik seperti gemetar, berkeringat, jantung berdebar, kepala terasa ringan, pusing, ketegangan otot, mual, sulit bernafas, baal, diare, gelisah, rasa gatal, gangguan di lambung dan lain-lain. Keluhan yang dikemukakan pasien dengan ansietas kronik seperti rasa sesak nafas, rasa sakit dada, kadang-kadang merasa harus menarik nafas dalam, seperti ada sesuatu yang menekan dada, jantung berdebar, mual, vertigo, tremor, kaki dan tangan merasa kesemutan. Penegakan diagnosis gangguan kecemasan bisa berpedoman pada PPDGJ III, DSM-V, dan ICD 10 (7).

Terdapat 2 pendekatan terapeutik untuk mengatasi gejala berhubungan dengan kecemasan yaitu farmakoterapi dan psikoterapi. Obat-obat anti ansietas sebaiknya digunakan untuk waktu yang singkat karena ditakutkan akan terjadi ketergantungan, meskipun banyak obat yang efektif untuk meredakan ansietas. *Selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI)* and *serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor (SNRI)* adalah agen lini pertama dengan tingkat respon 30-50%. SSRI (fluoxetine, sertraline, paroxetine, escitalopram, dan citalopram) adalah pengobatan yang efektif untuk semua gangguan kecemasan dan dianggap sebagai pengobatan lini pertama. SNRI (venlafaxine dan duloxetine) dianggap sama efektifnya dengan SSRI dan juga dianggap sebagai pengobatan lini pertama, terutama untuk gangguan kecemasan umum (7).

Golongan benzodiazepin (diazepam, oxazolam, lorazepam, clobazam) merupakan obat pilihan untuk kecemasan dan ketegangan jika pasien mengalami ansietas yang intensif dan akut. Benzodiazepin dengan paruh waktu yang lebih panjang mungkin dapat diterima. Dapat juga dilakukan psikoterapi yang merupakan suatu jenis pengobatan

dilakukan oleh seorang terapis yang terlatih khusus pada seorang pasien dengan memakai cara profesional yang dilandasi hubungan terapis-pasien yang khas, sehingga keluhan pasien tersebut dapat dialihkan, diringankan, atau disembuhkan, mengembangkan pertumbuhan secara positif. Beberapa bentuk dasar dari psikoterapi: psikoterapi bentuk sugestif (*supportive*), psikoterapi jenis analisa (*insight oriented*), dan psikoterapi jenis perilaku (*behaviour therapy*) (7).

Pada prognosis gangguan ansietas sebenarnya dalam beberapa kasus gangguan cemas dapat diatasi dengan baik bila didapati diagnosis dini serta tatalaksana yang baik, namun sering kali gangguan ini dianggap sebagai sesuatu hal yang tidak terlalu mendasari dan penting sehingga sering kali ditanggihkan oleh pasien untuk mencari pertolongan dalam menghadapi gangguan yang diderita atau dialaminya (1).

B. Hipertiroid

Hipertiroid adalah suatu kondisi kelenjar tiroid memproduksi hormon tiroid secara berlebihan. Definisi lain menyebutkan hipertiroid adalah kumpulan gangguan yang diakibatkan oleh kelebihan sintesis dan sekresi hormon tiroid oleh kelenjar tiroid, yang dapat mengakibatkan kondisi hipermetabolik. Bentuk-bentuk hipertiroid yang banyak antara lain *diffuse toxic goiter (Grave's Disease)*, *toxic multinodular goiter (Plummer disease)*, dan *toxic adenoma* (8). Penyakit Grave menyumbang antara 60% sampai 80% dari pasien dengan hipertiroidisme. Hal ini menyerang 10 kali lebih banyak pada wanita dibandingkan pria, dengan risiko tertinggi onset antara usia 40 sampai 60 tahun (9).

Pada kondisi normal, sekresi hormon tiroid diatur oleh mekanisme kompleks feedback yang melibatkan faktor stimulator dan inhibitor. *Thyrotropin-releasing hormone (TRH)* dari hipotalamus menstimulasi hipofisis untuk melepaskan *Thyroid-stimulating hormone (TSH)*. Pengikatan TSH terhadap reseptor pada kelenjar tiroid dapat menyebabkan pelepasan hormon tiroid, terutama T4 dan sedikit T3. Sebaliknya, peningkatan level dari hormon ini dapat berperan pada hipotalamus untuk menurunkan sekresi TRH. Sintesis hormon tiroid membutuhkan iodin. Iodida inorganik yang didapat dari diet ditranspor ke kelenjar tiroid oleh enzim tiroid peroxidase melalui proses yang disebut organifikasi. Hasilnya adalah terbentuknya monoiodotirosin (MIT) dan diiodotirosin (DIT), yang dipasangkan membentuk T3 dan T4, yang kemudian disimpan dengan tiroglobulin dalam lumen folikel tiroid (10).

Hormon tiroid tersebar ke sirkulasi perifer. Lebih dari 99,9% T4 dan T3 di sirkulasi perifer diikat ke protein plasma dan sifatnya inaktif. T3 bebas 20-100 kali lebih aktif dari T4 bebas. T3 bebas terikat terhadap reseptor nuklear (*DNA-binding protein* di sel nuklei), mengatur transkripsi dari protein seluler. Banyak proses yang menyebabkan peningkatan sirkulasi perifer dari hormon tiroid yang menyebabkan tirotoksikosis. Gangguan dari mekanisme homeostatik normal dapat terjadi pada level kelenjar hipofisis, kelenjar tiroid, atau di perifer. Hasilnya peningkatan transkripsi di protein seluler, menyebabkan peningkatan *basal metabolic rate*. Gejala dari hipertiroid dapat menyebabkan berlebihannya katekolamin, dan blokade adrenergik dapat meningkatkan gejala-gejalanya (10).

Tingginya T4, T3 atau keduanya dapat menyebabkan tingginya *basal metabolic rate*. Keadaan ini disebut *hypermetabolic state*. Pada keadaan hipermetabolik, dapat mengalami tingginya denyut jantung, peningkatan tekanan darah, dan tremor tangan. Dapat juga terjadi intoleransi panas dan berkeringat banyak. Hipertiroid dapat menyebabkan seringnya BAB, penurunan berat badan, kecemasan, dan pada wanita dapat terjadi gangguan siklus menstruasi. Pasien dengan penyakit *grave* secara klinis dapat terjadi oftalmopati dan dermopati (10).

Pada penegakkan diagnosis dapat dilakukan anamnesis yang mengarah kepada gejala khas hipertiroid. Saat dilakukan pemeriksaan fisik dimulai dari inspeksi jika terdapat pembengkakan atau nodul, maka perhatikan lokasi: lobus kanan, lobus kiri, atau ismus; ukuran: besar/kecil, permukaan rata/noduler; jumlah: uninodusa atau multinodusa; bentuk: apakah difus (leher terlihat bengkak) atau berupa noduler lokal; gerakan: pasien diminta untuk menelan, apakah pembengkakannya ikut bergerak; dan pulsasi: bila nampak adanya pulsasi pada permukaan pembengkakan. Pada pemeriksaan palpasi perhatikan perluasan dan tepi, gerakan saat menelan, apakah batas bawah dapat diraba atau tidak dapat diraba trakea dan kelenjarnya, konsistensi, temperatur, permukaan, dan adanya nyeri tekan, serta limfonodi dan jaringan sekitarnya. Bruit sound pada ujung bawah kelenjar tiroid pada pemeriksaan auskultasi dengan stetoskop. Penegakkan diagnosis dapat dibantu dengan menggunakan Indeks Wayne atau indeks New Castle. Jika nilai Indeks Wayne ≥ 20 atau Indeks New Castle 40-80 maka tegak diagnosis hipertiroid. Bisa dilakukan pemeriksaan penunjang laboratorium, akan ditemukan peningkatan kadar FT4 (*free T4*) dan penurunan kadar TSH (*thyroid stimulating hormone*) (10).

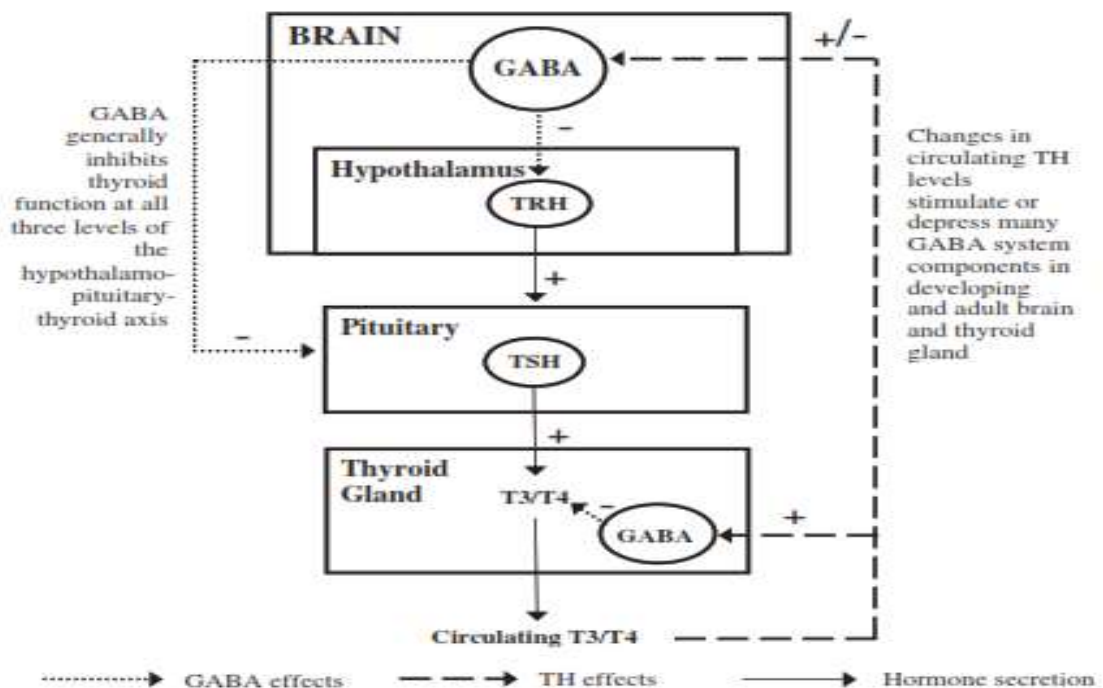
Hingga saat ini dikenal ada tiga jenis pengobatan yang dapat dilakukan pada penyakit hipertiroid yaitu pilihan pertama adalah OAT (obat anti tiroid), pemberian OAT dengan dosis tinggi di awal sampai tercapai kondisi eutiroid, dosis dikurangi hingga tercapai dosis kecil yang efektif hingga tercapai remisi. Dosis awal pemberian PTU adalah 300-600 mg/hari maksimal 2000 mg/hari. Dosis awal Metimazol dan Tiamazol adalah 20-40 mg/hari. Pemberian OAT sampai tercapai secara klinis eutiroid dan dipertahankan selama 12-24 bulan sampai tercapai kondisi remisi. Selanjutnya pengobatan dengan radioiodin menggunakan yodium radioaktif untuk menghancurkan sel-sel tiroid secara progresif. Radioiodin dapat dipertimbangkan sebagai terapi lini pertama maupun terapi lini kedua pada pasien yang mengalami relaps setelah pengobatan OAT. Modalitas ini dikontraindikasikan pada ibu hamil dan menyusui. Pilihan pengobatan terakhir adalah tindakan bedah yang dapat dipertimbangkan pada pasien yang sudah menjalani pengobatan dengan OAT namun mengalami relaps. Terdapat dua jenis pembedahan yaitu tiroidektomi subtotal dan tiroidektomi total. Krisis tirotoksikosis ("*thyroid storm*") adalah komplikasi tersering pada kasus hipertiroid yang ditandai dengan eksaserbasi akut semua gejala tirotoksikosis, sering terjadi sebagai suatu sindrom yang demikian berat sehingga dapat menyebabkan kematian. Kadang-kadang krisis tiroid dapat ringan dan nampak hanya sebagai reaksi febris yang tidak bisa dijelaskan (11).

C. Hubungan Gangguan Ansietas dan Hipertiroid

Kecemasan merupakan bentuk emosi yang tidak menyenangkan, yang ditandai dengan kekhawatiran, keprihatinan, dan rasa takut yang kadang-kadang dialami dalam tingkat yang berbeda. Kecemasan juga banyak dikaitkan dengan beberapa jenis penyakit. Berat ringan kecemasan yang dirasakan dan gejala-gejala yang dialami juga berbeda-beda antara tiap orang. Hubungan antara kecemasan dengan fungsi tiroid telah dibahas pada beberapa penelitian. Penelitian terhadap penderita hipotiroid, hipertiroid, eutiroid menunjukkan bahwa penderita hipertiroid memiliki tingkat kecemasan paling berat dibandingkan dengan kelompok lain (12).. Arash Mowla *et al.* menemukan bahwa gangguan kecemasan adalah kelainan paling umum pada penderita hipertiroid (13). Pada penelitian lain terdapat hasil bahwa hipertiroid subklinis secara independen terkait dengan gangguan kecemasan dan depresi (14).

Hubungan antara gangguan fungsi tiroid dengan kecemasan sebenarnya masih belum jelas. Terdapat gejala-gejala hipertiroid yang mirip dengan gejala kecemasan

menjadi alasannya. Gejala yang hampir sama antara lain merasa mudah lelah, merasa nyeri dan lemas, sehingga diperlukan perhatian untuk membedakan diagnosis hipertiroid atau cemas. Efek hormon tiroid terhadap mood dipengaruhi oleh 2 hal yaitu, psikososial dan biologis. Dalam hal psikososial, penjelasan yang mungkin untuk temuan ini bahwa ketika pasien menyadari kesempatan untuk menyelesaikan dan remisi permanen rendah atau bahkan tidak ada, kecemasan dapat terjadi. Selain itu, tidak dapat dikesampingkan bahwa fluktuasi berkelanjutan dari konsentrasi hormon tiroid selama periode waktu yang lebih lama menyebabkan gangguan mental. Gangguan tersebut melalui efek langsung pada sistem saraf pusat. Secara biologis, gejala ansietas pada penderita hipertiroid disebabkan oleh menurunnya kadar GABA pada sistem saraf yang diakibatkan oleh peningkatan hormon tiroid (15,16).



Gambar 1. Interaksi antara Tiroid dan Sistem GABA (16)

Lalu untuk tatalaksana yang diberikan pada pasien hipertiroid yang mengalami gangguan ansietas maka harus dinormalkan terlebih dahulu fungsi tiroidnya dengan menggunakan obat anti-tiroid atau terapi radioaktif bahkan pembedahan yang sesuai indikasi. Jika setelah fungsi tiroid normal namun masih terdapat gejala ansietasnya maka harus dipikirkan bahwa diakibatkan oleh efek psikososial pasien yang mempengaruhi.

Pada pasien juga diberikan obat anti-ansietas seperti golongan SSRI/SNRI, golongan benzodiazepin, serta psikoterapi (17).

Kesimpulan

Gangguan ansietas dan hipertiroid terdapat hubungan yang signifikan mulai dari gejala hingga keadaan fisiologi dalam tubuh. Hal ini diakibatkan oleh hiperaktivitas hormon tiroid yang dapat menekan kerja dari neurotransmitter GABA sehingga fungsinya menurun. Hormon tiroid yang berlebihan menstimulasi beta reseptor untuk mengaktifasi saraf simpatis sehingga terjadi gejala ansietas seperti jantung yang berdebar, keringat yang berlebih, pernapasan yang cepat. Pendekatan psikosomatis termasuk obat antipsikotik dan psikoterapi berdasarkan model medis biopsikososial adalah dianggap berguna pada pasien hipertiroid dengan gejala ansietas.

Daftar Pustaka

1. Yates AWR, Editor C, Bienenfeld D. Anxiety Disorders. Medscape. 2019.
2. Global Health Estimates. Depression and Other Common Mental Disorders. WHO. 2017.
3. Riset Kesehatan Dasar. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018
4. Aquin JP, El-Gabalawy R, Sala T, Sareen J. Anxiety Disorders and General Medical Conditions: Current Research and Future Directions. Vol. 15, Focus. 2017. p. 173–81.
5. Eslami-Amirabadi M, Seyed Ahmad Sajjadi. The Relation between Thyroid Dysregulation and Impaired Cognition/Behaviour: An Integrative Review. Journal Neuroendocrinology. 2021;33(3):139–48.
6. Maslim Rusdi. Diagnosis Gangguan Jiwa, Rujukan Ringkas PPDGJ-III dan DSM-5. 2nd ed. Jakarta: Bagian Ilmu Kedokteran Jiwa FK-Unika Atmajaya; 2013. 72-75 p.
7. Adwas AA, Jbireal JM, Azab AE. Anxiety: Insights into Signs, Symptoms, Etiology, Pathophysiology, and Treatment. East African Scholars Journal of Medical Sciences. 2019;2(10):580–91.
8. Schraga ED. Hyperthyroidism, Thyroid Storm, and Graves Disease. Medscape. 2022.
9. Taylor PN, Albrecht D, Scholz A, Gutierrez-Buey G, Lazarus JH, Dayan CM, et al. Global Epidemiology of Hyperthyroidism and Hypothyroidism. Nature Reviews Endocrinology. 2018;14(5):301–16.
10. Doubleday AR, Sippel RS. Hyperthyroidism. Journal Gland Surgery. 2020;9(1):124–35.
11. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman Pengelolaan Penyakit Hipertiroid. Jakarta; 2017. 19-34 p.

12. Yunitawati D, Latifah L. Anxiety and Thyroid Dysfunction in Child Bearing Age Woman. *Indonesia Journal of Micronutrient*. 2017;7(2):107–16.
13. Mowla A, Kalantarhormozi MR, Khazraee S. Dose the Clinical Characteristics of Patients with Anxiety due to Hyperthyroidism Differ from Patients with Generalized Anxiety Disorder? A Comparative Study. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*. 2017;11(1):1–4.
14. Hong JW, Noh JH, Kim D. Association between Subclinical Thyroid Dysfunction and Anxiety, Depressive Symptoms in The Korean Adult Population : The 2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS ONE*. 2018;8:1–11.
15. Bové KB, Watt T, Vogel A, Hegedüs L, Bjoerner JB, Groenvold M, et al. Anxiety and Depression are More Prevalent in Patients with Graves' Disease than in Patients with Nodular Goitre. *European Thyroid Journal*. 2014;3(3):173–8.
16. Wiens SC, Trudeau VL. Thyroid Hormone and γ -Aminobutyric Acid (GABA) Interactions in Neuroendocrine Systems. *Comparative Biochemistry and Physiology - A Molecular and Integrative Physiology*. 2006;144(3):332–44.
17. Fukao A, Takamatsu J, Arishima T, Tanaka M, Kawai T, Okamoto Y, et al. Graves' Disease and Mental Disorders. *Journal of Clinical and Translational Endocrinology*. 2020;19(9):100–10.



