



**Chemical Engineering
Journal Storage**

homepage jurnal:
<https://ojs.unimal.ac.id/cejs/index>

**Chemical
Engineering
Journal
Storage**

Pengaruh Komposisi Ekstrak Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Sebagai Antibakteri Pada Shampo Herbal Berbasis *Methyl Ester Sulfonat (MES)*

Syafira Dara Novia, Dr. Suryati, ST.,MT, Meriatna.,ST.,MT, Nasrul ZA, S.T, M.T.

Program Studi Teknik Kimia. Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, 24353

Corresponding author e-mail: Syafiradarnovia16@gmail.com

ABSTRAK

Shampo adalah sediaan yang mengandung surfaktan dalam bentuk yang cocok dan berguna untuk menghilangkan kotoran dan lemak yang melekat pada rambut dan kulit kepala agar tidak membahayakan rambut, dan kulit kepala. Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah ekstrak buah mengkudu dan surfaktannya menggunakan *Methyl Ester Sulfonat (MES)*. Adapun tujuan penelitian ini untuk menganalisa pengaruh waktu pada saat pembuatan shampo herbal, pengaruh penambahan ekstrak buah mengkudu terhadap kualitas shampo. Untuk memperoleh ekstrak buah mengkudu digunakan proses maserasi dengan menggunakan pelarut aquades. Buah mengkudu masak dipotong lalu diblender kemudian ditambahkan aquadest 2 liter, dievaporasi dalam rotary evaporator. Proses pengolahan shampo herbal dilakukan dengan pengaruh volume ekstrak buah mengkudu dan waktu dengan perbandingan : 5 ml : (1,2,3,4) menit, 10 ml : (1,2,3,4) menit, 15 ml : (1,2,3,4) menit, 20 ml (1,2,3,4) menit. Pengujian dilakukan uji pH, uji stabilitas busa (%), uji ketinggian busa (cm), viskositas (cps) dan uji anti bakteri (koloni,cm²). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tinggi busa dengan 88 mm, stabilitas busa 92,04%, Viskositas 2,31, antibakteri 31,7 koloni/cm², dan pH 4,2. Produk hasil penelitian diharapkan memenuhi Standar Nasional Indonesia.

Kata Kunci : *Shampo, Buah mengkudu, Ekstraksi, dan Antibakteri.*

ABSTRACT

Shampoo is a preparation that contains surfactants in a suitable form and is useful for removing dirt and grease attached to the hair and scalp so as not to harm the hair and scalp. In this study the ingredients used were noni fruit extracts and surfactants using Methyl Ester Sulfonate (MES). The purpose of this study was to analyze the effect of time when making herbal shampoo, the effect of adding noni fruit extract to the quality of shampoo. To obtain the noni fruit extract maceration process is used by using distilled water. Noni ripe fruit is cut and then blended and then added 2 liters of aquadest, evaporated in a rotary evaporator. The processing of herbal shampoo is done by the influence of the volume of noni fruit extract and time by comparison: 5 ml: (1,2,3,4) minutes, 10 ml: (1,2,3,4) minutes, 15 ml: (1, 2,3,4) minutes, 20 ml (1,2,3,4) minutes. Tests carried out pH testing, foam stability test (%), foam height test (cm), viscosity (cps) and anti-bacterial test (colony, cm²). Based on the research results obtained high foam with 88 mm, foam stability 92.04%, Viscosity 2.31, antibacterial 31.7 colonies / cm², and pH 4.2. The research results are expected to meet Indonesian National Standards.

Keywords: *Shampoo, Noni Fruit, Extraction, and Antibacterial.*

PENDAHULUAN

Di era yang industrial dengan adanya kemajuan ilmu dan teknologi sudah seharusnya diciptakan suatu proses pengembangan terhadap bahan baku yang sudah ada sehingga dapat dimanfaatkan secara komersil. Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan baku baik pangan maupun nonpangan. Setiap bahan baku yang ada mempunyai peluang untuk dijadikan produk yang memiliki nilai tambah yang lebih tinggi dari yang sebelumnya. Sumber bahan baku tersebut banyak digunakan untuk keperluan dibidang industri kosmetik, farmasi, bahan pembuat shampo/sabun, wangi-wangian dan lain-lain. Proses pengoahan bahan baku tersebut salah satunya dengan cara mengkonversi menjadi produk yang diinginkan baik secara kimia maupun fisik.