Atonia Uteri pada Pasien Post *Sectio Caesarea* dengan Pre Eklamsia Berat (PEB)

Cut Elfina Zuhra¹, Salma Fitri^{2*}

¹Departemen Obstetri dan Ginekologi, RSU Cut Meutia, Aceh Utara, 24412, Indonesia

²Mahasiswa Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

*Corresponding Author : salma.160610007@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia masih relatif tinggi, di Aceh dalam 4 tahun terakhir Angka Kematian Ibu cenderung mengalami peningkatan. Penyebab terbesar kematian ibu di Indonesia adalah perdarahan post partum, 75-80% nya disebabkan oleh atonia uteri. Atonia uteri merupakan kegagalan otot rahim dalam berkontraksi sehingga pembuluh darah di miometrium tetap terbuka dan terjadinya perdarahan masif yang jika tidak ditangani maka berujung pada kematian. Pasien perempuan G4P2A1 Gr 35-36 minggu berusia 36 tahun datang ke RSUD Datu Beru Aceh Tengah dengan keluhan nyeri perut, nyeri kepala dan lemas. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang pasien didiagnosis dengan Preeklamsia Berat (PEB) dan direncanakan untuk dilakukan *Sectio Caesarea* (SC). Satu jam setelah di operasi pasien mengalami perdarahan, sehingga dilakukan pemeriksaan menyeluruh dan didapati penyebab perdarahan adalah atonia uteri, selanjutnya dilakukan penatalaksanaan kegawatdaruratan segera dan direncanakan untuk mendapatkan transfusi darah.

Kata kunci : *Preeklamsia berat, atonia uteri, transfusi darah*

Abstract

The Maternal Mortality Rate (MMR) in Indonesia is still relatively high, in Aceh in the last 4 years the Maternal Mortality Rate has tended to increase. The biggest cause of maternal death in Indonesia is postpartum hemorrhage, 75-80% of which are caused by uterine atony. Uterine atony is a failure of the uterine muscles to contract so that the blood vessels in the myometrium remain open and bleeding occurs which, if left untreated, can lead to death. G4P2A1 female patient Gr 35-36 weeks aged 36 years came to Datu Beru Aceh Tengah Hospital with complaints of abdominal pain, headache and weakness. Based on the history, physical examination and supporting examinations the patient was diagnosed with Severe Preeclampsia (PEB) and planned to have a *Sectio Caesarea* (SC). One hour after the operation the patient experienced bleeding, so a thorough examination was carried out and the cause of the bleeding was found to be uterine atony, then immediate emergency management was carried out and it was planned to get a blood transfusion.

Keywords : *Severe preeclampsia, uterine atony, blood transfusion*

1. PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia masih relatif tinggi yaitu 305 per 100.000 Kelahiran Hidup. Angka Kematian Ibu di Aceh terus mengalami pergerakan tidak seperti



yang ditargetkan terutama dalam 4 tahun terakhir angka tersebut cenderung mengalami peningkatan dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2021 (1). Salah satu penyebab kematian ibu yang tertinggi adalah akibat perdarahan pasca melahirkan. Perdarahan postpartum adalah perdarahan yang terjadi melalui jalan lahir melebihi batas normal yaitu 500 ml pada persalinan pervaginam dan 1000 ml pada persalinan abdominal, diikuti dengan perubahan tanda vital sebagai akibat dari ketidakstabilan hemodinamik pada perdarahan yang banyak dan adanya penurunan hematokrit. Perdarahan postpartum masif ditunjukkan pada pasien yang kehilangan 30%-40% volume darah (2).

Penyebab perdarahan postpartum dibagi menjadi 4 kategori dan dikenal dengan istilah '4T' yang terdiri dari *tone* (kegagalan uterus untuk berkontraksi), *tissue* (jaringan plasenta dan bekuan darah yang tertinggal di dalam uterus), *trauma* (perlukaan pada jalan lahir), dan *thrombin* (gangguan pembekuan darah). Atonia uteri merupakan penyebab perdarahan hebat postpartum dari kategori *tone* yang paling umum ditemukan yaitu sebesar 60%-80% (3,4).

Atonia uteri merupakan kegagalan otot rahim dalam melakukan kompresi pembuluh darah pada sisi plasenta yang terbuka setelah terjadi separasi, sehingga darah dalam jumlah besar mengalir dari pembuluh darah maternal tanpa dapat dihentikan melalui fungsi hemostasis. Perdarahan berat akibat dari atonia uteri selain dapat meningkatkan angka mortalitas maternal juga dapat meningkatkan angka morbiditas meliputi anemia berat yang menyebabkan ibu memerlukan transfusi darah, kurangnya perfusi jaringan sehingga terjadi kegagalan organ, dan tindakan operatif invasif berupa B-Lynch sampai dengan histerektomi (5).

Atonia uteri disebabkan oleh berbagai faktor risiko yang dapat dibagi menjadi faktor risiko pada antepartum dan intrapartum. Faktor risiko antepartum terdiri dari anemia sejak masa kehamilan ($Hb \leq 9$ gr/dl), peningkatan umur ibu, grande multipara, distensi uterus berlebih (kehamilan kembar, makrosomia, polihidramnion), dan riwayat perdarahan postpartum sedangkan faktor risiko pada intrapartum terdiri dari anestesi umum, percepatan persalinan, persalinan lama, kala 3 memanjang, dan partus precipitatus (6).

2. ILUSTRASI KASUS

2.1 Identitas Pasien

Nama	: Ny. Z
Jenis Kelamin	: Perempuan
Usia	: 36 tahun
No. Rekam Medis	: 12.06.09
Agama	: Islam
Suku	: Gayo
Status Perkawinan	: Kawin
Pekerjaan	: Ibu Rumah Tangga
Tanggal Masuk	: 19 Agustus 2022
Tanggal Keluar	: 22 Agustus 2022

2.2 Anamnesis

2.2.1 Keluhan Utama

Nyeri perut

2.2.2 Keluhan Tambahan

Lemas, nyeri kepala

2.2.3 Riwayat Penyakit Sekarang

Pasien usia 36 tahun (G4P2A1) Gr 38-39 minggu datang ke PONEK RSUD Datu Beru pada tanggal 19 Agustus 2022 pukul 17.00 WIB atas rujukan dari praktisi dokter dengan keluhan nyeri perut disertai nyeri pinggang sejak ± 12 jam sebelum masuk ke Rumah Sakit, pasien juga mengeluhkan nyeri kepala yang terus memberat sejak 2 bulan terakhir. Nyeri kepala dirasakan seperti ditekan dan terasa terus menerus, memberat saat beraktivitas dan berkurang saat istirahat atau tidur. Tidak terdapat lendir bercampur darah serta gerak janin dapat dirasakan ibu.

2.2.4 Riwayat Obstetri

- **Riwayat Haid**

Menarche	: 15 tahun
Siklus haid	: Teratur, 25 hari
Lama haid	: 4-5 hari
Nyeri haid (Dismenorrhea)	: (-)

Penggunaan pembalut : 2-3 kali ganti dalam 1 hari

- **Riwayat Pernikahan**

Pasien menikah 1 kali dengan usia pernikahan 16 tahun.

- **Riwayat Kontrasepsi**

Pasien menggunakan alat kontrasepsi hormonal berupa pil.

- **Riwayat Reproduksi : G4P2A1**

- 1) Laki-laki, berat lahirnya 3200 gram, spontan, aterm, lahir di bidan, usia saat ini 8 tahun.
- 2) Perempuan, berat lahirnya 2800 gram, sectio caecarea (SC) atas indikasi PEB, lahir di RSUD Datu Beru, usia saat ini 5 tahun.
- 3) Riwayat abortus inkomplet pada usia kehamilan 10 minggu 2 tahun yang lalu.
- 4) Hamil saat ini

- **Riwayat Persalinan**

- 1 kali persalinan pervaginam
- 1 kali persalinan SC atas indikasi PEB

- **Riwayat ANC**

Selama kehamilan, pasien melakukan pemeriksaan ANC rutin setiap 1 bulan sekali di Bidan, dan beberapa kali di RSUD Datu Beru.

2.2.5 Riwayat Penyakit Dahulu

Berdasarkan hasil autoanamnesis, pasien mengaku pernah memiliki riwayat abortus inkomplet dan pasien juga pernah memiliki riwayat hipertensi pada kehamilan anak ke 2, diabetes mellitus saat kehamilan disangkal. Penyakit obstetri dan ginekologi lainnya disangkal.

2.2.6 Riwayat Penyakit Keluarga

Berdasarkan keterangan pasien dan keluarga, riwayat penyakit seperti hipertensi, diabetes mellitus, dan penyakit lain di keluarga disangkal.

2.2.7 Riwayat Penggunaan Obat

Pasien hanya menggunakan obat yang diresepkan dari dokter.

2.2.8 Riwayat Gizi dan Sosial Ekonomi

Pasien merupakan seorang ibu rumah tangga. Biaya kehidupan sehari-hari ditanggung oleh suami yang bekerja sebagai petani. Biaya pengobatan ditanggung oleh BPJS. Makanan yang dikonsumsi oleh pasien bervariasi dan dilakukan sebanyak 3 kali sehari.

3. Pemeriksaan Fisik

3.1 Status Generalis

Kedadaan Umum	: Tampak sakit ringan
Kesadaran	: Compos Mentis= $E_4M_6V_5$
Tekanan Darah	: 180/110 mmHg
Nadi	: 98 x/i, reguler
Pernapasan	: 22 x/i
Suhutubuh	: 36,8°C
SpO2	: 99%
Antropometri	: BB: 60 kg TB: 157 cm

a. Kulit

Warna	: Kuning langsung
Turgor	: Kembali dengan cepat
Sianosis	: Tidak ada
Ikterus	: Tidak ada
Oedema	: Tidak ada

b. Kepala

Bentuk	: Normo cephalic
Rambut	: Hitam, tidak mudah putus
Mata	: Edema palpebra (-/-), ptosis (-/-), konjungtiva anemis (--+), sklera ikterik (-/-)
Telinga	: Normo aurikula, deformitas (-/-), serumen (-/-), darah (-/-), cairan (-/-)
Hidung	: Deviasi septum (-/-), sekret (-/-), mukosa hiperemis (-/-), konka hipertrofi (-/-)
Mulut	: Sianosis (-), lidah kotor (-)

c. Leher

Trakea : Terletak ditengah
Kelenjar tiroid : Tidak teraba pembesaran
KGB : Tidak ditemukan pembesaran pada KGB pre- dan post-aurikuler, sub-mandibula, supraklavikula, axilla. KGB inguinal tidak dilakukan pemeriksaan.

d. Thorax

Pulmo

Inspeksi : Simetris pada keadaan statis, dinamis
Palpasi : Stem fremitus kanan = kiri
Perkusi : Sonor di seluruh lapang paru
Auskultasi : Vesikuler di seluruh lapang paru, wheezing (-/-), dan rhonki (-/-)

Cor

Inspeksi : Ictus cordis tidak terlihat
Palpasi : Ictus cordis teraba pada ICS V linea mid clavícula sinistra
Perkusi : Batas kiri pada ICS V linea mid clavícula sinistra
Batas kanan pada ICS V linea parasternal dextra
Auskultasi : BJ I > BJ II, reguler (+), regurgitasi (-), gallop (-)

e. Abdomen

Inspeksi : Bentuk membuncit

f. Ekstremitas : Akral hangat

g. Genitalia : Bengkak (-), merah (-), nyeri (-)

3.2 Pemeriksaan Status Obstetri

Inspeksi : Tidak ada kelainan
VT : Tidak dilakukan
DJJ : 156 x/i
His : (+) sesekali
TFU : 40 cm

3.3 Pemeriksaan Status Ginekologi

Abdomen

Inspeksi : Abdomen tampak mengalami pembesaran, tidak ada tanda-tanda peradangan, terdapat bekas operasi.

Palpasi : Teraba TFU 40 cm, balotement (-), teraba bagian janin.
Inspekulo : Tidak dilakukan.

4. PEMERIKSAAN PENUNJANG

Tabel 1 Laboratorium

Nama Test	Hasil	Nilai Rujukan	Satuan
Hematologi			
Darah Lengkap			
Hemoglobin	12.45	12 – 16	g/dl
Eritrosit (RBC)	4.60	4,0 – 5,0	Juta/uL
Hematokrit (HCT)	39.79	44 – 72	%
MCV	86.44	80 – 100	fL
MCH	27.05	26 – 34	Pg
MCHC	31.30	32 – 36	g/dl
Leukosit (WBC)	12.74	4,5 – 12,5	ribu/uL
Trombosit (PLT)	205	150 – 450	ribu/uL
RDW-CV	12.45	11,5 – 14,5	%
Golongan Darah	B	-	-
Bleeding Time	3"	1 – 3	Menit
Clothing Time	8"	9 – 15	Menit
Serologi/Imunologi			
HBsAg Qualitative	Negatif	-	Negatif
Anti HCV Kualitatif	Negatif	-	Negatif
Anti HIV	Non Reaktif	-	Non Reaktif
VDRL	Non Reaktif	-	Non Reaktif
Gula Darah			
Glukosa Darah			
Gula Stik	94	70 – 125	mg/dL

5. DIAGNOSIS

1. Diagnosis Pre Op : G4P2A1 Gr 35-36 minggu + Hamil aterm dengan PEB
2. Diagnosis Post Op : Atonia Uteri

6. PENATALAKSANAAN

Non-medikamentosa

- a. Pasien direncanakan persalinan secara SC pada tanggal 18 Agustus 2022 pukul 09:40 WIB
- b. Pasien dipuasakan sebelum operasi
- c. Pemasangan kateter sebelum operasi

Laporan Operasi :

Posisi operasi : Supine
Jenis operasi : Sectio caesarea
Jenis anestesi : Regional anestesi dengan subarachnoid block
Durasi operasi : 60 menit
Operator : dr. Nurhafnita, Sp.OG

Medikamentosa

- a. IVFD RL 20 gtt/i
 - b. Inj. Dexametason 1 gr/12 jam
 - c. Inj. MgSO₄
 - d. Metildopa 450 mg 3x1
- *Sectio Cecarea* (SC) dilakukan pada tanggal 18 Agustus 2022 pukul 09:00-10:00 WIB, setelah selesai pasien kembali keruangan perawatan. Pukul 11:30-12:00 WIB pasien mengalami perdarahan banyak, pasien lemas, kedinginan, menggigil, dan kaki sulit digerakkan. Dilakukan pemeriksaan dan tampak perdarahan aktif di bed, dilakukan haemostasis.
1. Diberikan oksigen
 2. Pemasangan infus intravena dengan kanul berukuran besar dan memulai pemberian cairan kristaloid (IVFD Ringer laktat 1000 cc di guyur). Pada saat pemasangan infus juga dilakukan pengambilan sampel darah untuk dilakukan pemeriksaan.
 3. Dilakukan pemantauan Tekanan darah, frekuensi nadi, dan frekuensi pernapasan.
KU: sangat lemah
TD: 110/70 mmHg
N: 112 x/i
RR: 19 x/I
T: 36,4°C
 4. Dilakukan pemeriksaan pada abdomen dengan menilai kontaksi uterus, nyeri tekan dan tinggi fundus uteri > didapatkan kontraksi uterus lemah dan uterus teraba lembek.

5. Dilakukan massage uterus namun kontraksi uterus masih lemah.
6. Di berikan 20-40 unit oksitosin dalam 1000 ml larutan NaCl 0,9% / Ringer Laktat dengan kecepatan 60 tetes/menit dan 10 unit IM. Dilanjutkan infus oksitosin 20 unit dalam 1000 ml larutan NaCl 0,9%/Ringer Laktat dengan kecepatan 40 tetes/menit hingga perdarahan berhenti.
7. Perdarahan belum berhenti dan dilanjutkan dengan pemberian 1 g asam traneksamat IV (bolus selama 1 menit)
8. Dilakukan kompresi bimanual interna selama 5 menit dan dilanjutkan dengan bimanual eksterna. Evaluasi ulang kontaksi uterus mulai membaik namun masih terdapat sedikit perdarahan.
9. Dilakukan kompresi aorta selama 30 menit > evaluasi ulang kontaksi uterus sudah membaik dan perdarahan tinggal sedikit.
10. Direncanakan transfusi PRC 2 bag.
11. Dilakukan pemantauan tekanan darah ibu selama 2 jam setelah perdarahan.

7. PEMBAHASAN

Pasien dengan P3A1 mengalami perdarahan aktif setelah 1 jam pasca operasi SC. Sebelumnya pasien memiliki riwayat PEB. Dari hasil pemeriksaan didapati keadaan pasien tampak lemas, menggigil dan berkeringat dingin serta kaki sulit digerakkan. Dengan tekanan darah 110/60, frekuensi nadi 112 x/i, frekuensi pernapasan 20x/i, konjungtiva anemis dan akral dingin. Perdarahan post partum (PPP) adalah perdarahan masif pasca persalinan yang melebihi 500 ml pada persalinan pervaginam, atau lebih dari 1000 ml setelah persalinan abdominal (SC) (7). Kondisi dalam persalinan menyebabkan kesulitan untuk menentukan jumlah perdarahan yang terjadi, maka batasan jumlah perdarahan disebutkan sebagai perdarahan yang lebih dari normal dan telah menyebabkan perubahan tanda vital, antara lain pasien mengeluh lemah, berkeringat dingin, menggigil, hiperpnea, tekanan darah sistolik < 90 mmHg, denyut nadi > 100 x/i dan Hb < 8 g/dL. Jika tidak diatasi maka dapat berlanjut menjadi syok hipovolemik (8).

Sebuah penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Cut Meutia Aceh Utara pada tahun 2019 menunjukkan ibu dengan preeklamsi kemungkinan berisiko 20,27 kali mengalami atonia uteri dibandingkan ibu yang tidak preeklamsi. Penelitian ini mengamati hubungan yang kuat antara penggunaan magnesium sulfat dengan perdarahan

postpartum. Penggunaan magnesium sulfat diindikasikan untuk preeklampsia/eklampsia berat, diketahui bahwa magnesium sulfat memiliki efek tokolitik yang dapat berkontribusi pada atonia uteri (9). Perdarahan post partum dapat dibagi menjadi dua yaitu: 1) Perdarahan post partum dini/perdarahan post partum primer (*early postpartum hemorrhage*) adalah perdarahan yang terjadi dalam 24 jam pertama setelah kala III; 2) Perdarahan pada masa nifas/perdarahan post partum sekunder (*late postpartum hemorrhage*) adalah perdarahan yang terjadi pada masa nifas (*puerperium*) tidak termasuk 24 jam pertama setelah kala III (10).

Dilakukan pemeriksaan pada abdomen dengan menilai kontraksi uterus, nyeri tekan dan tinggi fundus uteri dan didapatkan kontraksi uterus lemah dan uterus teraba lembek. Penyebab perdarahan postpartum dapat dibagi menjadi 4 T yaitu tone (tonus; atonia uteri), tissue (jaringan; retensio plasenta dan sisa plasenta), tears (laserasi; laserasi perineum, vagina, serviks dan uterus) dan thrombin (koagulopati; gangguan pembekuan darah). Atonia uteri merupakan penyebab utama perdarahan postpartum yaitu sebesar 70% dan sekaligus penyebab utama kematian maternal (11). Trauma seperti laserasi, ruptura uteri dll. sebesar 20%, tissue (jaringan) seperti retensio plasenta, sisa plasenta sebesar 10% serta thrombin (koagulopati) atau gangguan pembekuan darah seperti *idiopathic thrombocytopenic purpura* (ITP), *thombotic thrombocytopenic purpura*, penyakit von Willebrand dan hemofilia, menyumbang 1% sebagai penyebab PPH (12).

Atonia uteri adalah kegagalan serabut-serabut otot miometrium uterus untuk berkontraksi dan memendek. Atonia uteri merupakan penyebab perdarahan post partum yang paling penting dan biasa terjadi segera setelah bayi lahir hingga 4 jam setelah persalinan. Atonia uteri dapat menyebabkan perdarahan hebat dan dapat mengarah pada terjadinya syok hipovolemik. Kekuatan dan efektifitas kontraksi otot miometrium uterus sangat penting untuk menghentikan perdarahan. Uterus pada atonia uteri akan teraba lunak dan lembut dengan disertai perdarahan aktif dari vagina (13). Atonia uteri dapat disebabkan oleh overdistensi uteri (14).

Dilakukan *massage uterus* namun kontraksi uterus tetap kurang. Pemijatan uterus (*massage uterus*) dilakukan dengan cara penggosokan atau stimulasi pada fundus uterus. Terdapat suatu hipotesa bahwa pemijatan dapat mengeluarkan prostaglandin lokal yang dapat menimbulkan kontraktilitas uterus sehingga dapat mengurangi terjadinya perdarahan. Satu penelitian terhadap 200 wanita secara *randomized controlled trial* didapatkan bahwa pada wanita yang mendapat pemijatan uterus mengalami lebih sedikit

perdarahan post partum dan pemberian obat uterotonika lebih sedikit pula dibandingkan dengan wanita yang tidak mendapatkan pemijatan uterus.

Pasien juga diberikan 20-40 unit oksitosin dalam 1000 ml larutan NaCl 0,9% / Ringer Laktat dengan kecepatan 60 tetes/menit dan 10 unit IM. Dilanjutkan infus oksitosin 20 unit dalam 1000 ml larutan NaCl 0,9%/Ringer Laktat dengan kecepatan 40 tetes/menit hingga perdarahan berhenti. Oksitosin merupakan agen uterotonika yang digunakan secara rutin untuk mencegah perdarahan post partum.(15) Mekanisme kerja Oksitosin untuk mencegah perdarahan pada uterus adalah oksitosin berbentuk asam amnio peptida sembilan yang disintesa pada syaraf hipotalamus dan dialirkan ke akson dari pituitary posterior untuk disekresikan ke dalam darah. Oksitosin juga disekresikan ke dalam otak dan dari beberapa jaringan. Adapun fungsi dari oksitosin adalah menstimulasi kontraksi otot uterus untuk mencegah perdarahan (16).

Oksitosin menginduksi otot polos miometrium uteri pada persalinan. Pemicu sintesis reseptor oksitosin dapat berupa peningkatan rasio estrogen terhadap progesteron seiring berkurangnya konsentrasi hormon progesteron selama persalinan. Oksitosin dilepaskan dari hipofisis posterior selama persalinan akibat rangsangan dilatasi serviks yang mengirimkan serat aferen ke sistem saraf pusat sehingga menyebabkan kelenjar hipofisis posterior meningkatkan sekresi oksitosinnya.(16) Hormon oksitosin akan memicu kontraksi otot polos pada uterus sehingga akan terjadi involusi uterus dan mencegah terjadinya perdarahan. Oksitosin merupakan suatu hormon yang dapat memperbanyak masuknya ion kalsium kedalam intrasel. Keluarnya hormon oksitosin akan memperkuat ikatan aktin dan myosin sehingga kontraksi uterus semakin kuat dan proses involusi uterus semakin bagus. Hormon oksitosin yang dilepas dari kelenjar hipofisis memperkuat dan mengatur kontraksi uterus, mengompresi pembuluh darah dan membantu proses hemostasis. Kontraksi dan retraksi otot uterus akan mengurangi suplai darah ke uterus. Proses ini akan membantu mengurangi bekas luka implantasi plasenta serta mengurangi perdarahan (16).

Selanjutnya dilakukan kompresi bimanual interna selama 5 menit dan dilanjutkan dengan bimanual eksterna. Evaluasi ulang kontraksi uterus mulai membaik namun masih terdapat sedikit perdarahan. Kompresi bimanual dengan cara memasukkan tangan kanan kedalam vagina pada permukaan depan uterus dan tangan kiri di abdomen pada fundus kearah permukaan belakang uterus. Dengan dilakukan penekanan uterus dengan kedua tangan maka hal ini dapat mengurangi perdarahan yang terjadi. Teknik ini dapat

dilakukan dengan tujuan untuk melakukan stabilisasi pasien sambil mempersiapkan terapi definitive (17).

Kemudian dilakukan kompresi aorta selama 30 menit dan evaluasi ulang kontaksi uterus sudah membaik dan perdarahan tinggal sedikit. Kompresi aorta dapat membantu mengontrol perdarahan yang terjadi melalui berkurangnya aliran darah pada daerah distal termasuk juga aliran darah pada arteri uterina. Kompresi aorta dilakukan dengan jalan melakukan penekanan pada daerah persendian yang rata diatas kontraksi uterus dan sedikit kearah kiri. Hilangnya pulsasi arteri femoralis merupakan tanda penekanannya sudah benar dan sudah terjadi oklusi aorta secara komplit. Penting untuk diingat bahwa setiap 30 menit harus dilepaskan penekanannya dan dilakukan penekanan ulang lagi dan hal ini dilakukan berulang-ulang dengan tujuan supaya ekstremitas inferior tetap mendapat aliran darah secara intermiten. Kompresi aorta merupakan tindakan intervensi sederhana yang dapat dilakukan sambil mempersiapkan terapi definitif atau selama merujuk pasien (18).

8. KESIMPULAN

Atonia uteri merupakan penyebab terbanyak perdarahan post partum dini yang jika tidak ditangani segera dapat menyebabkan kematian pada ibu. kontraksi uterus merupakan mekanisme utama untuk mengontrol perdarahan pasca melahirkan. Pada ibu dengan riwayat preeklamia berat dengan penggunaan magnesium sulfat sebagai agen yang akan merelaksasi otot polos sehingga meningkatkan resiko terjadinya atonia uteri. Dibutuhkan penanganan segera untuk menghentikan perdarahan dan menggantikan darah yang hilang.

Daftar Pustaka

1. Dinas Kesehatan Aceh. Laporan Kinerja Dinas Kesehatan Aceh Tahun 2021. Aceh; 2021.
2. Leo Simanjuntak. Perdarahan Postpartum (Perdarahan Paskasalin). *J Visi Eksakta*. 2020;3(1):10–5.
3. Gora K, Depan A, Yadav K, Benwal D. Causes and management of post-partum hemorrhage at tertiary care center, Rajasthan, India. *Int J Reprod Contraception, Obstet Gynecol* [Internet]. 2019;8(6):2425–8. Available from: <https://www.ijrcog.org/index.php/ijrcog/article/view/6601/4584>
4. Ramanathan G, Arulkumaran S. Postpartum Hemorrhage. *J Obstet Gynecol Canada*. 2018;1(3):967.

5. Lestari M, Mulawardhana P, Utomo B. Faktor Risiko Kejadian Atonia Uteri. *Pedimaternal Nurs J* [Internet]. 2019;5(2):190. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/PMNJ/article/view/13459/pdf>
6. Tauho KD, Karwur FF. An Insight Into Maternal Death Caused By Postpartum Hemorrhage In Western Timor, Indonesia. *J Keperawatan Indones*. 2019;22(1):1–10.
7. Ramanathan G, Arulkumaran S. Postpartum Hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Canada*. 2016;3(4):15.
8. Fegita P, Satria PH. Hemorrhagic post partum: syok hemorrhagic ec late hemorrhagic post partum. *Andalas J Heal*. 2018;7(2):34.
9. Julizar M, Effendi JS, Sukandar H. Analisis Faktor Resiko Atonia Uteri. *J Ilm Ilmu Kesehat*. 2019;7(3):108–17.
10. Almutairi WM. Literature Review: Physiological Management for Preventing Postpartum Hemorrhage. *J Heal Care*. 2021;9(1):658.
11. Feduniw S, Warzecha D, Szymusik I, Wielgos M. Epidemiology, prevention and management of early postpartum hemorrhage - a systematic review. *J Ginekol Pol*. 2020;1(3):91.
12. Elyse W, Stem K. Postpartum hemorrhage. *J Am Acad PAs* [Internet]. 2020;33(4):29–33. Available from: <https://journals.lww.com/jaapa/pages/articleviewer.aspx?year=2020&issue=04000&article=00004&type=Fulltext>
13. Almutairi WM. Incidences of Atonic Postpartum Hemorrhage and Related Risk Factors at a Tertiary Hospital in Saudi Arabia. *J Biomed MDPI*. 2020;10(1):164–71.
14. Lestari M, Mulawardhana P. Faktor Risiko Kejadian Atonia Uteri. *Pedimaternal Nurs J*. 2019;5(2):59.
15. Baliuliene V, Vitartaite M, Rimaitis K. Prophylactic Dose of Oxytocin for Uterine Atony during Caesarean Delivery: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;11(3):5029.
16. Sarli D. Hubungan Kadar Hormon Oksitosin Terhadap Lama Kala Iii Persalinan Serta Pengaruhnya Terhadap Jumlah Perdarahan Pada Ibu 2 Jam Postpartum. *J Ilmu Kesehat*. 2017;1(3):6–14.
17. Ratmawati LA, Setiyaningrum, Dani. Hubungan antara pengetahuan tentang atonia uteri pada mahasiswa kebidanan dengan praktikum kompresi bimanual interna di Politeknik Banjarnegara. *J Keperawatan dan Kesehat Masy STIKES Cendekia Utama Kudus*. 2018;7(1):71.
18. Arya Utama Timur Galang. Pencegahan dan Tatalaksana Perdarahan Pasca Salin di Pelayanan Kesehatan Primer. *J Kedokt Nanggroe Med*. 2020;3(2):34–50.



Leukokoria Okuli Sinistra ec Suspek Retinoblastoma pada Bayi Usia 54 Hari

Siti Faizah^{1*}, Eva Imelda², Cut Putri Samira³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

^{2,3}Departemen Ilmu Kesehatan Mata, RSUD Dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh, 24415 Indonesia

*Corresponding Author : faizahsiti6262@gmail.com

Abstrak

Retinoblastoma (RB) adalah tumor ganas primer pada bola mata yang paling sering terjadi pada anak. Frekuensi terjadinya RB 1:14.000-20.000 kelahiran hidup, berbeda di setiap negara. Dilaporkan angka kejadian tumor RB di negara maju lebih rendah dibandingkan di negara berkembang. Tidak ditemukan predileksi pada jenis kelamin maupun ras, dan diagnosis RB 90% pada usia < 3 tahun. Umur rata-rata terkena RB tergantung pada riwayat RB di keluarga dan sisi yang terkena. Pasien seorang bayi laki-laki berusia 54 hari datang dibawa oleh kedua orang tuanya ke poli klinik Mata RSUD Dr. Zainoel Abidin dengan keluhan utama tampak bintik putih pada mata kiri. Menurut keterangan orang tua pasien, bintik putih pada mata kiri tersebut baru disadari oleh kedua orang tuanya pada saat pasien berumur 15 hari setelah lahir dan terlihat bersinar seperti mata kucing bila terkena cahaya. Pada pasien ini didapatkan pemeriksaan oculi sinistra, blink reflex (+), leukokoria (+), diameter pupil 5 mm (+), tidak respon terhadap refleks cahaya. Pada pemeriksaan B Scan USG mata kiri tampak adanya kalsifikasi di vitreus (+). Secara umum belum ada terapi definitif untuk menangani retinoblastoma, dikarenakan sifat dari penyakit ini yang sangat kompleks dan biasanya diperlukan berbagai kombinasi terapi untuk mendapatkan hasil yang baik. Deteksi dini yang dilanjutkan dengan penanganan yang cepat dan tepat dapat mengurangi mortalitas serta memperbaiki harapan hidup anak penderita retinoblastoma.

Kata Kunci : Retinoblastoma, leukokoria, pemeriksaan fisik okuli

Abstract

Retinoblastoma (RB) is the most common primary malignant tumor of the eyeball in children. The frequency of occurrence of RB 1: 14,000-20,000 live births, differents in each country. It is reported that the incidence of RB tumors in developed countries is lower than in developing countries. There was no predilection for sex or race, and the diagnosis of RB was 90% at <3 years of age. The average age of developing RB depends on the family history of RB and the affected side. Patien a baby boy with 54 day-old, was brought by his parents to the Eyes clinic at RSUD Dr. Zainoel Abidin with the main complaint was a white spot on the left eye. According to the statement of the patient's parents, the white spot on the left eye was only noticed by his parents when the patient was 15 days after birth and looked like a cat's eye when exposed to light. In this patient, examination of the left oculi was found, blink reflex (+), leukocoria (+), pupil diameter 5 mm (+), no response to light reflex. On examination B Scan ultrasound of the left eye showed calcification in the vitreous (+). In general, there is no definitive therapy for treating retinoblastoma, due to the very complex nature of this disease and various combinations of therapies are usually needed to get good results. Early detection followed by prompt and appropriate treatment can reduce mortality and improve the life expectancy of children with retinoblastoma.

Keywords : Retinoblastoma, leucocoria, ocular physical examination



1. Pendahuluan

Retinoblastoma (RB) adalah tumor ganas primer pada bola mata yang paling sering terjadi pada anak-anak. Frekuensi terjadinya RB 1:14.000-20.000 kelahiran hidup, berbeda di setiap negara. Dilaporkan angka kejadian tumor RB di negara maju lebih rendah dibandingkan di negara berkembang. Tidak ditemukan predileksi pada jenis kelamin maupun ras, dan diagnosis RB 90% pada usia < 3 tahun. Umur rata-rata terkena RB tergantung pada riwayat RB di keluarga dan sisi yang terkena (1).

RB merupakan mutasi gen yang terjadi pada kromosom 13q14. Penyakit ini dapat dikategorikan sebagai penyakit yang tidak diwariskan atau sporadik sekitar 60% dan penyakit yang diwariskan sekitar 40%. Pada tipe sporadik biasanya ditemukan pada usia kurang lebih 24 bulan, sisi mata yang terkena unilateral tanpa disertai mutasi somatik gen protein RB (RB1). Sebaliknya pada tipe yang diwariskan dengan mutasi germline lebih sering bilateral dan di temukan pada usia kurang dari 12 bulan (2).

Pawius adalah orang yang pertama yang menjelaskan tentang RB pada tahun 1597. Pemahaman tentang etiologi, patogenesis dan genetika penyakit ini telah terbukti sejak saat itu. Diagnosis dini dan pengobatan RB saat ini mampu membuktikan prognosis untuk bertahan hidup lebih dari 90% (1).

Terdapat beberapa modalitas radiologi yang dapat digunakan untuk menilai dan evaluasi RB. *Ultrasonografi (USG)* dapat digunakan sebagai modalitas awal dalam diagnosis RB, namun bila ukuran tumor sangat besar diperlukan modalitas lain seperti *Computed Tomography (CT)* atau *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* (3).

Deteksi dini sangat menentukan prognosis dan keberhasilan pengobatan. Seiring dengan kemajuan teknologi maka semakin beragam pula pilihan terapi yang dapat dilakukan. Pengobatan dengan kemoterapi selektif intra-arterial mengurangi efek samping sistemik dan meningkatkan angka *5 year-survival rate* pada penderita retinoblastoma yang belum ada metastasis intrakranial. Bahkan pada banyak kasus retinoblastoma tahap awal dapat dipertahankan bola matanya (4).

2. Ilustrasi Kasus

2.1 Identitas Pasien

Nama : An. M
Umur : 54 hari
Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam
Alamat : Abdiya
Pasien dirawat : Di ruang nabawi RSUD Dr. Zainoel Abidin Kota Banda Aceh
Provinsi Aceh

2.2 Anamnesis

Anamnesis dilakukan secara alloanamnesis kepada orang tua pasien pada tanggal, 30 September 2022 pukul 11.00 WIB.

2.3 Keluhan Utama

Bintik putih pada mata kiri.

2.4 Riwayat Penyakit Sekarang

Pasien datang dibawa oleh kedua orang tuanya dengan keluhan tampak bintik putih pada mata kiri, bintik putih tersebut terlihat bersinar seperti mata kucing bila terkena cahaya. Menurut keterangan orang tua pasien, bintik putih pada mata kiri tersebut baru disadari oleh kedua orang tuanya pada saat pasien berumur 15 hari setelah lahir. Pasien lahir cukup bulan dengan masa gestasi 36-37 minggu G2P2A0, dengan berat lahir 2,300 gr. Selama \pm 1 bulan terakhir ini berat badan pasien juga mengalami penurunan dari berat 2,600 gr menjadi 2,500 gr. Selama masa kehamilan ibu pasien selalu memeriksakan *antenatal care* sebanyak 3 kali pada bidan desa, dan terakhir dilakukan USG kehamilan oleh dokter Obgyn pada usia kehamilan 8 bulan. Sejak lahir hingga usia 54 hari pasien belum mendapatkan imunisasi apapun. Orang tua pasien menyangkal adanya riwayat keluarga dengan keluhan serupa.

2.5 Riwayat Penyakit Dahulu

Menurut keterangan orang tua, pasien semenjak lahir tidak pernah mengalami sakit yang berat, hanya berupa batuk dan pilek dan selalu dibawa berobat ke bidan desa, orang tua mengaku semenjak lahir hingga saat ini pasien tidak pernah mengalami kejang demam.

2.6 Riwayat Penyakit Keluarga/Lingkungan Sekitar

Keluarga pasien tidak ada yang memiliki Riwayat penyakit yang serupa.

2.7 Riwayat Perkembangan / Riwayat Makanan / Riwayat Imunisasi

Riwayat perkembangan pasien dalam batas normal, pasien hanya mendapatkan asi

dari ibunya, dan riwayat imunisasi dasar pasien sesuai dengan usianya.