Sediaan shampo yang beredar dipasaran saat ini kebanyakan masih mengandung bahan sintetik *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) yang bersumber dari minyak bumi yang tidak dapat diperbaharui. SLS ini banyak digunakan pada produk kosmetik, deterjen, produk perawatan tubuh seperti shampo, sabun, pasta gigi yang efektif untuk pembuat busa dan menyebabkan iritasi pada wajah dan kulit apabila digunakan dalam waktu lama dan terus menerus dan bersifat karsinogenik. Untuk itu, kita perlu sebuah sediaan shampo yang berasal dari ekstrak buah dan daun herbal yang berasal dari alam dan tidak mengandung surfaktan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), dengan demikian dibuatlah suatu terobosan dengan menggunakan surfaktan organik yaitu *Methyl Ester Sulfonat* (MES) dan *Coconut Fatty Acid Diethanolamide* atau yang lebih dikenal dengan cocomid DEA.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati yang sangat tinggi khususnya di daerah Aceh. Di daerah Aceh sendiri begitu banyak potensi kekayaan hayati yang dapat dimanfaatkan diantaranya adalah buah mengkudu. Buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) telah diketahui memiliki berbagai manfaat dalam suatu sediaan seperti sediaan topikal. Pada buah mengkudu terdapat senyawa antibakteri yaitu *Staphylococcus Aureus*.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah “apakah ekstrak buah mengkudu berpotensi sebagai antibakteri jika diformulasikan dalam bentuk sediaan shampo herbal”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Malikussaleh selama 3 bulan, penelitian menggunakan metode maserasi dan pengujian dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Universitas Malikussaleh untuk uji stabilitas busa, uji ketinggian busa, uji pH, uji viskositas dan uji antibakteri.

Alat dan Bahan Penelitian. Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah: peralatan gelas, pH meter, rotary evaporator, kertas saring, cawan petri, viscometer ostwalt, oven, dan timbangan elektrik. Bahan yang digunakan ekstrak buah mengkudu, aquadest, Cocomid DEA, asam sitrar, methyl ester sulfonat (*mes*), cmc, propilen glikol, dan asam benzoat.

Penyiapan Bahan Penelitian

Sampel yang diteliti yaitu buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) yang berasal dari Aceh. Buah mengkudu yang diteliti dicuci bersih dengan air lalu di potong kecil-kecil dan di haluskan menggunakan blender.

Pembuatan Ekstrak Buah Mengkudu

Pembuatan ekstrak buah mengkudu dihancurkan dengan cara diblender, lalu disaring untuk proses ekstraksi dengan cara maserasi. Larutan mengkudu lalu dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator (pada suhu 50°C) sampai diperoleh ekstrak kental etanol.

Pengujian sampel

Uji Ketinggian Busa

Sediaan shampo ekstrak buah mengkudu 1 gr dan 10 ml aquadest dimasukkan kedalam gelas ukur tertutup 100 ml dan dikocok selama 20 detik dengan cara membalikkan gelas ukur secara beraturan. Tinggi busa yang terbentuk diamati kembali stabilitasnya (Faizatun et al.,2008)

Uji Stabilitas Busa

Uji stabilitas dilakukan dengan cara 1 gram sampel di masukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air 10 ml, kemudian kocok selama 20 detik. Ukur tinggi busa yang terbentuk kemudian diamkan selama 5 menit. Diukur kembali tinggi busanya.

Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter digital dengan cara mengencerkan shampo dengan air suling. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam larutan sampai menunjukkan angka yang konstan.

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan viscometer ostwald dimana viskositas cairan ditentukan dengan mengukur waktu alir suatu zat melewati 2 tanda ketika mengalir melalui pipa kapiler dengan gaya yang disebabkan oleh cairan tersebut (Dabir.S, 2007 : 16-17).