3. HASIL PEMERIKSAAN

3.1 Status Generalikus

Keadaan umum	: Sakit sedang
Kesadaran	: Compos mentis
Frekuensi nadi	: 110 x/I, regular, isi cukup, kuat angkat
Frekuensi nafas	: 40 x/i, reguler
Suhu	: 36,7°C
Status gizi	: Gizi baik

3.2 Keadaan Spesifik

Tabel 1 Pemeriksaan Fisik Ophtalmologi

Pemeriksaan	Okuli Dekstra (OD)	Okuli Sinistra (OS)
Visus	Blink Reflex (+)	Blink Reflex (+)
Supra cilia		
Madarosis	Tidak ada	Tidak ada
Sikatriks	Tidak ada	Tidak ada
Palpebra superior		
Edema	Tidak ada	Tidak ada
Spasme	Tidak ada	Tidak ada
Hiperemi	Tidak ada	Tidak ada
Entropion	Tidak ada	Tidak ada
Ektropion	Tidak ada	Tidak ada
Benjolan	Tidak ada	Tidak ada
Palpebra inferior		
Edema	Tidak ada	Tidak ada
Hiperemi	Tidak ada	Tidak ada
Enteropion	Tidak ada	Tidak ada
Ekteropion	Tidak ada	Tidak ada
Jaringan Parut	Tidak ada	Tidak ada
Pungtum lakrimalis		
Pungsi	Tidak dilakukan	Tidak dilakukan
Benjolan	Tidak ada	Tidak ada

Konjungtiva Palpebra Superior		
Hiperemis	Tidak ada	Tidak ada
Folikel	Tidak ada	Tidak ada
Sikatriks	Tidak ada	Tidak ada
Benjolan	Tidak ada	Tidak ada
Sekret	Tidak ada	Tidak ada
Papil	Tidak ada	Tidak ada
Konjungtiva Palpebra Inferior		
Hiperemis	Tidak ada	Tidak ada
Folikel	Tidak ada	Tidak ada
Sikatriks	Tidak ada	Tidak ada
Benjolan	Tidak ada	Tidak ada
Konjungtiva Bulbi		
Kemosis	Tidak ada	Tidak Ada
Injeksi Konjungtiva	Tidak ada	Tidak Ada
Injeksi Silier	Tidak ada	Tidak Ada
Perdarahan di bawah konjungtiva	Tidak ada	Tidak ada
Pterigium	Tidak ada	Tidak ada
Pinguecula	Tidak ada	Tidak ada
Sklera		
Warna	Normal	Hiperemis
Pigmentasi	Tidak ada	Tidak ada
Limbus		
Arkus senilis	Tidak ada	Tidak ada
Kornea		
Edema	Tidak ada	Tidak Ada
Infiltrat	Tidak ada	Tidak Ada
Ulkus	Tidak ada	Tidak Ada
Sikatriks	Tidak ada	Tidak Ada
Pterigium	Tidak ada	Tidak ada
Bilik Mata Depan		
Kejernihan	Jernih	Jernih
Kedalaman	Dalam	Dangkal
Hipopion	Tidak ada	Tidak Ada

Iris/Pupil

Refleks cahaya langsung	(-)	(-)
Refleks cahaya tidak langsung	(-)	(-)
Leukokoria	(-)	(+)
Diameter pupil	2 mm	5 mm

Lensa

Kejernihan	Jernih	Jernih
Dislokasi/subluksasi	Tidak ada	Tidak ada
Pergerakan bola mata	Dalam batas normal	Dalam batas normal

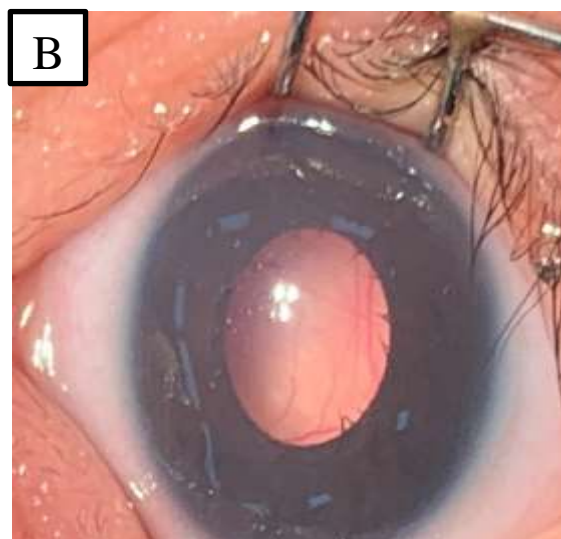
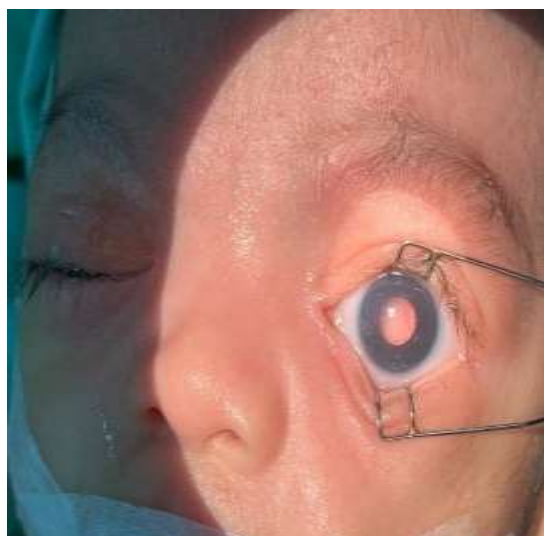
Pada pemeriksaan lokalis mata adalah sebagai berikut :

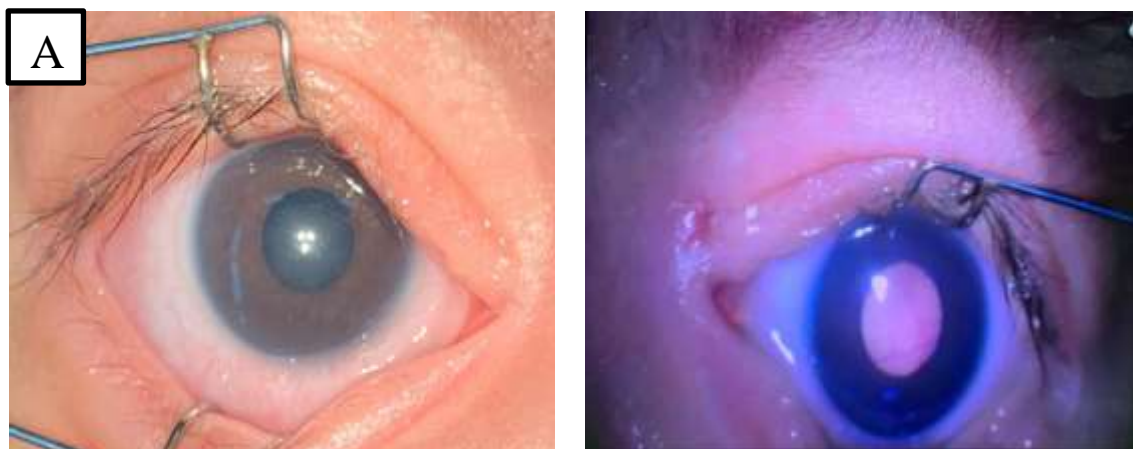
1) PEMERIKSAAN LOKAL

Tabel 2. Pemeriksaan Local Ophthalmology

OD	Pemeriksaan	OS
Blink Reflex (+)	Visus	Blink Reflex (+)
Tenang	Palpebra	Tenang
Tenang	Konjungtiva	Tenang
Jernih	Kornea	Jernih
	Limbus	
Dalam	Bilik Mata Depan	Dalam
Bulat, reguler	Iris	Bulat, reguler
Bulat, sentral, Refleks cahaya (-), 2 mm	Pupil	Leukokoria (+), Refleks cahaya (-), 5 mm
Jernih	Lensa	Jernih
Normal Palpasi	Tekanan Intraokuli	Normal Palpasi

A. Foto Klinis Pasien

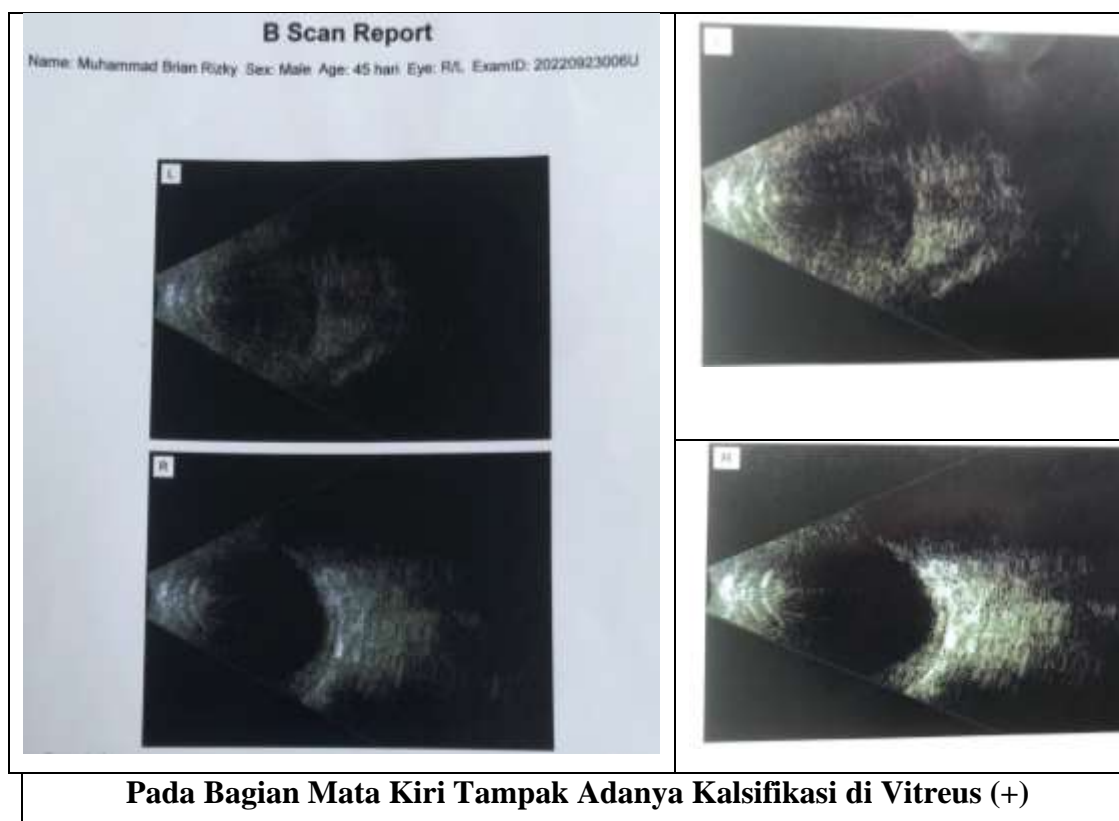




Gambar 3.1 A) Mata Kanan, dan B) Mata Kiri Pasien

B. Pemeriksaan Penunjang

- Pemeriksaan B Scan USG (23/09/2022)



- Laboratorium

Tabel 3.3 Hasil Laboratorium (23/09/2022)

JENIS PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN	SATUAN
HEMATOLOGI			
Darah Lengkap			
Hemoglobin	9,2	9,0-14,0	g/dL
Hematokrit	26*	53-63	%

**Leukokoria Okuli Sinistra ... (Cut Titien Mauliza, Harvina Sawitri,
Mohammad Mimbar Topik)**
GALENICAL Volume 2 Nomor 5. Bulan Oktober, Tahun 2023. Hal. 66-78

Eritrosit	2,9*	4,4-5,8	10 ⁶ /mm ³
Leukosit	7,49	5,0-19,5	10 ³ /mm ³
Trombosit	420	150-450	10 ³ /mm ³
MCV	91	80-100	fL
MCH	32*	27-31	Pg
MCHC	35	32-36	%
RDW	14,5	11,5-14,5	%
MPV	9,8	7,2-11,1	fL
PDW	9,6		fL
Hitung Jenis:			
Eosinofil	6	0-6	%
Basofil	0	0-2	%
Netrofil Batang	0*	2-6	%
Netrofil Segmen	19*	50-70	%
Limfosit	64*	20-40	%
Monosit	11*	2-8	%
Faal Hemostatis			
Waktu Perdarahan	2	1-7	Menit
Waktu Pembekuan	8	5-15	menit
KIMIA KLINIK			
Diabetes			
GDS	88	<200	mg/dl
Ginjal Hipertensi			
Ureum	10*	13-43	mg/dl
Kreatinin	0,29*	0,67-1,17	mg/dl
Elektrolit-Serum			
Natrium (Na)	135	129-143	mmol/L
Kalium (K)	5,60	3,6-5,8	mmol/L
Klorida (Cl)	110	93-112	mmol/L

C. DIAGNOSIS

1) **Diagnosis Kerja**

Leukokoria Okuli Sinistra ec Suspek Retinoblastoma

2) **Diagnosis Banding**

1. PHPV
2. *Coast Disease*
3. Koloboma

D. TATA LAKSANA

a. **Medikamentosa**

- 1) Isotic adretor 0,25% ED 2 dd gtt 1 OS
- 2) Cendo lyteers 15 ml ED 4 dd gtt 1 OS

b. Operatif/ dan lain-lain

Dilakukan *Examination Under Anesthesia* dan direncanakan untuk *Head and Orbita Scanning* kontras dan non kontras (menunggu jadwal).

E. PROGNOSIS

Quo ad Vitam : Dubia ad Bonam
Quo ad Fungtionam : Dubia ad Malam
Quo ad Sanationam : Dubia ad Bonam

F. KOMPLIKASI

Kebutaan

G. PEMBAHASAN

Pasien seorang bayi laki-laki berusia 54 hari datang dibawa oleh kedua orang tuanya dengan keluhan tampak bintik putih pada mata kiri. Menurut keterangan orang tua pasien, bintik putih pada mata kiri tersebut baru disadari oleh kedua orang tuanya pada saat pasien berumur 15 hari setelah lahir dan terlihat bersinar seperti mata kucing bila terkena cahaya. Pasien lahir cukup bulan dengan masa gestasi 36-37 minggu G2P2A0, dengan berat lahir 2,300 gr. Selama \pm 1 bulan terakhir ini berat badan pasien juga mengalami penurunan dari berat 2,600 gr menjadi 2,500 gr. Selama masa kehamilan ibu pasien selalu memeriksakan *antenatal care* sebanyak 3 kali pada bidan desa, dan terakhir dilakukan USG kehamilan oleh dokter Obygn pada usia kehamilan 8 bulan. Sejak lahir hingga usia 54 hari pasien belum mendapatkan imunisasi apapun. Orang tua pasien menyangkal adanya riwayat keluarga dengan keluhan serupa. Pasien semenjak lahir tidak pernah mengalami sakit yang berat, hanya berupa batuk dan pilek dan selalu dibawa berobat ke bidan desa, orang tua mengaku semenjak lahir hingga saat ini pasien tidak pernah mengalami kejang demam. Setelah dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang, pasien didiagnosis dengan leukocoria os et causa suspek retinoblastoma.

Retinoblastoma merupakan tumor ganas intraokular primer yang paling banyak dijumpai pada masa anak-anak. Retinoblastoma memiliki insidensi kumulatif sekitar 1 dari 15.000–20.000 individu. Tumor ini berasal dari sel-sel retina embriogenik sehingga umumnya kasus dijumpai pada anak berusia kurang dari 6 tahun. Sekitar 60–70% kasus retinoblastoma merupakan unilateral, dan sisanya 30–40% adalah bilateral (5). Dari studi epidemiologi yang dilakukan oleh Andreoli et al, rata-rata usia pasien yang di diagnosis

**Leukokoria Okuli Sinistra ... (Cut Titien Mauliza, Harvina Sawitri,
Mohammad Mimbar Topik)**
GALENICAL Volume 2 Nomor 5. Bulan Oktober, Tahun 2023. Hal. 66-78

retinoblastoma adalah 1,44 tahun, dimana sebanyak 71,0% bersifat unilateral dan 29,0% bilateral (6). Berdasarkan umur, jumlah balita (0-5 tahun) lebih banyak dengan kasus retinoblastoma (50%). Jenis tumor mata yang didapatkan adalah tumor intraokular (58,6%), tumor ekstraokular (40%), dan retrobulbar (1,4%).(7) Di RS Adam Malik Medan, Miranda dan Simanjuntak (2017) melaporkan data tahun 2011-2016. Terdapat 129 kasus baru retinoblastoma dengan 53,8% didiagnosis umur 3-5 tahun dengan rasio yang sama antara laki-laki dan perempuan (7).

Pada pasien ini didapatkan pemeriksaan oculi sinistra, blink reflex (+), leukokoria (+), diameter pupil 5 mm (+), tidak respon terhadap refleksi cahaya. Anamnesis dan hasil pemeriksaan optalmologi tersebut mengarah pada diagnosis retinoblastoma. Berdasarkan penelitian, Presentasi klinis retinoblastoma yang paling sering dijumpai adalah leukokoria dan diikuti dengan strabismus. Berdasarkan ulasan Reddy et al terhadap beberapa penelitian yang dilakukan di seluruh dunia menyatakan bahwa leukokoria terlihat pada 22,6% hingga 97,9% pasien retinoblastoma, sedangkan sebanyak 5,6% hingga 26% pasien memperlihatkan gejala strabismus (8). Selain itu, proptosis juga merupakan tanda klinis retinoblastoma yang menunjukkan frekuensi tinggi di beberapa negara berkembang, seperti Nigeria, Pakistan, Nepal, Thailand, dan India, namun memiliki frekuensi yang sangat rendah di negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Australia dan Singapura. Penelitian Reddy et al terhadap 64 pasien di Malaysia menunjukkan sebanyak 71,8% memperlihatkan tanda leukokoria, diikuti proptosis (32,8%) dan strabismus (9,3%) (8). Keadaan serupa terlihat pada penelitian di Ghana, dimana presentasi klinis yang paling sering adalah leukokoria (87,0%), proptosis (34,7%) dan strabismus (21,7%). Sebuah studi di Medan oleh Rosdiana⁷ menunjukkan gambaran klinis yang paling banyak dijumpai adalah proptosis (54,1%). Beberapa manifestasi klinis lainnya yaitu berupa mata merah, keluar air mata secara berlebihan, ekspansi bola mata (buphthalmos), kekeruhan kornea, perubahan warna iris pada mata yang terkena (biasanya disebabkan oleh neovaskularisasi iris), hilangnya refleksi fundus karena perdarahan intraokular dari tumor, hipopion, hifema, dan selulitis orbital steril (5).

Untuk menegakkan diagnosis pasti retinoblastoma perlu dilakukan pemeriksaan penunjang. Berdasarkan kepustakaan, modalitas pencitraan yang dapat digunakan diantaranya adalah ultrasonografi, CT-scan dan MRI (5). Menurut Graaf et al, ultrasonografi dan MRI merupakan modalitas pencitraan yang penting, bukan hanya untuk mengkonfirmasi diagnosis tetapi juga untuk menilai luasnya tumor serta ada atau

tidaknya keterlibatan pada intrakranial. Sedangkan CT-scan sudah tidak lagi direkomendasikan bagi anak-anak karena efek radiasinya. Sebuah artikel ditulis oleh Houston et al menyimpulkan bahwa dari studi yang dilakukan oleh Ramasubramanian et al dan Shields et al, metode autofluoresensi (AF) dan *Optical Coherence Tomography* (OCT) dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis serta membantu tatalaksana retinoblastoma intraoperatif (5).

Pemilihan tatalaksana pada retinoblastoma didasarkan pada klasifikasi stadium tumor. Klasifikasi yang umumnya digunakan adalah berdasarkan *International Intraocular Retinoblastoma Classification*. Maka jika berdasarkan pada sistem klasifikasi tersebut, suspek retinoblastoma pada kasus ini termasuk dalam grup A/B.

Pada pasien ini diberikan medikamentosa simptomatik berupa Isotic Adretor 0,25% ED 2x1 tetes OS, dan Cendo Lyteers 15 ml ED 4x1 tetes OS. Pasien direncanakan untuk dilakukan Examination Under Anesthesia (EUA) dan masih menunggu jadwal untuk dilakukan pemeriksaan Head dan Orbita Scanning kontras dan non kontras.

Isotic Adretor merupakan obat yang mengandung timolol maleate, adapun pemberian Isotic Adretor ini berfungsi untuk menurunkan tekanan intraocular yang meningkat akibat dari proses inflamasi yang terjadi.

Cendo Lyteers mengandung Sodium Chloride dan Kalium Chloride yang dapat diberikan untuk membantu melumasi dan menyejukkan mata kering akibat kekurangan cairan mata, iritasi, penggunaan lensa kontak, gangguan penglihatan serta membantu melindungi mata terhadap iritasi lebih lanjut, dan juga dapat digunakan untuk membantu mengurangi rasa tidak nyaman karena iritasi pada mata ringan akibat terkena matahari dan angin (9).

Secara umum belum ada terapi definitif untuk menangani retinoblastoma, dikarenakan sifat dari penyakit ini yang sangat kompleks dan biasanya diperlukan berbagai kombinasi terapi untuk mendapatkan hasil yang baik. Sebuah ulasan yang ditulis oleh Ali et al, menunjukkan manajemen terapi yang lebih disukai adalah multimodal terapi dengan kombinasi kemoterapi awal dosis tinggi, operasi (enukleasi/eksenterasi orbita), radioterapi dan dilanjutkan dengan kemoterapi sebanyak 12 siklus. Meel et al mengemukakan bahwa tujuan utama terapi adalah untuk menyelamatkan nyawa pasien. Sedangkan menyelamatkan mata dan penglihatan pasien walaupun juga penting tapi menjadi tujuan sekunder. Rencana terapi tersebut tidak hanya melibatkan peran dokter spesialis mata saja, tetapi juga berkolaborasi dengan dokter subspecialis onkologi anak

dan dokter subspesialis onkologi radiasi anak (5).

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, retinoblastoma primer memerlukan terapi kombinasi yang tidak hanya dengan eksenterasi orbita saja, tetapi dapat dilanjutkan dengan kemoterapi dan/ atau radioterapi. Pemeriksaan CT scan atau MRI kepala dapat dilakukan untuk memastikannya.

Menurut jurnal yang ditulis oleh David H. Abramson dkk bahwa tingkat keberhasilan 100 % pada pasien post kombinasi kemoterapi intraarterial dan terapi lokal (seperti terapi laser atau *cryo*) kategori I,II,III Reese Ellsworth atau kategori B dan C The International Classification of Retinoblastoma (ICRB), obat kemoterapi yang dipergunakan adalah Carboplatin, Vincristine dan Etoposide. Jumlah pasien yang diteliti sebanyak 30 pasien. Dari 30 pasien ini angka *survival rate* 2 tahun adalah 100 % (10).

Kemoterapi intraarterial menghasilkan pemulihan bola mata di 67% mata pada sebuah penelitian yang dilakukan oleh Shields dkk. Mata yang tergolong kelompok C atau D menunjukkan penyelamatan bola mata 100%, sedangkan kelompok E memiliki 33% penyelamatan bola mata (11).

Tingkat kelangsungan hidup anak dengan retinoblastoma di negara maju adalah >90%, tetapi terdapat perbedaan yang signifikan dengan negara berkembang dimana hanya berkisar 20–70%.

H. KESIMPULAN

Retinoblastoma masih merupakan kasus keganasan okular yang jarang pada anak, meskipun dikatakan sebagai keganasan intraokular primer yang paling sering terjadi pada anak-anak di seluruh dunia. Namun karena penyakit ini memiliki kecenderungan untuk bermetastasis luas maka harus dianggap sebagai penyebab utama tumor intraokular pada anak-anak sampai terbukti sebaliknya. Secara khusus di daerah dengan fasilitas kesehatan yang terbatas, sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat awam dan tenaga kesehatan dalam mengenali secara dini tanda dan gejala retinoblastoma, selain itu diperlukan juga penyediaan fasilitas kesehatan yang merata untuk menegakkan diagnosis dan penanganan penyakit ini. Deteksi dini yang dilanjutkan dengan penanganan yang cepat dan tepat dapat mengurangi mortalitas serta memperbaiki harapan hidup anak penderita retinoblastoma.

Pada kasus ini dicurigai retinoblastoma namun karena CT Scan masih menunggu penjadwalan, maka belum dapat mengonfirmasi diagnosis secara pasti, klinisi harus dapat

mempertimbangkan manfaat dan risiko dari tindakan yang akan dipilih. Pendekatan terapi retinoblastoma intraokular seperti pada pasien laporan kasus ini dimana terapinya semakin berkembang dari hari ke hari karena keinginan untuk menyelamatkan lebih banyak mata dan mengurangi komplikasi. Terapi lokal dan regional berupa pemberian agen komoterapi langsung ke bola mata atau melalui arteri regional banyak dikembangkan sejak 10 tahun terakhir. Modalitas lain seperti radioterapi juga dikembangkan untuk mencapai hasil maksimal.

Daftar Pustaka

1. Jagadeesan M. Khetan V. Mallipatna A. Genetic Perspective of Retinoblastoma: From Present to Future. *Indian J Ophthalmol.* 2016;64((5)):332–6.
2. Trainee PG. Schedler KJ. Rodrigues EB. Clinical Presentation and Genetic Paradigm of Diffuse Infiltrating Retinoblastoma: A Review. *Ocul Oncol Pathol J.* 2016;2((3)):128–32.
3. Danziger A. Price HI. CT Findings in Retinoblastoma. *Am J Roentgenol.* 1979;133((4)):695–697.
4. Abramson DH. Fabius AW. Francis JH. et al. Ophthalmic Artery Chemosurgery for Eyes with Advanced Retinoblastoma. *Ophthalmic Genet.* 2017;38((1)):16–21.
5. Augsburger JJ. Corrêa ZM. Berry JL. Malignant Intraocular Neoplasms. In: Yanof M, Duker JS *Ophthalmology*. 5th ed. Elsevier Saunders Inc; 2019.
6. Andreoli MT. Chau FY. Shapiro MJ. Leiderman YI. Epidemiological trends in 1452 cases of retinoblastoma from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Registry. *Can J Ophthalmol.* 2017;52((6)):592–8.
7. Soebagdjo HD. *Onkologi Mata*. Surabaya: Airlangga University Press; 2019. 130 p.
8. Reddy SC. Anusya S. Clinical Presentation of Retinoblastoma in Malaysia: A Review of 64 Patients. *Int J Ophthalmol.* 2010;3((1)):64–8.
9. James B. Chew C. Bron A. *Oftalmologi: Lecture Notes*. 9th ed. Jakarta: Erlangga; 2006.
10. Abramson DH. Marr BP. Brodie SE. Dunkel I. Palioura S. Gobin P. et al. Ophthalmic Artery Chemosurgery for Less Advanced Intraocular Retinoblastoma: Five Year Review. *PLoS One.* 2012;7(4).
11. Ghassemi F. Ghanaati H. Karkhaneh R. Boujabadi L. ZiaTabatabaie S. Rajabi MT. Outcome of Retinoblastoma Following Limited Sessions of Intra-Arterial Chemotherapy in Iran. *Iran J Radiol.* 2014;11(3).



Analisis Faktor Resiko Kontaminasi *Entamoeba Histolytica* Pada Air Sumur Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe

Muhammad Syifa Albi Nasution¹, Rizka Sofia^{2*}, Zubir³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

²Departemen Ilmu Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

³Departemen Patologi Klinik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

*Corresponding Author : rizka.sofia@unimal.ac.id

Abstrak

Entamoeba histolytica adalah penyebab kematian nomor dua tertinggi yang disebabkan oleh parasit pada manusia setelah malaria. Sumber infeksi *Entamoeba histolytica* adalah dari air minum atau makanan terkontaminasi dengan kotoran yang mengandung kista *Entamoeba histolytica*. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan (DinKes) Kabupaten Lhokseumawe tentang penduduk dengan akses jamban sehat pada bulan November 2020 bahwa di Kelurahan Ujong Blang terdapat 47 dari 1022 keluarga yang masih buang air besar sembarangan (BABS), dan 601 dari 1022 keluarga yang memiliki jamban sehat permanen (JSP), hal ini menjadi salah satu faktor tercemarnya air oleh feces yang terkontaminasi kista *Entamoeba histolytica*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik air sumur di Desa Ujong Blang, kontaminasi *Entamoeba histolytica* serta hubungannya dengan pH air, suhu air dan jarak sumur ke *septic tank*. Penelitian non-eksperimental ini menggunakan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel 57 sumur yang diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Sampel air sumur dan data karakteristik air diperoleh dengan melakukan observasi langsung ke dusun dusun di Desa Ujong Blang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik air sumur memiliki pH ≤ 8 , suhu ≤ 32 °C, jarak sumur ke *septic tank* mayoritas < 10 m dan tidak didapatkan kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada seluruh sampel. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hubungan antara faktor resiko dengan kontaminasi *Entamoeba histolytica* tidak dapat ditentukan karena data pada penelitian ini bersifat konstan.

Kata Kunci : Amebiasis, *Entamoeba histolytica*, sumur gali

Abstract

Entamoeba histolytica is the second highest cause of death caused by parasites in humans after malaria. The source of *Entamoeba histolytica* infection is from drinking water or food contaminated with feces containing *Entamoeba histolytica* cysts. Based on data released by the Lhokseumawe District Health Office (DinKes) regarding residents with access to healthy latrines in November 2020, in Ujong Blang Village, there are 47 out of 1022 families who still defecate openly, and 601 out of 1022 families who have latrines permanent healthy, this is one of the factors for water contamination by feces contaminated with *Entamoeba histolytica* cysts. The purpose of this study was to determine the characteristics of well water at Ujong Blang Village, *Entamoeba histolytica* contamination and its relationship to water pH, water temperature and distance from the well to the *septic tank*. This non-experimental study used a *cross sectional* approach with a sample of 57 wells obtained by *purposive sampling* technique. Samples of well water and water characteristics data were obtained by direct observation to hamlets in Ujong Blang village. The results of this study indicated that the characteristics of well water were pH < 8 , temperature < 32 °C, the distance from the well to the *septic tank* was mostly < 10 m and no contamination of *Entamoeba histolytica* cysts was found in all samples. The conclusion of this study is that the relationship between risk factors and *Entamoeba histolytica* contamination cannot be determined because the data in this study are constant.

Keywords : Amebiasis, *Entamoeba histolytica*, dug wells



Pendahuluan

Entamoeba histolytica adalah penyebab kematian nomor dua tertinggi yang disebabkan oleh parasit pada manusia setelah malaria. Secara global, sekitar 50 juta orang terinfeksi *Entamoeba histolytica*, dengan lebih dari 100.000 kematian setiap tahun dilaporkan karena amebiasis. Sumber infeksi *Entamoeba histolytica* adalah dari air minum atau makanan terkontaminasi dengan kotoran yang mengandung kista *Entamoeba histolytica*. Di negara maju yang memiliki tingkat sanitasi dan kebersihan yang relative lebih baik, angka kejadian amebiasis sekitar 2-11%, sedangkan di Indonesia memiliki prevalensi yang cukup tinggi yaitu sekitar 18% (1).

Di beberapa negara tropis, prevalensi penduduk yang memiliki antibodi terhadap *Entamoeba histolytica* mencapai 50% penduduk yang berarti setengah dari penduduk pernah terinfeksi *Entamoeba histolytica*. Amebiasis kolon banyak ditemukan di Indonesia dalam keadaan endemi. Pada penelitian epidemiologi dapat disimpulkan bahwa status sosial ekonomi yang renda dan kurangnya sanitasi masyarakat merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya infeksi (2).

Lingkungan yang kumuh akan mempengaruhi kesehatan masyarakat di lingkungan tersebut. Lingkungan juga berperan terhadap ketersediaan air bersih yang digunakan oleh masyarakat untuk berbagai kebutuhan seperti untuk minum ataupun cuci kakus. Air bersih yang digunakan oleh masyarakat harus memenuhi syarat yang diatur dalam Permenkes No.416 Tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air dan Kepmenkes No. 907 Tahun 2002 mengenai syarat-syarat dan pengawasan air minum (3).

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan (DinKes) Kabupaten Lhokseumawe tentang penduduk dengan akses jamban sehat pada bulan November 2020 bahwa di Kelurahan Ujong Blang terdapat 47 dari 1022 Keluarga yang masih buang air besar sembarangan (BABS), dan 601 dari 1022 keluarga yang memiliki jamban sehat permanen (JSP), hal ini menjadi salah satu faktor tercemarnya air oleh feses yang terkontaminasi kista *Entamoeba histolytica* (4).

Penyebaran kontaminasi oleh *Entamoeba histolytica* dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kontaminasi sumber air oleh sistem pembuangan dan adanya saluran pembuangan kotoran atau jamban didekat sumber air. *Entamoeba histolytica* rentan dengan suhu yang tinggi dan terbunuh ketika suhu mencapai 45°C. Protozoa tersebut sangat resisten terhadap pemberian desinfektan seperti klorin, bahkan resisten

terhadap asam lambung. Kista *Entamoeba histolytica* dapat bertahan di lingkungan yang dingin dan lembab (5)

Sumur gali merupakan sumber persediaan air bersih yang paling banyak digunakan oleh warga Indonesia yang tinggal didaerah perdesaan maupun di perkotaan. Hasil menunjukkan bahwa presentase sumur gali sebagai sarana air bersih untuk kebutuhan rumah tangga di Indonesia mencapai 18% dengan rincian sumur gali terlindungi 14,35% dan sumur gali tidak terlindungi 3,65% (6). Salah satu penyebab tercemarnya air sumur adalah jarak sumur ke *septic tank* tidak memenuhi syarat kesehatan. Air yang tercemar dapat menimbulkan berbagai macam penyakit apabila digunakan untuk minum ataupun untuk mandi (7).

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik, yaitu jenis penelitian yang mendeskripsikan suatu sampel yang diteliti tanpa membuat kesimpulan yang berlaku secara umum, dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah *case control*.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan *metode cross sectional*. Penelitian dilakukan di Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Sumatera Utara, serta dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai Februari 2023. Populasi penelitian ini yaitu seluruh sumur gali di Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. Besar sampel ditentukan dengan rumus proporsi binomunal (*binomunal proportions*) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}n &= \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 P (1 - P)N}{d^2(N - 1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 P (1 - P)} \\n &= \frac{1,96^2 \cdot 0,18 (1 - 0,18) 1158}{0,1^2(1158 - 1) + (1,96^2 \cdot 0,18 (1 - 0,18))} \\n &= \frac{3,8416 \cdot 0,1476 \cdot 1158}{11,57 + 0,1476} \\n &= \frac{656,60934528}{11,7176} \\n &= 56,036163146036 \\n &= 57\end{aligned}$$

Keterangan :

α = deviat baku α (tingkat kesalahan tipe I) = 5%, maka $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$.

P = prevalensi infeksi *Entamoeba histolytica* di Indonesia (18%).

Analisis Faktor Resiko Kontaminasi... (Muhammad Syifa

Albi Nasution, Rizka Sofia, Zubir)

GALENICAL Volume 2 Nomor 5. Bulan Oktober, Tahun 2023. Hal. 79-87

N = populasi sumur di Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota

Lhokseumawe = 1.158 sumur

d = presisi absolut = 10%

Berdasarkan rumus diatas, besar sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini ialah sebanyak 57 sumur gali. Kemudian jumlah sampel akan didistribusi menggunakan *metode stratified sampling* sebagai berikut :

$$\text{Dusun Mesjid} = \frac{378}{1158} \times 57 = 19 \text{ sumur}$$

$$\text{Dusun Tanoh Lapang} = \frac{220}{1158} \times 57 = 11 \text{ sumur}$$

$$\text{Dusun Sanggamara} = \frac{272}{1158} \times 57 = 13 \text{ sumur}$$

$$\text{Dusun Kuala Mamplam} = \frac{288}{1158} \times 57 = 14 \text{ sumur}$$

Maka didapatkan hasil Dusun Mesjid 19 sampel, Dusun Tanoh Lapang 11 sampel, Dusun Sanggamara 13 sampel, Dusun Kuala Mamplam 14 sampel. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *metode purposive sampling* di rumah rumah masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe dengan arahan masing masing kepala dusun di Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi sampel yang telah ditetapkan.

Sebanyak 1000 ml sampel air sumur diambil kemudian dibawa ke laboratorium parasitology Universitas Sumatera Utara untuk diendapkan selama minimal 24 jam. Kemudian endapan diambil menggunakan pipet volume sebanyak 150 ml lalu dipisahkan menjadi tiga tabung. Kemudian ketiga tabung tersebut disentrifus dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit. Kemudian endapan dari ketiga botol tersebut disatukan kedalam satu tabung, dilakukan sentrifugasi ke dua. Kemudian endapan diteteskan ke kaca preparat lalu diberi satu tetes cairan lugol dan diperiksa menggunakan mikroskop perbesaran 10x, 40x, 100x. Hasil temuan dicurigai merupakan kista *Entamoeba histolytica* dicocokkan dengan pedoman morfologi dan morfometri dari WHO. Analisis data diolah menggunakan software analisis data yang terdiri dari analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi masing masing variabel, analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk melihat hubungan antar variabel, dan analisis multivariate menggunakan metode uji *regresi logistic*.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dibagi menjadi distribusi frekuensi suhu air, distribusi frekuensi pH air sumur, jarak sumur ke *septic tank*, kontaminasi *Entamoeba histolytica* dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini :

A. Distribusi Frekuensi Suhu Air

Distribusi frekuensi suhu air dibagi menjadi $\leq 32^{\circ}\text{C}$ dan $>32^{\circ}\text{C}$ yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Suhu Air

Suhu	Frekuensi (n)	Persentase (%)
$\leq 32^{\circ}\text{C}$	57	100
$>32^{\circ}\text{C}$	0	0
Total	57	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik suhu air sumur masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe seluruhnya $\leq 32^{\circ}\text{C}$.

B. Distribusi Frekuensi pH Air Sumur

Distribusi frekuensi pH air sumur dibagi menjadi ≤ 8 dan > 8 yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi pH Air Sumur

pH	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≤ 8	57	100
>8	0	0
Total	57	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik pH air sumur masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe seluruhnya ≤ 8 .

C. Jarak Sumur ke *Septic Tank*

Distribusi jarak sumur ke *septic tank* dibagi menjadi < 10 m dan ≥ 10 m yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jarak Sumur ke *Septic Tank*

Jarak	Frekuensi (n)	Persentase (%)
< 10 m	34	59,6
≥ 10 m	23	10,4
Total	57	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 3 mayoritas jarak sumur masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe ke *septic tank* adalah <10 m (59,6%).

D. Kontaminasi *Entamoeba histolytica*

Distribusi frekuensi kontaminasi *Entamoeba histolytica* dibagi menjadi negatif dan positif yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kontaminasi *Entamoeba histolytica*

Sampel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Negatif	57	100
Positif	0	0
Total	57	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada air sumur masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe.

Pembahasan

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini yaitu sebanyak 57 sampel. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan karakteristik air sumur masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe yaitu suhu air $\leq 32^{\circ}\text{C}$, pH air ≤ 8 dan jarak sumur ke *septic tank* < 10 m. Data tersebut didapatkan dari hasil observasi di Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe.

Sebagian besar sumur gali di Desa Ujong Blang kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe termasuk dalam kategori sumur yang tidak memenuhi syarat kesehatan karena tidak sesuai dengan peraturan dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) bahwa jarak sumur gali dengan sumber pencemaran seperti *septic tank* yang memenuhi syarat kesehatan adalah ≥ 10 meter sedangkan mayoritas jarak sumur di Desa Ujong Blang dengan *septic tank* adalah < 10 meter. Suhu air sumur didapatkan \leq

32°C dan pH air sumur didapatkan ≤ 8 menunjukkan bahwa suhu dan pH air sumur masyarakat Desa Ujong Blang kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe memenuhi standar baku media air untuk keperluan higiene sanitasi yaitu suhu air $\pm 3^\circ\text{C}$ dari suhu udara dimana suhu udara di Kota Lhokseumawe per januari 2023 berkisar 29-32°C, dan pH air tidak bersifat basa (pH >8) (8,9).

Hasil laboratorium pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya kista *Entamoeba histolytica* pada seluruh sampel air sumur meskipun suhu air sumur tidak ekstrim ($\leq 32^\circ\text{C}$) dan pH air sumur ≤ 8 . Pada pemeriksaan mikroskopik menggunakan cairan lugol tidak ditemukan adanya kemiripan secara morfologi dan morfometri dengan kista *Entamoeba histolytica* akan tetapi didapatkan adanya telur *Hookworm*, larva *Rabdiform nematoda* dan *ciliata* pada beberapa sampel air sumur (10).

Kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti adanya kontaminasi dari saluran pembuangan kotoran atau jamban, sanitasi buruk pada masyarakat dan tingkat kepadatan penduduk. Cuaca juga menjadi faktor kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur yang dimana daerah dengan curah hujan yang tinggi akan meningkatkan kemungkinan tercemarnya air sumur oleh rembesan air dari kotoran di sekitar sumur. Kebiasaan masyarakat buang air besar sembarangan dapat menyebabkan tercemarnya air sumur oleh rembesan air hujan yang terkena kotoran (11).

Kista *Entamoeba histolytica* dapat ditemukan pada air yang terkena kontaminasi tinja yang mengandung kista *Entamoeba histolytica* yang bersumber dari tempat tempat penampungan tinja seperti *septic tank* ataupun cubluk. Kista *Entamoeba histolytica* mengalami inaktivasi pada suhu ekstrim dan akan tebusuh pada suhu diatas 45°C, kista *Entamoeba histolytica* juga tahan terhadap pemberian disinfektan seperti klorin dan tahan terhadap asam lambung. Kista *Entamoeba histolytica* dapat bertahan baik di lingkungan yang dingin dan lembab (5).