Uji Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri shampo dengan metode disc diffusion. Pertama bakteri uji diremajakan pada media miring NA dan diinkubasi selama 24 jam. Kemudian media MHA dituang kedalam petri steril dan ditunggu hingga memadat. Lalu biarkan bakteri *Staphylococcus Aureus* yang telah diremajakan diambil untuk dibuat suspensi. Suspensi disamakan kekeruhannya dengan Mc Farland atau bisa juga diukur OD 600 nm sebesar 0.5 abs. Setelah itu suspensi bakteri digores ke media MHA yang telah memmadat dengan menggunakan cotton swab steril. Kemudian kertas cakran yang sebelumnya

telah direndam ekstrak dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah digoreskan suspensi bakteri. Lalu diinkubasi selama 24 jam dan diamati zona bening yang terbentuk.

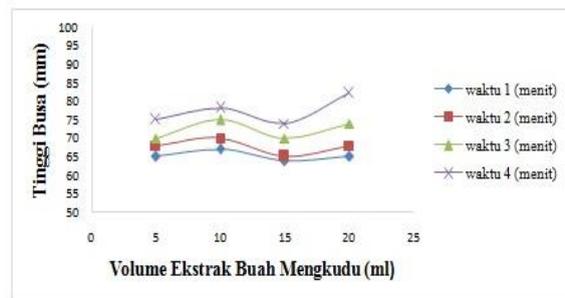
HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang diperoleh pada penelitian pengaruh komposisi ekstrak buah mengkudu sebagai antibakteri pada shampo herbal berbasis methyl ester sulfonat (MES) ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Data Hasil Penelitian Shampo Herbal

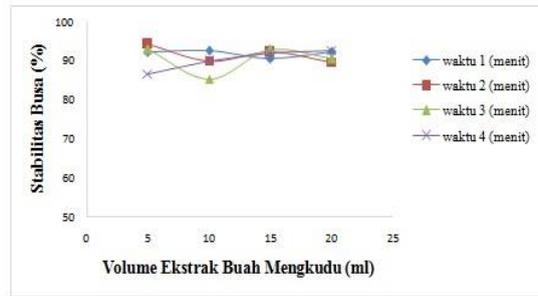
No	Ekstrak Buah Mengkudu (ml)	Waktu Pengadukan (menit)	Analisa				
			Tinggi Busa (mm)	Stabilitas Busa (%)	Viskositas (cps)	Anti Bakteri (Koloni/cm ²)	pH
1	5	1	57	80,70	17,82	-	3,6
2		2	69	78,26	14,69	-	4,0
3		3	76	80,26	35,10	31,7	4,2
4		4	83	79,51	14,36	37	4,1
5	10	1	68	82,35	9,03	26,8	3,9
6		2	77	80,51	1,72	-	4,1
7		3	81	96,29	2,15	-	3,9
8		4	88	92,04	2,31	24	3,9
9	15	1	57	80,70	2,70	20,7	3,9
10		2	61	83,60	14,44	-	3,9
11		3	72	86,11	2,64	30,7	3,8
12		4	78	87,17	3,03	-	3,8
13	20	1	60	70,00	3,35	-	3,6
14		2	65	73,84	2,63	19,5	4,2
15		3	78	75,64	30,32	-	4,2
16		4	82	93,90	2,61	26	4,1

UJI KETINGGIAN BUSA



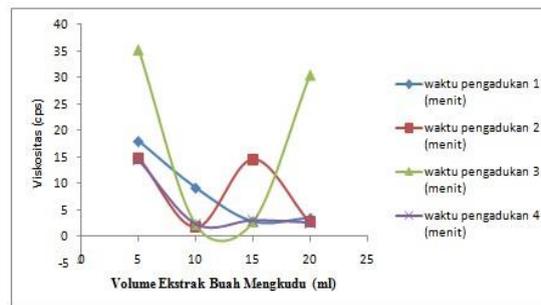
Dari hasil uji ketinggian busa menunjukkan bahwa, shampo pada volume ekstrak 10 ml waktu 3, 4 menit mengalami daya buih yang lebih berbuih dibandingkan volume lainnya itu di karenakan banyaknya volume ekstrak yang terdapat dan terdapat kandungan air dalam volume ekstrak sehingga shampo akan berbuih. Tinggi busa shampo dipengaruhi oleh jumlah ekstrak buah mengkudu yang ditambahkan. Semakin banyak jumlah ekstrak buah mengkudu maka daya buih yang dihasilkan dari yang semula berbuih menjadi kurang berbuih. Shampo herbal memiliki daya buih yang lebih sedikit dibandingkan dengan shampo yang terbuat dari bahan-bahan kimia.

UJI STABILITAS BUSA



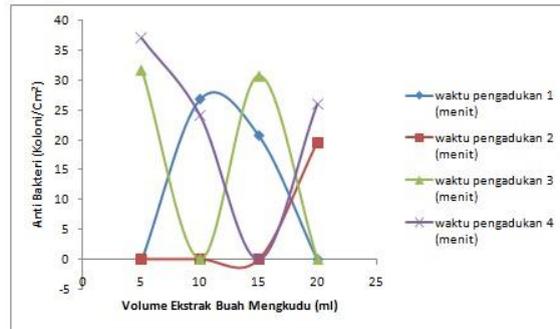
Dari hasil uji stabilitas busa menunjukkan bahwa uji stabilitas tidak stabil dan mengalami peningkatan dan penurunan, ini disebabkan karena banyaknya volume ekstrak buah mengkudu yang tidak homogen terhadap waktu pengadukan dan juga dipengaruhi oleh kekentalan ekstrak buah mengkudu terhadap tinggi busa yang terbentuk. Ekstrak buah mengkudu dijadikan sebagai bahan dasar shampoo karena mengandung senyawa saponin yang dapat larut dalam air dan akan menimbulkan busa ketika dikocok serta menghasilkan busa yang stabil (Iskandar, 2008). Buah mengkudu berpengaruh terhadap stabilitas busa yang dihasilkan. Buah mengkudu memiliki senyawa saponin sebanyak 5,651% per 100 (Gusviputri, 2017).

UJI VISKOSITAS



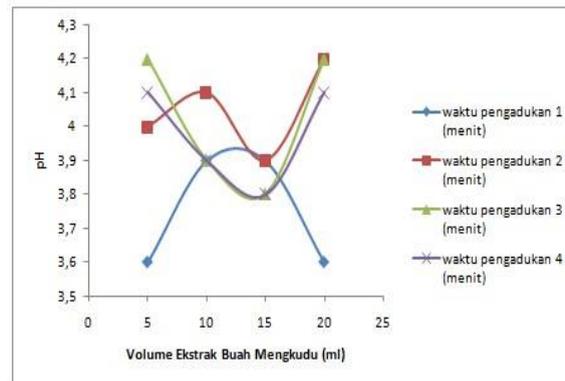
Dari hasil uji viskositas yang didapat pada penelitian ini berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena pengaruh volume yang digunakan pada ekstrak buah mengkudu dan waktu pengadukan. Dapat dilihat bahwa semakin banyak volume ekstrak yang dipakai dan semakin lama waktu pengadukan maka semakin tinggi viskositasnya. Hal ini menunjukkan bahwa hasil analisa viskositas pada penelitian ini sesuai dengan teori, dimana semakin tinggi volume ekstrak yang di gunakan dan waktu pengadukan semakin lama maka larutan shampoo akan semakin kental. Jika viskositas shampoo meningkat menunjukkan bahwa kandungan air dalam shampoo akan semakin sedikit sehingga menyebabkan partikelnya semakin rapat dan waktu yang dibutuhkan shampoo herbal untuk mengalir di dalam viscometer akan semakin lama.