Suhu lingkungan di Kota Lhokseumawe pada bulan januari tahun 2023 tergolong tinggi yaitu mencapai 29-32°C. Hal ini yang menjadi faktor yang paling memungkinkan penyebab tidak ditemukannya kista *Entamoeba histolytica* di seluruh sampel air sumur pada penelitian ini. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Ernyasih pada tahun 2012 dimana peningkatan suhu udara berhubungan dalam menghambat perkembangan protozoa seperti *Entamoeba histolytica* pada tanah dan air dan juga dapat menurunkan angka kejadian diare (12).

Hubungan kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe dengan faktor resikonya tidak dapat di tentukan pada penelitian ini karena tidak ditemukan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada sampel dan data faktor resiko seperti pH air, suhu air dan jarak sumur ke *septic tank* yang didapatkan dari observasi langsung bersifat konstan (13).

Kesimpulan dan Saran

Tidak ditemukan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada seluruh sampel air sumur masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. Mayoritas Sumur di Desa Ujong Blang berjarak < 10 meter ke *septic tank*. Suhu dan pH air sumur didapatkan masing-masing $\leq 32^{\circ}\text{C}$ dan ≤ 8 . Hubungan kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe dengan faktor resikonya tidak dapat di tentukan pada penelitian ini. Berdasarkan seluruh proses penelitian yang dilakukan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, maka disarankan bagi masyarakat, diharapkan selalu menjaga sanitasi dan kebersihan lingkungan, tidak buang air besar sembarangan, kemudian bagi tenaga kesehatan, diharapkan dapat memberi edukasi kepada masyarakat mengenai sanitasi dasar dan kebersihan lingkungan, juga dalam pembuatan jamban dan sumur yang sesuai dengan syarat kesehatan yang telah di atur oleh Kementerian Kesehatan dan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan kepada seluruh masyarakat di Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe yang telah membantu dan memfasilitasi penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Muliani N, Salim HM. Review Article: Amebiasis Molecular Pathogenesis Development. Med Heal Sci J. 2019;3(2):6.
2. Trasia RF. Pengaruh Lingkungan Terhadap Transmisi Infeksi Protozoa. J EnviScience. 2021;5(2):55–60.
3. Widiastuty L, Ekasari R, Syahrir S, Adnan Y. Sumber dan Kondisi Fisik Air Bersih dengan Kejadian Diare di Wilayah Kerja Puskesmas X Kabupaten Pinrang. Hig J

- Kesehat Lingkungan. 2018;6(3):137–41.
4. Dinas Kesehatan Lhokseumawe. KK Dengan Akses Terhadap Fasilitas Sanitasi Yang Layak (Jamban Sehat) Menurut Kecamatan, Dan Puskesmas Kabupaten/Kota Lhokseumawe 2022. 2022.
 5. Billa FI, Erma S, Krismashogi DD. Alisis Faktor yang Mempengaruhi Kontaminasi Kista Entamoeba sp. dan Telur Soil Transmitted Helminths pada Air Sumur Gali. *J Agromedicine Med Sci*. 2021;7(2):90.
 6. Ministry of Health of Republic Indonesia. Indonesia Health Profile 2020. Profil Kesehatan Provinsi Bali. 2020.
 7. Sapulete MR. Hubungan Antara Jarak Septic Tank Ke Sumur Gali Dan Kandungan Escherichia Coli Dalam Air Sumur Gali Di Kelurahan Tuminting Kecamatan Tuminting Kota Manado. *J Biomedik*. 2013;2(3):179–86.
 8. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Perumahan dan permukiman perdesaan sumur gali. 2016;
 9. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. Peratur Menteri Kesehat Republik Indones. 2017;1–20.
 10. Sierra-López F, Baylón-Pacheco L, Espíritu-Gordillo P, Lagunes-Guillén A, Chávez-Munguía B, Rosales-Encina JL. Influence of micropatterned grill lines on Entamoeba histolytica trophozoites morphology and migration. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018;8(AUG).
 11. Dahyuniar. Hubungan Antara Sanitasi Dengan Kejadian Diare Di Wilayah Rawan Banjir Kecamatan Tanasitolo Kabupaten Wajo. *Skripsi, Univ Hasanuddin Makassar*. 2018;109.
 12. Ernyasih. Hubungan Iklim (Suhu Udara, Curah Hujan, Kelembaban Dan Kecepatan Angin) Dengan Kasus Diare Di Dki Jakarta Tahun 2007 – 2011. *Thesis*. 2012;40–5.
 13. Esti T, Irul H. Statistik Parametrik untuk Penelitian Kesehatan [Internet]. Eko Teguh Pribadi, editor. Surabaya: Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel; 2017.



Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi pada Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka Buya Pidie Jaya

Muhammad Daniyal¹, Harvina Sawitri^{2*}, Wheny Utariningsih³, Julia Fitriany⁴

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

²Departemen Kesehatan Masyarakat, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

³Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

⁴Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

*Corresponding Author : harvina.sawitri@unimal.ac.id

Abstrak

Indonesia adalah negara maritim yang terletak pada titik temu 3 lempeng utama bumi yaitu Lempeng Pasifik, Lempeng Eurasia, Lempeng Samudra Hindia-Australia yang mengakibatkan Indonesia mengalami banyak kejadian bencana alam seperti gempa bumi. BPS menyebutkan di Indonesia terjadi sebanyak 10.570 kali gempa pada tahun 2021. Pidie Jaya merupakan salah satu kota di Indonesia yang berada di provinsi Aceh yang menjadi daerah rawan bencana gempa bumi karena letak geologinya pada sesar Samalanga Sipopok. Pada 7 Desember 2016 gempa dengan kekuatan besar yaitu 6,5 Mw terjadi di Pidie Jaya yang mengakibatkan 1.079 korban jiwa dengan 104 orang meninggal dan kerugian mencapai 1,854 triliun. Dalam hal ini sosialisasi dan simulasi dapat menjadi faktor penting yang bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Tujuan Penelitian Mengetahui pengaruh sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam gempa bumi pada masyarakat desa Keurisi Meunasah Lueng, Jangka Buya, Pidie Jaya. Metode Penelitian ini merupakan eksperimental jenis *quasi-eksperimental* dengan responden berjumlah 72 orang yang diambil dengan menggunakan *purposive sampling*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa sebelum sosialisasi dan simulasi mayoritas masyarakat berada dikategori sedang (62,5%) sedangkan setelah penyuluhan, mayoritas masyarakat berada dikategori tinggi (86,1%). Data analisis menggunakan uji *statistik t-dependent*. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai $p = 0,001$. Kesimpulan Terdapat pengaruh signifikan sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam gempa bumi pada masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng, Jangka Buya, Pidie Jaya.

Kata Kunci : Bencana, gempa bumi, kesiapsiagaan, masyarakat, sosialisasi, simulasi

Abstract

Indonesia is a maritime country located at the meeting point of 3 major earth plates namely the Pacific Plate, the Eurasian Plate, the Indian Ocean-Australian Plate which has resulted in Indonesia experiencing many natural disasters such as earthquakes. BPS said that in Indonesia there will be as many as 10.570 earthquakes in 2021. Pidie Jaya is a city in Indonesia in the province of Aceh which is an area prone to earthquakes because of its geological location on the Samalanga Sipopok fault. On December 7, 2016 an earthquake with a large magnitude of 6.5 Mw occurred in Pidie Jaya which resulted in 1,079 fatalities with 104 people dying and losses reaching 1.854 trillion. In this case socialization and simulation can be important factors aimed at increasing disaster preparedness. Research Objectives Knowing the effect of socialization and simulation on preparedness in dealing with earthquake natural disasters in the village community of Keurisi Meunasah Lueng, Jangka Buya, Pidie Jaya. Method This research method is an experimental type of quasi-experimental with 72 respondents who were taken using purposive sampling. Results Research shows that before socialization and simulation the majority of people are in the medium



category (62.5%) while after counseling, the majority of people are in the high category (86.1%). Data analysis using t-dependent statistical test. The results of statistical analysis showed the value of $p = 0.001$ Conclusion There is a significant influence of socialization and simulation on preparedness in dealing with earthquake natural disasters in the people of Keurisi Meunasah Lueng Village, Jangka Buya, Pidie Jaya.

Keywords : *Disaster, earthquake, preparedness, community, socialization, simulation*

Pendahuluan

Indonesia adalah negara Maritim yang terletak pada titik temu 3 lempeng utama bumi yaitu Lempeng Pasifik, Lempeng Eurasia, Lempeng Samudra Hindia-Australia dan satu lempeng kecil, yaitu Lempeng Philipina. Hal tersebut sesuai dengan konsep tektonik lempeng yang mengakibatkan Indonesia mengalami banyak kejadian bencana alam. Disebutkan bahwa antara tahun 1970–2008 tercatat 20% dari semua kemunculan gempa di dunia terjadi di Indonesia (1). BPS menyebutkan di Indonesia terjadi sebanyak 10.570 gempa terjadi sepanjang 2021 (2).

Aceh merupakan daerah yang rawan akan gempa bumi, menurut catatan sejarah Aceh pernah dilanda gempa bumi terbesar di Indonesia yaitu pada tahun 2004 dengan kekuatan 9,1 Skala Richter (1). Salah satu Kabupaten yang sering terjadi gempa bumi adalah Pidie Jaya di mana diantaranya pada 5 Maret 2021 dengan kekuatan magnitudo 4,9 Mw (3). Pada 7 Desember 2016 pukul 05.03.36 WIB gempa dengan kekuatan besar yaitu 6,5 Mw berlokasi 5.19o Lintang Utara (LU), 96.36o Bujur Timur (BT) yang mengguncang Kabupaten Pidie Jaya, Bireuen, dan Pidie. Episentrumnya berada 18 kilometer timur laut Kabupaten Pidie Jaya Aceh dengan kedalaman 8,7 kilometer. Berdasarkan informasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), sempat terjadi beberapa kali gempa susulan pasca gempa utama tersebut. Hal tersebut mengakibatkan korban luka ringan 789 orang, luka berat 186 jiwa, 104 orang meninggal dengan rincian 97 orang di Pidie Jaya, 2 orang di Bireuen, dan 5 orang di Pidie. Salah satu daerah yang sering terjadinya gempa bumi adalah Desa Keurisi Meunasah Lueng, Kecamatan Jangka Buya, Kabupaten Pidie Jaya karena dilewati sesar Samalanga Sipopok (4).

Berdasarkan data tersebut dibutuhkan manajemen risiko bencana yang terdiri dari upaya pencegahan, kesiapsiagaan, mitigasi dan pemulihan (5). Upaya kesiapsiagaan yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi atau meminimalisir kemungkinan terjadinya bencana antara lain adalah penyusunan rencana kontinjensi, simulasi dan gladi atau pelatihan siaga, penyiapan dukungan sumber daya, dan penyiapan sistem informasi dan

komunikasi (6).

Untuk mengurangi risiko bencana maka diperlukan upaya pencegahan dimana salah satunya adalah melalui metode sosialisasi dan simulasi dengan tujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan saat menghadapi bencana alam gempa bumi. Dalam penelitian sebelumnya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pengetahuan kesiapsiagaan dengan metode sosialisasi yaitu dari 77,8% menjadi 91,7% setelah dilakukan sosialisasi (7). Upaya sosialisasi kesiapsiagaan mengajarkan warga tentang pengetahuan gempa bumi, rencana kegiatan, sistem peringatan, dan mobilisasi sumber daya saat bencana gempa bumi. Sehingga akan membuat masyarakat lebih siap menghadapi gempa bumi dan membuat masyarakat berpikir sistematis saat gempa bumi berlangsung, mengetahui peringatan dini gempa, mengetahui tempat yang aman untuk menyelamatkan diri.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik, yaitu jenis penelitian yang mendeskripsikan suatu sampel yang diteliti tanpa membuat kesimpulan yang berlaku secara umum, dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah *case control*. Penelitian ini telah memperoleh perizinan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) dengan nomor surat No.011/KEPK/FKUNIMAL-RSUCM/2022.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini didapatkan gambaran karakteristik responden, gambaran hasil *pre test* dan *post test* dari tingkat kesiapsiagaan dan analisis sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan menghadapi bencana alam gempa bumi *pre test* dan *post test* intervensi.

A. Gambaran Karakteristik Responden

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Keurisi Meunasah Lueng Desember 2022 dan Januari 2023 didapatkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, usia dan pendidikan sebagai berikut :

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n=72)	Persentase (%)
Usia		
17-25 tahun (Remaja akhir)	15	20.8
26-35 tahun (Dewasa awal)	17	23.6
36-45 tahun (Dewasa akhir)	20	27.8
46-55 tahun (Lansia awal)	10	13.9
56-65 tahun (Lansia akhir)	5	6.9
>65 tahun (Manula)	5	6.9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	30	41.7
Perempuan	42	58.3
Pendidikan		
SD	11	15.3
SMP	8	11.1
SMA	45	62.5
Perguruan Tinggi	8	11.1

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa gambaran karakteristik masyarakat didapatkan mayoritas usia dewasa akhir yaitu 36-45 tahun, sebanyak 27,8%. Gambaran karakteristik berdasarkan jenis kelamin dengan distribusi terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 58,3%. mayoritas pendidikan terakhir responden adalah SMA sebesar 62,5%.

B. Gambaran Hasil *Pre Test* Tingkat Kesiapsiagaan

Gambaran hasil *pre test* tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng dalam menghadapi bencana alam gempa bumi dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2. Gambaran Hasil *Pre Test* Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi

Kategori	Tingkat Kesiapsiagaan					
	Rendah		Sedang		Tinggi	
	n	%	n	%	N	%
<i>Pre test</i>	7	9,7	45	62,5	20	27,8

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 2 Menggambarkan tingkat kesiapsiagaan gempa bumi saat *Pre test* atau sebelum sosialisasi dan simulasi pada masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng mayoritas berada pada tingkat sedang yaitu 62,5 %.

C. Gambaran Hasil *Post Test* Tingkat Kesiapsiagaan

Gambaran hasil *post test* tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng dalam menghadapi bencana alam gempa bumi dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3. Gambaran Hasil *Post Test* Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi

Kategori	Tingkat Kesiapsiagaan					
	Rendah		Sedang		Tinggi	
	n	%	n	%	n	%
<i>Post test</i>	2	2,8	8	11,1	62	86,1

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 2 Menggambarkan tingkat kesiapsiagaan gempa bumi saat *post test* atau sesudah sosialisasi dan simulasi pada masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng mayoritas berada pada tingkat tinggi yaitu 86,1 %.

D. Analisis Sosialisasi dan Simulasi Terhadap Kesiapsiagaan menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi *Pre Test* dan *Post Test* Intervensi

Analisis sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan menghadapi bencana alam gempa bumi pre test dan post test intervensi dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4. Analisis Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi *Pre Test* dan *Post Test* Intervensi

Variabel	Kategori	Tingkat						p value
		Rendah		Sedang		Tinggi		
		n	%	n	%	n	%	
Kesiapsiagaan	<i>Pre Test</i>	7	9,7	45	62,5	20	27,8	0,001
Gempa Bumi	<i>Post Test</i>	2	2,8	8	11,1	62	86,1	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4 didapatkan nilai p yaitu sebesar 0,001 yang artinya H_0 ditolak. Berdasarkan hal tersebut, hipotesis alternatif diterima dan membuktikan bahwa terdapat pengaruh sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam gempa bumi pada masyarakat desa Keurisi Meunasah Lueng.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dari gambaran karakteristik masyarakat, gambaran hasil *pre test* tingkat kesiapsiagaan masyarakat, gambaran hasil *post test* tingkat

kesiapsiagaan masyarakat dan sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan menghadapi bencana alam gempa bumi *pre test* dan *post test* intervensi dapat dilihat pada pembahasan dari penelitian ini.

A. Gambaran Karakteristik Responden

Penelitian ini mayoritas responden berada dalam kategori usia dewasa awal sedangkan paling sedikit lansia awal dan lansia akhir. Dewasa awal adalah individu yang telah menyelesaikan pertumbuhannya dan siap menerima kedudukan dalam masyarakat bersama dengan individu dewasa lainnya. Hal ini terjadi dikarenakan jumlah penduduk paling banyak pada masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng adalah usia tersebut.

Pada penelitian ini mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, hal ini dikarenakan perempuan cenderung lebih aktif dalam berpartisipasi dalam kegiatan penyuluhan maupun berorganisasi, hal ini sejalan dengan penelitian Prawita pada tahun 2017 yang menjelaskan perempuan cenderung lebih aktif dalam lingkungan sosial (8).

Pendidikan terakhir responden menunjukkan mayoritas adalah SMA. Hal terjadi salah satunya dikeluarkannya kebijakan pemerintah wajib belajar selama 12 tahun dan juga didukung dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pendidikan. ini terjadi karena Pendidikan merupakan seluruh proses seseorang mengembangkan kemampuan sikap dan bentuk perilaku yang mengandung nilai positif dalam masyarakat setempat. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah seseorang untuk menerima informasi (9).

B. Gambaran Hasil *Pre Test* Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi

Berdasarkan hasil penelitian ini, gambaran kesiapsiagaan masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng pada saat *pre test* didapatkan hasil mayoritas tergolong dalam kategori sedang yaitu 62,5% responden di ikuti kategori tinggi 27,8% responden dan paling sedikit kategori rendah 9,7% responden dengan nilai rata-rata 72,93 dari keseluruhan responden. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Angelita (2019), Hasil penelitiannya menunjukkan mayoritas memiliki kesiapsiagaan tinggi yaitu sebanyak 77,8% responden pada saat *pre test* (7).

Pengetahuan dan sikap merupakan faktor utama dalam kesiapsiagaan bencana gempa bumi, karena memiliki pengetahuan yang baik masyarakat dapat mengantisipasi terjadinya

gempa bumi dengan persiapan yang diimplementasikan dalam sikap menghadapi bencana gempa bumi. Pengetahuan tentang gempa mencakup pengertian bencana alam, kejadian yang menimbulkan bencana, penyebab gempa, ciri-ciri gempa, dan informasi yang *valid* (10).

Semakin sering seseorang terpapar bencana, akan meningkatkan pengetahuan dan sikapnya saat bencana. Menurut BNPB tahun 2013 tentang hasil survei pengetahuan, sikap dan perilaku. Dijelaskan bahwa dari 250 rumah tangga terpilih hampir semua (99,2%) responden yang pernah mengalami kejadian bencana gempa bumi memiliki tingkat kesiapsiagaan yang tinggi pada pengetahuan dan sikap terhadap risiko bencana. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman mengalami bencana berpengaruh terhadap tingginya pengetahuan dan sikap masyarakat dalam menghadapi risiko bencana (11).

Pengetahuan tentang kebencanaan sangat penting untuk memberikan dampak positif kepada masyarakat ketika terjadi bencana. Hal ini menjadikan masyarakat tidak panik dan dapat melakukan tindakan untuk menyelamatkan diri terhadap bencana (12).

C. Gambaran Hasil *Post Test* Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi

Tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng pada *post test* didapatkan mayoritas hasil tergolong dalam kategori tinggi yaitu sebanyak 86,1% responden dengan nilai rata-rata 88,8 dari keseluruhan responden. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah dilakukan sosialisasi dan simulasi serta sejalan dengan penelitian Julianto (2019) yang menunjukkan adanya pengaruh sosialisasi terhadap pengetahuan (13).

Salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku kesiapsiagaan adalah pengalaman bencana yang dilakukan peneliti pada saat simulasi bencana. Hal ini sesuai dengan pendapat Syaib (2013) yaitu melakukan simulasi bencana gempa bumi, membuat siswa memiliki pengalaman yang baik dalam menghadapi bencana gempa bumi (14).

Persiapan peralatan dan perlengkapan untuk mengetahui peringatan sangat diperlukan, demikian juga dengan latihan dan simulasi apa yang harus dilakukan apabila mendengar peringatan, ke mana dan bagaimana harus menyelamatkan diri dalam waktu tertentu sesuai dengan lokasi dimana masyarakat sedang berada saat terjadi bencana (15). Dari hasil *post test* diketahui beberapa masyarakat yang sebelumnya tidak mengetahui rambu-rambu tentang jalur evakuasi, titik kumpul, peralatan dan perlengkapan apa yang

diperlukan menjadi mengetahuinya. Pengetahuan masyarakat tentang kesiapsiagaan gempa bumi meningkat juga tidak lepas dari keinginan belajar masyarakat itu sendiri dari sosialisasi dan simulasi yang dilakukan peneliti.

Pengetahuan memiliki hubungan dengan pendidikan terakhir seseorang, bisa dilihat dari mayoritas pendidikan terakhir perguruan tinggi memiliki nilai tinggi, ini terjadi dikarenakan sebuah informasi cenderung lebih mudah diterima pada orang yang memiliki latar belakang pendidikan yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Notoadmojo pada tahun 2010, tingkat pendidikan mempengaruhi seseorang untuk lebih menerima ide-ide dan pengetahuan baru yang didapatkan dari pendidikan yang dijalannya. Pada umumnya semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah dalam menerima informasi (9).

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang mempunyai pengetahuan kesiapsiagaan tinggi adalah masyarakat dengan jenis kelamin laki-laki yaitu 90% dibandingkan responden perempuan yang berjumlah 83,3%. Menurut Moekijat tahun 2022 Faktor jenis kelamin mempunyai keterkaitan langsung maupun tidak langsung dengan tingkat pengetahuan seseorang terhadap suatu hal. Diketahui bahwa jenis kelamin laki-laki cenderung mempunyai pengetahuan lebih baik daripada perempuan. Hal ini dikarenakan berbagai hal, seperti laki-laki mempunyai aktivitas dan pengetahuan yang lebih luas, mampu bersosialisasi lebih baik dan peluang untuk mendapatkan informasi lebih besar akibat aktivitas yang menyertainya (16). Sedangkan menurut Iffada dan Trilaksana (2010) menyebutkan tidak ada hubungan yang bermakna yang bisa dikaitkan antara tingkat pengetahuan seseorang dengan jenis kelaminnya (17).

D. Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi

Pengaruh sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam gempa bumi dapat dilihat dari uji statistik *t-dependent* dimana nilai *p* yaitu sebesar 0,001 yang artinya H_0 ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Hal ini dapat dilihat juga dari rata-rata pengetahuan responden sebelum diberikan perlakuan yaitu sosialisasi dan simulasi dan sesudah diberikan sosialisasi dan simulasi. Berdasarkan penelitian ini terlihat pada *hasil pre test*, mayoritas masyarakat berada di kategori sedang berjumlah 45 orang, kategori tinggi 20 orang, dan kategori rendah 7 orang sedangkan hasil *post test*, mayoritas masyarakat berada di kategori tinggi yang dengan jumlah 62 responden, di ikuti kategori sedang 8 orang dan 2 orang kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kesiapsiagaan sebelum dan setelah sosialisasi

dan simulasi. Sosialisasi dan simulasi kesiapsiagaan akan membuat masyarakat lebih siap menghadapi gempa bumi dikarenakan pengetahuan merupakan faktor utama dan kunci kesiapsiagaan.

Sosialisasi atau penyuluhan kesehatan adalah kegiatan pendidikan yang dilakukan dengan cara menyebarkan pesan, menanamkan keyakinan, sehingga masyarakat tidak saja sadar, tahu, dan mengerti, tetapi juga mau dan bisa melakukan suatu anjuran yang ada hubungannya dengan Kesehatan (7). Sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana gempa bumi sejak dini kepada masyarakat yang rentan bencana serta kesiapsiagaannya sangat penting untuk menghindari atau memperkecil risiko menjadi korban (11). Hal ini sesuai dengan yang lakukan peneliti, karena sosialisasi dan simulasi dilakukan di salah satu desa yang rawan bencana gempa bumi menurut BNPB Pidie Jaya (4). Dengan dilakukan sosialisasi dan simulasi membuat masyarakat mendapat pengetahuan tentang kesiapsiagaan gempa bumi, sehingga bisa mentransfer pengetahuan kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan wawasan kebencanaan sekaligus memberikan peringatan bahwa bencana dapat datang setiap saat, sehingga diperlukan kewaspadaan dan pengetahuan khusus dalam menghadapi bencana (18). Melakukan pelatihan kebencanaan atau simulasi bencana gempa bumi, membuat masyarakat memiliki pengalaman yang baik dalam menghadapi bencana gempa bumi (1).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afifah, dkk (2014) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara sosialisasi atau pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan masyarakat tentang kesiapsiagaan bencana (19). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Yustia dkk (2019) tentang pengaruh simulasi menghadapi bencana gempa bumi terhadap kesiapsiagaan siswa SDN 89 Kota Bengkulu, dimana metode simulasi memberikan dampak kesiapsiagaan dari 64,5% menjadi 85,5% serta berpengaruh terhadap tindakan yang dilakukan ketika bencana gempa bumi terjadi, karena akan menciptakan pengalaman atau gambaran saat gempa, sehingga masyarakat akan lebih siap dan tanggap darurat serta tahu bagaimana cara menyelamatkan diri dalam keadaan darurat tersebut (20).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik responden mayoritas berusia dewasa awal, jenis kelamin perempuan dan pendidikan terakhir SMA, kesiapsiagaan bencana gempa bumi mayoritas responden sebelum

diberikan sosialisasi dan simulasi kesiapsiagaan bencana gempa bumi termasuk dalam kategori sedang, kesiapsiagaan bencana gempa bumi mayoritas responden setelah diberikan sosialisasi dan simulasi kesiapsiagaan bencana gempa bumi termasuk dalam kategori tinggi dan terdapat pengaruh yang signifikan antara sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan bencana gempa bumi terhadap kesiapsiagaan masyarakat di Desa Keurisi Meunasah Lueng, Jangka Buya Kabupaten Pidie Jaya. Disarankan kepada masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng, Jangka Buya Kabupaten Pidie Jaya agar menerapkan ilmu kesiapsiagaan bencana gempa bumi dalam hal pengurangan risiko bencana, kemudian diselenggarakan simulasi untuk kesiapsiagaan masyarakat secara rutin oleh tim profesional seperti berkoordinasi dengan BPBD terutama di desa rawan bencana dan peningkatan fasilitas dan sarana yang mendukung kesiapsiagaan seperti adanya tanda jalur evakuasi, tanda titik kumpul, dan penyusunan struktur organisasi untuk kebencanaan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan kepada seluruh masyarakat di Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka Buya Pidie Jaya yang telah membantu dan memfasilitasi penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Institut Teknologi Bandung. *Mengelola Risiko Bencana di Negara Maritim Indonesia*. Bandung; 2009. 1 p.
2. IDN Times. *BMKG: 10.570 Gempa Terjadi Sepanjang 2021, Terbanyak di Desember* [Internet]. 2021 (diakses tgl 16 Juni 2022). Available from: <https://www.idntimes.com/news/indonesia/dini-suciatiningrum/bmkg10570-gempa-terjadi-sepanjang-2021-terbanyak-di-desember> Badan Penanggulangan Bencana Nasional. *Kajian Risiko Bencana Aceh 2016 - 2020*. Badan Penanggulangan Nasional. 2015;43
3. BMKG. *Peta Isoleismal Gempabumi Pidie Jaya - NAD, 05 Maret 2021* [Internet]. 2021 (diakses tgl 20 Mei 2022). Available from: <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=peta-isoleismal-gempabumi-pidie-jaya-nad-05-maret-2021&lang=ID&tag=gempabumi>
4. Dadek T. *Rehabilitasi dan Rekonstruksi Gempa Pidie, Pidie Jaya, dan Bireuen*. Banda Aceh; 2019. 53-70 p.
5. Husein A, Aidil O. *Bahan Ajar Lingkungan Manajemen Bencana*. Jakarta selatan:Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan; 2017. 1-12 p.

6. Kementerian Kesehatan. Pedoman Teknis Penunggu Jongon Krisis Kesehatan Akibat bencana. Jakarta; 2011. 2-8 p.
7. Sinaga LA. Pengaruh Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Gunung Meletus Terhadap Pengetahuan Masyarakat Tentang Kesiapsiagaan Bencana di Desa Sigarang-garang, Kec. Namanteran, Kab. Karo. Universitas Sumatera Utara;2019. 44-46 p.
8. Hartati, P. Keharmonisan Keluarga Pada Perempuan Yang Aktif Berpartisipasi Dalam Organisasi Kowani. Universitas Islam Negeri Syarif 37 Hidayatullah Jakarta: 2017. 60-64 p.
9. Notoatmodjo,S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.2010
10. LIPI – UNESCO/ISDR. Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat. Jakarta; 2006. 1-30 p.
11. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Survei Pengetahuan. Jakarta. Pusdatinmas BNPB; 2013.
12. Hamid, N. Urgensi Pendidikan Kebencanaan Kepada Masyarakat. *Equilibrium: J Pendidikan*. 2020; 8(2), 232–239 p.
13. Inayah R. Dalam menghadapi bencana tsunami. *J Segara*. 2019;(16)1:87–96 p.
14. Syuaib, M. Z. Pengaruh Strategi Pembelajaran Simulasi Vs Bermain Peran dan Sikap Siswa Terhadap Pengetahuan Dan Kesiapsiagaan Tentang Bencana Alam. *J Pendidikan Humaniora*.2013;1(2): 177-189 p.
15. Hidayati D, Widayatun, Hartana P, Triyono, Kusumawati T. Panduan mengukur tingkat kesiapsiagaan masyarakat dan komunitas sekolah. 2015. 19 p.
16. Nuha M.A., Putri YH, Sutanto TD. Tingkat Pengetahuan Swamedikasi Obat pada Mahasiswa Kota Bengkulu. *Bencoolen J Pharm*. 2022;2(1):2–5 p.
17. Ifada I. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Masyarakat Mengenai Pelayanan Kesehatan Mata. Skripsi. Fakultas Kedokteran UNDIP.2010: 30-54 p.
18. Arisona R. D. Sosialisasi Dan Simulasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa Sdn 2 Wates Ponorogo *J Indonesian Engagement*.2019:107 p.
19. Afifah, V. A., Istichomah, Priyantari W. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Tentang Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Terhadap Pengetahuan Siswa di SDN Pantalan Baru Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul. *J Kesehatan Samodra Ilmu*. 2014;9(1): 25-26 p.
20. Yustisia N, Titin A, Tuti AU. Pengaruh Simulasi Menghadapi Bencana Gempa Bumi Terhadap Kesiapsiagaan Siswa SDN 89 Kota Bengkulu. *J of Nursing and Public Health*. 2019;7(2). 35-37 p.



Pengaruh Jangka Pendek Pemberian Kopi terhadap Kebugaran Jasmani dengan Metode YMCA Step Test pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malikussaleh

Alya Fadila Husna¹, Cut Sidrah Nadira^{2*}, Teuku Ilhami Surya Akbar³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

²Departemen Fisiologi, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24351, Indonesia

*Corresponding Author : cut.sidrah@unimal.ac.id

Abstrak

Kafein di dalam kopi merupakan suatu zat psikostimulan yang dipercaya dapat membantu meningkatkan kebugaran jasmani. Efek ergogenik pada kafein yang utama adalah membantu meningkatkan ketahanan fisik dalam berbagai olahraga dan aktivitas yang melibatkan daya tahan aerobik. Mahasiswa kedokteran biasanya mengonsumsi kopi agar senantiasa dalam kondisi bugar untuk menunjang aktivitas akademik sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kopi terhadap kebugaran jasmani pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh tahun 2019-2021. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimental dengan desain *posttest-only control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dipilih secara *simple random sampling*. Responden melakukan latihan fisik untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani dengan metode YMCA 3-minute Step Test. Denyut nadi yang diperoleh setelah latihan dimasukkan ke dalam rumus untuk menentukan nilai VO_{2max} . Analisis data dilakukan dengan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kebugaran responden pasca stimulasi menggunakan kopi menunjukkan peningkatan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah didapatkan nilai $p\text{-value}=0,007$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh pemberian kopi terhadap kebugaran jasmani pada mahasiswa kedokteran.

Kata Kunci : Kopi, kebugaran jasmani, mahasiswa kedokteran

Abstract

Caffeine in coffee is a psychostimulant substance which is believed to help improve physical fitness. The main ergogenic effect of caffeine is to help increase physical endurance in various sports and activities that involve aerobic endurance. Medical students usually consume coffee so that they are always in good shape to support their daily academic activities. This study aims to determine the effect of coffee on physical fitness in students of the Medical Study Program, Faculty of Medicine, Malikussaleh University, class of 2019-2021. This research is an experimental study with a posttest-only control group design. The sample in this study were students who met the inclusion and exclusion criteria, selected by simple random sampling. Respondents did physical exercise to determine their level of physical fitness using the YMCA 3-minute Step Test method. The pulse rate obtained after exercise is entered into the formula to determine the VO_{2max} value. Data analysis was performed with the Mann-Whitney test. The results showed that the fitness value of the respondents after stimulation using coffee showed an increase. The conclusion of this study is that the $p\text{-value} = 0.007$ ($p < 0.05$) means that there is an effect of giving coffee on physical fitness in medical students.

Keywords : Coffee, physical fitness, medical students



Pendahuluan

Kopi adalah minuman yang diseduh dari biji yang disangrai dan digiling dari tanaman kopi hijau. Kopi adalah salah satu dari tiga minuman paling populer di dunia (bersama air dan teh), dan merupakan salah satu komoditas internasional yang paling menguntungkan. Popularitas kopi terutama dikaitkan dengan efek yang dihasilkan oleh kafein, alkaloid yang ada dalam kopi (1). Kafein termasuk zat psikostimulan yang dapat memberikan efek meningkatkan gairah dan perasaan bahagia, meningkatkan kewaspadaan, menghilangkan kantuk, dan mengurangi kelelahan. Secara fisiologis, kafein dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan menstimulasi kontraksi otot terutama otot jantung (2).

Berdasarkan data statistik menurut *International Coffee Organization* (ICO), survei yang dilakukan pada periode 2019-2020 menunjukkan bahwa prevalensi konsumsi kopi di seluruh dunia sebesar 164,2 juta dan meningkat menjadi 166,3 juta pada periode 2020-2021 untuk kemasan 60 kg. Sedangkan di Indonesia pada periode 2019-2020 prevalensi konsumsi kopi sebesar 4,8 juta dan pada periode 2020-2021 prevalensi konsumsi kopi meningkat menjadi 5 juta untuk kemasan 60 kg (3). Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, estimasi konsumsi kopi dalam negeri dari tahun 2020-2024 diperkirakan akan mengalami peningkatan rata-rata sebesar 3,07% per tahun dan dari tahun 2015-2020 kopi instan mengalami perkembangan yang selalu meningkat, yaitu rata-rata sebesar 9,66% per tahun (4). Tradisi minum kopi bagi masyarakat Aceh saat ini tidak hanya menjadi sebatas kebiasaan, tetapi juga sudah menjadi bagian dari gaya hidup. Kebiasaan minum kopi di Aceh merupakan budaya yang diperkenalkan oleh pemerintah Kolonial Belanda awal abad ke-20 dan warung kopi menjadi wadah bagi masyarakat Aceh bukan untuk minum kopi saja tetapi menjadi wadah untuk berbincang dan berdiskusi. Hal tersebut sudah berlangsung turun-temurun (5).

Sampai saat ini, kopi menjadi sumber kafein utama yang mudah didapat dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia khususnya mahasiswa kedokteran. Mahasiswa kedokteran biasanya memiliki jadwal aktivitas akademik yang padat sehingga dituntut untuk selalu dalam kondisi fisik yang bugar agar mahasiswa tersebut dapat terus menjalankan aktivitas akademik dengan baik. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut, mahasiswa biasanya mengambil jalan pintas dengan mengonsumsi kopi karena termasuk minuman yang mudah didapat dan banyak dikonsumsi (6). Selain itu, tren *coffee shop* mengakibatkan meningkatnya konsumsi kopi di kalangan mahasiswa saat ini. *Coffee shop* menawarkan rasa

kopi yang nikmat dan khas dengan mengusung konsep desain interior yang modern sehingga *coffee shop* juga menjadi tempat bagi mahasiswa untuk berkumpul bersama teman, mengerjakan tugas kuliah, mengadakan rapat, atau berdiskusi sehingga konsumsi kopi tidak hanya menjadi kebutuhan tetapi sudah menjadi salah satu gaya hidup atau *lifestyle* di kalangan generasi milenial (7).

Kebugaran jasmani atau *physical fitness* dapat diartikan sebagai kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan suatu aktivitas atau pekerjaan sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Seseorang yang memiliki kondisi fisik yang bugar dan sehat dikaitkan dengan kebugaran jasmani yang baik pula sehingga kebugaran jasmani selalu erat kaitannya dengan aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang (8). Komponen daya tahan (*endurance*) pada kebugaran jasmani menjadi salah satu komponen yang krusial dan dibutuhkan dalam aktivitas fisik. Salah satu parameter untuk mengetahui daya tahan seseorang yaitu mengukur kapasitas volume oksigen maksimal atau VO_{2max} melalui latihan fisik aerobik untuk melihat pengambilan oksigen selama latihan maksimal (9).

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang menguji pengaruh pemberian minuman kopi yang mengandung kafein terhadap kebugaran jasmani. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design* dengan observasi sebanyak satu kali yaitu *posttest* atau setelah eksperimen. Penilaian kebugaran jasmani dilakukan dengan memperkirakan nilai VO_{2max} secara tidak langsung dan membandingkannya antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Populasi pada penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh berjumlah 280 orang. Sampel berjumlah 118 orang yang ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dan dibagi menjadi kelompok perlakuan yang diberi kopi dan kelompok kontrol yang tidak diberi kopi. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) IMT normal 18,5 – 24,9 kg/m^2 , 2) Tekanan darah sistolik 90 – 120 mmHg dan tekanan darah diastolik 60 – 80 mmHg, 3) Menyetujui *informed consent* dan bersedia mematuhi seluruh prosedur penelitian. Kriteria eksklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Memiliki riwayat penyakit kardiovaskular dan respirasi (hipertensi, penyakit jantung kongenital, aritmia jantung, asma, dsb.), 2) Memiliki aktivitas fisik berat, 3) Subjek merokok aktif, 4) Subjek menolak berpartisipasi dalam penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Kopi instan robusta 100 ml yang dicampur dengan gula tanpa kalori, 2) Bangku setinggi 30 cm, 4) Stopwatch, 5) Metronome. Pada kelompok perlakuan, setelah diberi kopi, subjek diminta untuk menunggu selama 60 menit. Hal ini dikarenakan kadar puncak kafein dalam darah dicapai dalam 60-90 menit. Setelah 60 menit, subjek diminta untuk melakukan latihan naik-turun bangku sesuai dengan protokol selama tiga menit. Setelah melakukan latihan, subjek diminta untuk langsung duduk dan dihitung frekuensi denyut nadi (*pulse rate*) selama satu menit. Pada kelompok kontrol, sebelum melakukan latihan naik-turun bangku, subjek diminta untuk istirahat terlebih dahulu selama lima menit. Kemudian subjek diminta untuk melakukan latihan naik-turun bangku sesuai dengan protokol selama tiga menit. Setelah melakukan latihan, subjek diminta untuk langsung duduk dan dihitung frekuensi denyut nadi (*pulse rate*) selama satu menit.