UJI ANTIBAKTERI



Dari Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan shampo herbal menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat. Dimana diameter zona hambat pada volume 5 ml waktu 3 menit sebesar 31,7 mm, waktu 4 menit sebesar 37 mm, volume 10 ml waktu 1 menit sebesar 26,8 mm, waktu 4 menit sebesar 24 mm, volume 15 ml waktu 1 menit sebesar 20,7 mm, waktu 3 menit sebesar 30,7 mm, volume 20 ml waktu 2 menit sebesar 19,5 mm dan waktu 4 menit sebesar 26 mm. perbedaan volume ekstrak dan waktu menyebabkan kandungan zat aktif yang terkandung didalam setiap konsentrasi juga berbeda. Semakin besar konsentrasi maka akan semakin banyak kandungan zat aktif yang terkandung, sehingga kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri akan semakin besar yang menyebabkan timbulnya diameter zona hambat yang semakin besar juga (L.P Ayu Bintang Utami et al). akan tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil yang diperoleh pada penelitian sebelumnya. Dimana diameter zona hambat bakteri tertinggi terdapat pada volume 5 ml dan waktu 3 menit sebesar 31,7 mm. Hal ini dikarenakan shampo herbal sudah terkontaminasi akibat terlalu lamanya penyimpanan. Menurut Davis dan Stout (1971) berdasarkan zona jernih atau zona bening yang terbentuk, daya hambat dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu sangat kuat bila zona hambat >20mm, kuat 10-20mm, sedang 5-10mm, dan lemah <5mm. oleh karena itu shampo herbal dengan ekstrak buah mengkudu pada volume 20 ml waktu 2 menit termasuk dalam sediaan yang memberikan daya hambat yang kuat terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* sedangkan volume 5 ml waktu 3 menit, 10 ml waktu 1 menit, 15 ml waktu 3 menit, 20 ml waktu 4 menit termasuk dalam sediaan yang memberikan daya hambat yang sangat kuat terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

UJI pH



Dari hasil pengujian pH Berdasarkan hasil uji pH pada gambar 4.5 menunjukkan bahwa shampoo dengan volume 5 ml menghasilkan nilai pH yang lebih rendah dibandingkan dengan shampoo volume 20 ml. Nilai pH shampoo dihasilkan berkisar antara 3,06 sampai 4,02 pH. Penambahan buah mengkudu dengan konsentrasi yang lebih banyak memiliki kecenderungan nilai pH semakin menurun. Penurunan nilai pH disebabkan karena buah mengkudu bersifat asam dengan nilai pH 4 sampai 4,5 (Hendrawati, 2017). Standart nilai pH shampoo yang telah ditetapkan oleh SNI (1992) yaitu berkisar antara 5 sampai 9 sedangkan pH kulit kepala yaitu antara 4 sampai 6. Penggunaan produk shampoo sebaiknya memiliki keasaman pH yang natural artinya sama dengan pH kulit, hal ini dapat menghindari terjadinya alergi atau iritasi pada kulit ketika menggunakan produk tersebut. Sehingga produk shampoo antibakteri dengan 4 variasi buah mengkudu telah memenuhi standart mutu SNI dan sesuai dengan pH kulit kepala. Nilai pH ada kaitannya dengan pertumbuhan antibakteri, pH yang kurang dari 5 dan lebih dari 7,4 dalam bioreaktor akan mengalami pengurasan, dengan kata lain mikroorganismenya akan mengalami kematian. Untuk pH 5 sampai 6,7 mikroorganismenya berada pada kondisi yang tidak stabil pada kondisi ini mikroorganismenya dapat berkembang apabila diberi penambahan substant (Wardhani, 2013). Nilai pH pada produk shampoo antibakteri yaitu pada rentang 3,06 sampai 4,02 yang artinya pada nilai pH tersebut mikroorganismenya berada pada kondisi yang tidak stabil.

KESIMPULAN

Hasil analisa tinggi busa pada shampoo ekstrak buah mengkudu menunjukkan bahwa semakin bertambahnya volume ekstrak dan waktu pengadukan maka akan mempengaruhi ketinggian busa yang ada. Dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka ketinggian busa cenderung turun, dan busa mengalami kestabilan setelah 5 menit pengujian. Viskositas pada penelitian ini sesuai dengan teori, dimana semakin tinggi volume ekstrak yang digunakan dan waktu pengadukan semakin lama maka larutan shampoo akan semakin kental. Viskositas tertinggi terdapat pada volume 5 ml waktu 3 menit yaitu sebesar 35,10 cps. Hasil analisa anti bakteri pada sabun mandi cair menunjukkan bahwa pada volume ekstrak shampoo 15 ml waktu 3 menit memiliki daya hambat bakteri yang sangat kuat yaitu sebesar 30,7 mm. pH pada shampoo ekstrak buah mengkudu tertinggi pada volume ekstrak 5 ml waktu 3 menit dan 20 ml waktu 2, 3 menit yaitu sebesar 4,2 menunjukkan pH shampoo ini bersifat asam. Untuk