Rumus menghitung VO_{2max} :

$$\begin{aligned} \text{Laki-laki} &= 111.33 - (0.42 \times \text{Pulse Rate}) \\ \text{Perempuan} &= 65.81 - (0.1847 \times \text{Pulse Rate}) \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji perbedaan antara pemberian minuman kopi terhadap kebugaran jasmani menggunakan uji T tidak berpasangan (*independent T-test*). Analisis dilakukan menggunakan aplikasi SPSS dengan taraf kemaknaan 5%. Alternatif uji yang digunakan apabila data tidak berdistribusi normal adalah uji *Mann-Whitney*.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini didapatkan gambaran karakteristik responden, gambaran kebugaran jasmani berdasarkan karakteristik responden dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol serta dilakukan uji normalitas dan uji beda. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini :

A. Gambaran Karakteristik Responden

Penelitian ini didapatkan distribusi responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan aktivitas fisik pada kelompok perlakuan dan kontrol yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok			
	Perlakuan		Kontrol	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia				
18 tahun	3	5,1%	4	6,8%
19 tahun	14	23,7%	17	28,8%
20 tahun	15	25,4%	16	27,1%
21 tahun	13	22,0%	8	13,6%
22 tahun	9	15,3%	11	18,6%
23 tahun	3	5,1%	2	3,4%
24 tahun	2	3,4%	1	1,7%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	11	18,6%	11	18,6%
Perempuan	48	81,4%	48	81,4%
Aktivitas Fisik				
<i>Low</i>	35	59,3%	38	64,4%
<i>Moderate</i>	24	40,7%	21	35,6%

Sumber : Data Primer, 2023

Karakteristik responden pada penelitian ini berdasarkan usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik dari responden berdasarkan usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, mayoritas responden berusia 19 tahun yaitu sebanyak 17 orang (28,8%), untuk jenis kelamin mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu 48 orang (81,4%), dan mayoritas memiliki kategori aktivitas fisik rendah (*low*) yaitu 38 orang (64,4%).

Sedangkan pada kelompok perlakuan, mayoritas responden berusia 20 tahun yaitu sebanyak 15 orang (25,4%), untuk jenis kelamin mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu 48 orang (81,4%), dan mayoritas memiliki kategori aktivitas fisik rendah (*low*) yaitu 35 orang (59,3%).

B. Gambaran Kebugaran Jasmani Berdasarkan Karakteristik Responden

Penelitian ini didapatkan gambaran kebugaran jasmani berdasarkan usia, jenis kelamin dan aktivitas fisik pada kelompok perlakuan dan kontrol yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Gambaran Kebugaran Jasmani Berdasarkan Karakteristik

Karakteristik	Rerata Nilai VO_{2max}	
	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol
Usia		
18 tahun	38,91	38,24
19 tahun	48,23	42,98
20 tahun	44,61	40,53
21 tahun	44,46	45,22
22 tahun	44,16	37,24
23 tahun	49,83	36,15
24 tahun	38,93	55,67
Jenis Kelamin		
Laki-laki	62,06	52,58
Perempuan	41,27	38,61
Aktivitas Fisik		
<i>Low</i>	42,40	39,87
<i>Moderate</i>	49,16	43,64

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol rerata tertinggi berdasarkan usia responden yaitu pada usia 24 tahun sebesar 55,67 ml/kg/menit (kategori kebugaran *superior* atau unggul). Kemudian rerata nilai VO_{2max} responden laki-laki sebesar 52,58 ml/kg/menit (kategori kebugaran *excellent* atau baik sekali) dan rerata nilai VO_{2max} pada responden perempuan sebesar 38,61 ml/kg/menit (kategori kebugaran *fair* atau cukup). Berdasarkan aktivitas fisik, kategori *low* atau ringan memiliki rerata nilai VO_{2max} sebesar 39,87 ml/kg/menit dan kategori *moderate* atau sedang sebesar 43,64 ml/kg/menit.

Kemudian pada kelompok perlakuan rerata tertinggi berdasarkan usia responden yaitu pada usia 23 tahun sebesar 49,83 ml/kg/menit (kategori kebugaran *excellent* atau baik sekali). Kemudian rerata nilai VO_{2max} responden laki-laki sebesar 62,06 ml/kg/menit (kategori kebugaran *superior* atau unggul) dan rerata nilai VO_{2max} responden perempuan sebesar 41,27 ml/kg/menit (kategori kebugaran *good* atau baik). Berdasarkan aktivitas fisik, kategori *low* atau ringan memiliki rerata nilai VO_{2max} sebesar 42,40 ml/kg/menit dan kategori *moderate* atau sedang sebesar 49,16 ml/kg/menit.

C. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Shapiro-Wilk* pada data nilai VO_{2max} kelompok perlakuan dan kontrol. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai

kemaknaan $p > 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Variabel	Uji Normalitas
Kelompok Kontrol	0,000
Kelompok Perlakuan	0,000

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa data VO_{2max} yang diperoleh dari hasil penelitian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dan kontrol mempunyai nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya analisis data dilakukan uji beda dengan menggunakan statistik non parametrik *Mann-Whitney*.

D. Hasil Uji Beda

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, digunakan uji beda *Mann-Whitney* untuk melihat perbandingan nilai VO_{2max} pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Hasil uji beda tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Beda *Mann-Whitney*

Variabel	<i>VO_{2max}</i>						p value
	n	Rerata	Median	SD	Min	Max	
Kelompok Kontrol	59	41,22	39,58	6,97	30,12	65,13	0,007
Kelompok Perlakuan	59	45,15	41,8	9,43	33,67	76,89	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai VO_{2max} kelompok kontrol $41,22 \pm 6,97$ ml/kg/menit dan median 39,58 ml/kg/menit, sedangkan rata-rata nilai VO_{2max} kelompok perlakuan adalah $45,15 \pm 9,43$ ml/kg/menit dan median 41,8 ml/kg/menit. Dari hasil uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p\text{-value}=0,007$ ($p < 0,05$). Artinya, terdapat perbedaan bermakna antara VO_{2max} kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan karakteristik responden yaitu usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, mayoritas responden berusia 19 tahun yaitu sebanyak 17 orang (28,8%). Sedangkan pada kelompok perlakuan, mayoritas responden berusia 20 tahun yaitu sebanyak 15 orang

(25,4%). Berdasarkan data dari Statistik Pendidikan Tinggi (2020), usia kuliah mahasiswa berdasarkan perhitungan angka partisipasi kasar berada pada kisaran usia 18-24 tahun dan jumlah mahasiswa pada program sarjana dominan pada usia 18-30 tahun (10).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan karakteristik responden yaitu usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, mayoritas responden berusia 19 tahun yaitu sebanyak 17 orang (28,8%). Sedangkan pada kelompok perlakuan, mayoritas responden berusia 20 tahun yaitu sebanyak 15 orang (25,4%). Berdasarkan data dari Statistik Pendidikan Tinggi (2020), usia kuliah mahasiswa berdasarkan perhitungan angka partisipasi kasar berada pada kisaran usia 18-24 tahun dan jumlah mahasiswa pada program sarjana dominan pada usia 18-30 tahun (10).

Berdasarkan aktivitas fisik, responden yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian memiliki kategori aktivitas fisik rendah (*low*) hingga sedang (*moderate*). Responden terbanyak pada kelompok perlakuan memiliki kategori aktivitas rendah sebanyak 35 orang (59,3%) dan responden terbanyak pada kelompok kontrol juga memiliki kategori aktivitas fisik rendah sebanyak 38 orang (64,4%). Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Liando dkk. (2021) pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat UNSRAT, didapatkan hasil bahwa mayoritas responden yang diteliti berdasarkan *Recall* 2x24 jam memiliki tingkat aktivitas fisik ringan (11). Penelitian yang dilakukan oleh De Oliveira & Guedes (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani. Semakin baik aktivitas fisik yang dilakukan seseorang, maka akan semakin baik pula tingkat kebugaran jasmani yang dimilikinya (12).

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol rerata nilai VO_{2max} responden laki-laki sebesar 52,58 ml/kg/menit (kategori kebugaran *excellent* atau baik sekali) dan rerata nilai VO_{2max} pada responden perempuan sebesar 38,61 ml/kg/menit (kategori kebugaran *fair* atau cukup). Kemudian rerata tertinggi berdasarkan usia responden yaitu pada usia 24 tahun sebesar 55,67 ml/kg/menit (kategori kebugaran *superior* atau unggul). Berdasarkan aktivitas fisik, kategori *low* atau ringan memiliki rerata nilai VO_{2max} sebesar 39,87 ml/kg/menit dan kategori *moderate* atau sedang sebesar 43,64 ml/kg/menit. Penelitian lain juga dilakukan oleh Chalidzar dkk. (2020) yang mengukur kebugaran jasmani pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas menggunakan protokol *YMCA Step Test* didapatkan bahwa distribusi tingkat kebugaran jasmani terbanyak pada tingkat buruk. Lebih dari 50% responden penelitian memiliki kebugaran jasmani yang buruk dan tidak terdapatnya responden yang memiliki kebugaran jasmani yang unggul (13).

Kemudian pada kelompok perlakuan rerata nilai VO_{2max} responden laki-laki sebesar 62,06 ml/kg/menit (kategori kebugaran *superior* atau unggul) dan rerata nilai VO_{2max} responden perempuan sebesar 41,27 ml/kg/menit (kategori kebugaran *good* atau baik). Kemudian rerata tertinggi berdasarkan usia responden yaitu pada usia 23 tahun sebesar 49,83 ml/kg/menit (kategori kebugaran *excellent* atau baik sekali). Berdasarkan aktivitas fisik, kategori *low* atau ringan memiliki rerata nilai VO_{2max} sebesar 42,40 ml/kg/menit dan kategori *moderate* atau sedang sebesar 49,16 ml/kg/menit. Hasil penelitian pada kelompok perlakuan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia *et al.*, (2015) menyatakan bahwa nilai rata-rata VO_{2max} setelah dilakukan pengukuran pada kelompok kontrol yang diberi minuman bukan kopi adalah sebesar 25,98 ml/kg/menit, sedangkan nilai rata-rata VO_{2max} setelah dilakukan pengukuran pada kelompok perlakuan yang diberi kopi adalah sebesar 30,69 ml/kg/menit. Maka didapatkan nilai rata-rata VO_{2max} pada kelompok perlakuan lebih tinggi daripada kelompok kontrol. (14).

Melalui hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan terhadap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan menggunakan alternatif uji beda *Mann-Whitney*. Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah VO_{2max} kelompok perlakuan $45,15 \pm 9,43$ ml/kg/menit, sedangkan rata-rata jumlah VO_{2max} kelompok kontrol adalah $41,22 \pm 6,97$ ml/kg/menit. Dari uji beda *Mann-Whitney* menunjukkan nilai *p-value* 0,007 ($\alpha < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan yang diberi kopi dengan kelompok kontrol yang tidak diberi kopi, dimana pada kelompok perlakuan memiliki rerata nilai VO_{2max} yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Pada penelitian ini, hasil yang didapatkan sesuai dengan teori kafein sebagai zat ergogenik yang dapat meningkatkan performa seseorang selama latihan fisik, terutama untuk meningkatkan daya tahan pada aktivitas aerobik. Kafein yang memiliki zat ergogenik berperan terhadap berbagai mekanisme dalam meningkatkan VO_{2max} yakni : (1) Mobilisasi kalsium intraseluler dari retikulum sarkoplasma otot rangka dengan menurunkan nilai ambang eksitabilitas sehingga membuat kontraksi otot lebih lama dengan menghambat reabsorpsi kalsium oleh retikulum sarkoplasma; (2) Kafein menghambat aktivitas enzim yang memecah *cAMP* yaitu enzim *cyclic nucleotide phosphodiesterase*. Kadar *cAMP* yang tinggi akan meningkatkan lipolisis sehingga menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas sebagai sumber energi dan menyebabkan terjadinya penghematan penggunaan glikogen selama latihan fisik; (3) Antagonis reseptor adenosin di sistem saraf pusat sehingga meningkatkan produksi beberapa neurotransmitter seperti dopamin, norepinefrin, dan

glutamat. Akibatnya terjadi efek stimulasi seperti peningkatan persepsi, peningkatan waktu untuk terjaga, dan mengurangi kelelahan; (4) Berperan terhadap sistem kardiovaskular secara langsung dengan memodifikasi kontraksi jantung dan pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan tekanan darah (15,16).

Hal serupa juga dinyatakan dalam penelitian oleh Nandatama dkk. (2017) untuk mengetahui pengaruh minuman kopi terhadap kekuatan otot atlet sepak bola di SSB PERSISAC Kota Semarang bahwa dari hasil uji korelasi berdasarkan kelompok perlakuan yang diberi kopi dan kelompok kontrol yang diberi air mineral didapatkan hasil *p-value* sebesar 0,00 (*p-value*<0,05), sehingga terdapat pengaruh pemberian kopi terhadap kekuatan otot yang signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok control (17).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada kelompok kontrol, mayoritas responden berusia 19 tahun dan berjenis kelamin perempuan, serta mayoritas memiliki aktivitas fisik rendah (*low*). Sedangkan pada kelompok perlakuan, mayoritas responden berusia 20 tahun dan berjenis kelamin perempuan, serta mayoritas memiliki aktivitas fisik rendah (*low*). Kemudian pada kelompok kontrol, responden laki-laki memiliki kategori kebugaran *excellent* atau baik sekali dan responden perempuan memiliki kategori kebugaran *fair* atau cukup. Berdasarkan usia responden yaitu pada usia 24 tahun memiliki kategori kebugaran *superior* atau unggul. Sedangkan pada kelompok perlakuan, responden laki-laki memiliki kategori kebugaran *superior* atau unggul dan responden perempuan memiliki kategori kebugaran *good* atau baik. Berdasarkan usia responden yaitu pada usia 23 tahun memiliki kategori kebugaran *excellent* atau baik sekali serta dari hasil uji hipotesis didapatkan nilai *p-value*=0,007 ($p < 0.05$) yang berarti terdapat pengaruh pemberian kopi terhadap kebugaran jasmani pada mahasiswa kedokteran. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut untuk variasi dosis kafein, pemberian jangka panjang kepada responden, dan jumlah sampel yang lebih besar, serta analisis terhadap variabel-variabel lain dengan harapan semakin memperkuat hasil yang didapatkan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan kepada Dekan dan jajarannya serta Mahasiswa Kedokteran Universitas Malikussaleh yang telah membantu dan memfasilitasi penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Myhrvold N. Coffee [Internet]. Encyclopaedia Britannica. 2022 [cited 2022 Oct 23].
2. Latunra AI, Johannes E, Mulihardianti B, Sumule O. Analisis Kandungan Kafein Kopi (*Coffea arabica*) Pada Tingkat Kematangan Berbeda Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. *J Ilmu Alam dan Lingkungan* [Internet]. 2021;12(1):45–50.
3. ICO. World Coffee Consumption. *Int Coffee Organ* [Internet]. 2021;(August):1.
4. Savira F, Suharsono Y. Buku Outlook Komoditas Perkebunan Kopi. *J Chem Inf Model*. 2013;01(01):1689–99.
5. Muammar, Mawardi, Nurasiah. Perkembangan Warung Kopi Di Kota Banda Aceh dari Tahun (1974-2017). *Jurnal Pendidikan Sejarah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala*. 2018;3(1):30–9.
6. Cindy Claudia INTW. Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Tentang Konsumsi Kopi Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Angkatan 2012. *Dir Open Access Journals*. 2018;7(10):9.
7. Nurikhsan F, Indirianie WS, Safitri D. Fenomena Coffee Shop di Kalangan Konsumen Remaja. 2017;137–44.
8. Sinuraya JF, Boy J, Barus NB. Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Pendidikan Olahraga Tahun Akademik 2019/2020 Universitas Quality Berastagi. Vol. 4, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*. 2020.
9. Nugroho W. Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal pada Atlet Puslatda PON XX Daerah Istimewa Yogyakarta. *MAJORA Majalah Ilmu Olahraga*. 2020;26(1):27–32.
10. Kemendikbud. Statistik Pendidikan Tinggi (Higer Education Statistic) 2020. *PDDikti Kemendikbud* [Internet]. 2020;5:81–5.
11. Liando LE, Amisi MD, Sanggelorang Y. Gambaran Aktivitas Fisik Mahasiswa Semester IV Fakultas Kesehatan Masyarakat Unsrat Saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi Covid-19. *J Kesehat Masy*. 2021;10(1):118–28.
12. R. G. de O, D. P G. Physical Fitness and Metabolic Syndrome in Brazilian Adolescents: Validity of Diagnostic Health Criteria. *Percept Mot Skills*. 2018;125(6):1140–1159.
13. Chalidzar F, Arnelis A, Elliyanti A. Pengaruh Aktivitas Fisik Menggunakan YMCA Step Test terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *J Kesehat Andalas*. 2020;9(1S):43–50.
14. Amelia N, Abrori C, Narwanto MI. Pengaruh Minuman Kopi terhadap VO₂max dan Pemulihan Denyut Nadi pasca Melakukan Treadmill. *Pustaka Kesehat* [Internet]. 2015;3(2):249–52.
15. Suryaloka AB. Perbedaan Pemberian Jus Pisang dan Minuman Kopi terhadap Nilai VO₂Max Pemain Futsal. 2020.
16. Hayati. Penggunaan Kafein dalam Dunia Olahraga dan Efeknya sebagai Ergogenik. Vol. 58, *Wahana*. 2012. p. 1–7.
17. Nandatama S, Rosidi A, Gizi YU. Minuman Kopi (*Coffea*) terhadap Kekuatan Otot dan Ketahanan Otot Atlet Sepak Bola Usia Remaja di SSB PERSISAC. *JurnalUnimusAcId* [Internet]. 2017;6(1):29–34.

GALENICAL

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Trauma Abdomen pada Tanggap Darurat Bencana

Sulfia Magfirah, Muhammad Sayuti, Muhammad Ifani Syarkawi Rizal

Hipertensi Usia Muda

Rahmawati, Rosdina Permata Kasih

Penggunaan Kalsineurin Inhibitor Topikal pada Dermatitis Atopik

Aji Prima Putra, Wizar Putri Mellaratna

Papilitis (Neuritis Optik) pada Anak

Syarifah Rohaya, Viola Septina

Gangguan Ansietas pada Penderita Hipertiroid

Afrina Zulaikha, Chataya Syah Dhafa Siregar

LAPORAN KASUS

Atonia Uteri pada Pasien Post Sectio Caesarea dengan Pre Eklamsia Berat (PEB)

Cut Elfina Zuhra, Salma Fitri

Leukokoria Okuli Sinistra ec Suspek Retinoblastoma pada Bayi Usia 54 Hari

Siti Faizah, Eva Imelda, Cut Putri Samira

ARTIKEL PENELITIAN

Analisis Faktor Resiko Kontaminasi Entamoeba Histolytica Pada Air Sumur Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe

Muhammad Syifa Albi Nasution, Rizka Sofia, Zubir

Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi pada Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka Buya Pidie Jaya

Muhammad Daniyal, Harvina Sawitri, Wheny Utariningsih, Julia Fitriany

Pengaruh Jangka Pendek Pemberian Kopi terhadap Kebugaran Jasmani dengan Metode YMCA Step Test pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malikussaleh

Alya Fadila Husna, Cut Sidrah Nadira, Teuku Ilhami Surya Akbar