itu perlu ditambahkan larutan yang bersifat basa agar sesuai dengan persyaratan SNI. Hasil analisa uji ketinggian busa, stabilitas busa, viskositas, dan uji anti bakteri sudah sesuai dengan standar SNI shampo. Shampo ekstrak buah mengkudu memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Aziz, Hidayat. (2011). *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Annisa Ridla Saraswati, Noriscs Aliza Putriana, 2019. *Formulasi Shampo Anti Ketombe Dan Anti Kutu Rambut Dari BerbagaiMacamTanaman Herbal*, UnivrsitasPadjajaran.
- Abdurahman, Sugeng Riyanto, 2017, *Aktifitas anti oksidan ekstrak buah mengkudu, (Morinda Citrifolia.L)*, Agritech Vol.25, No.3, Hal.131-136, Jakarta, Indonesia.
- Becker, C. A. And Brink, R. C. B. V. D. (1968). *Flora of java (Spermatophytes) Vol III*. Netherland. Wolters-Noordhoof. V.-Groningen.
- Bahari Hamid, 2011. *Segudang Keampuhan Sirsak Untuk Kesehatan dan Kecantikan*, Laksana Trans Media, Yogyakarta.
- Endjo. D. Jauhariya, Mono Rahardjo dan Makmun, 2006, *Karakterisasi Morfologi dan Mutu Buah Mengkudu*, Bulletin Plasma Nutfah, Vol.12, No.1, Bogor, Indonesia.
- Ersita, Kardewi, 2016. *Uji efektifitas anti bakteri fraksi aktif dan nsirsak (Annona muricata L.) Terhadap Bakteri Eschericia Coli*. Sekolah Tinggi IlmuKesehatan Bina Husada
- Hariana, A. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri 2. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Latifah, F., 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Lilis Sukeksi, Meirany Sianturi, Leonardo Setiawan, 2018, *Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia) Sebagai Bahan Antioksidan*. Jurnal Teknik Kimia USU, Vol 7, No. 2. Hal 33-39, DepartemenTeknik Kimia, FakultasTeknik, Universitas Sumatera Utara
- Mohammad AS, Mruthun jaya K, Santhepete NM, 2012. *The effect of Morinda citrifolia juice as aando dontri cirrigant on smear layer and michroh ardnnes of root canal dentin*. Departemen of Dental Material, Dental Branch, craniofacial Researcg center, Islamic Azad University, Tehran, iran
- Noor Hafizah, Y., Maskat, M.Y., Wan Aida, W.M. and Maaruf A.G. 2012. *Properties of canned mengkudu (MorindaCitrifolia L.) extract during storage*, International Food Research journal, Selangor. Malaysia.
- Polutri, Anusha, G. Haris, B. Pragathi Kumar, and Dr. Durraivel. 2013. *Formulation and evaluation of herbal anti-dandruff shampo*. Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology. 1(6) : 835-839.

- Purnawati, 2012. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia) Pada Kombucha Coffee Terhadap Kadar Vitamin C (Asamaskorbat).*
- Sri Sudewi dan Widya Astuty Lolo,. 2017. *Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.) dan Daun Sirsak (Annona muricata L.) Dalam Menghambat Bakteri.* Universitas Sam Ratulangi Manado
- T.C.D Tania, Y.N Deastri, T. Utari, Y Yulizar, D.O B. Apriadanu. 2018. *Biosurfactansaponin from leaf extract of morindacitrifolia L.as emulsifier to improve. Carotene solubility in microemulsion, Departement of chemistry Universitas Indonesia.*