



PEMBUATAN SABUN BATANG ORGANIK (OPAQUE) dari TEH DAUN KOPI GAYO ROBUSTA

Yuli Hesni, Zainuddin Ginting,* Novi Sylvia, Masrulita, Rizka Mulyawan

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355

Korespondensi: HP: 0811676666, e-mail: zginting@unimal.ac.id

Abstrak

Daun kopi gayo robusta (Coffea Canophora Leave) Merupakan salah satu tanaman alam yang dapat digunakan menjadi teh herbal, teh daun kopi telah di kenal masyarakat indonesia sebagai minuman herbal yang kaya antioksidan . Namun pada penelitian ini daun kopi robusta di dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun batang organik. Sabun batang organik disebut dengan sabun ramah lingkungan karena menggunakan bahan yang alami dan mudah terurai di lingkungan,sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pemanfaatan limbah daun kopi kini di olah menjadi teh daun kopi di mana teh daun kopi sangat bermanfaat dalam pembuatan sabun batang organik sebagai antiseptik karena teh daun kopi mengandung alkaloida,saponin,flavanoid dan polifenol. Maka dari salah satu upaya mengurangi limbah daun kopi gayo robusta dengan memanfaatkan daun teh menjadi bahan baku dalam pembuatan sabun batang oranik. Adapun standar kualitas sabun telah di atur dalam SNI 3532-2016 yaitu dengan kadar air maksimal kurang dari 14%, kadar alkali bebas maksimal kurang dari 0,1%. Pada setiap sampel telah memenuhi kriteria SNI 3532-2016, namun dalam nilai pH terjadi perubahan peningkatan dalam penambahan teh daun kopi namun tidak berdampak pada waktu mencapai reaksi. Pada uji organoleptik panelis lebih menyukai Run 2 dengan massa teh daaun kopi 4 gr dan dengan waktu mencapai reaksi 2 menit.

Kata Kunci : Teh Daun Kopi, Reaksi Saponifikasi, Sabun Batang Organik dan Standard nasional Indonesia.

1. Pendahuluan

Teh daun kopi di hasil kan dari tanaman kopi. Teh daun kopi telah dikenal oleh masyarakat indonesia, tetapi selama ini masyarakat hanya mengetahui manfaat teh daun kopi sebagai teh antioksidan. Daun kopi memiliki banyak kandungan daun kopi mengandung alkaloida, saponin, flavonoida dan polifenol. daun,buah dan akar Coffee robusta mengandung saponin, flavonoida, dan

polifenol, disamping itu buahnya juga mengandung alkaloida. Kopi mengandung banyak komponen kimia yang dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu komponen alifatik, komponen alisiklik, komponen aromatik, komponen heterosiklik, protein, asam amino, dan asam nukleat, karbohidrat, lemak, alkaloid, vitamin, dan komponen anorganik (Werdasari 2014, n.d.).

Sabun batang organik disebut sabun ramah lingkungan hal ini dikarenakan sabun batang organik terbuat dari bahan alami seperti minyak zaitun dan minyak kelapa yang tentu nya baik untuk kesehatan, sabun batang organik juga bebas dari kandungan bahan kimia yang tinggi, sabun pada umumnya terbuat dari bahan kimia pada busa sabun bisa merusak lingkungan. Sabun juga memiliki daya bersih yang tinggi dan tetap efektif walaupun dipakai pada temperatur dan tingkat kesadahan air yang berbeda-beda. Sabun batang yang baik harus memiliki kekerasan yang cukup untuk memaksimalkan pemakaian (user cycles) dan ketahanan yang cukup terhadap penyerapan air (water reabsorption) ketika sedang tidak digunakan, dan pada saat yang sama juga mampu menghasilkan busa dalam jumlah yang cukup untuk mendukung daya bersihnya. Bagian tanaman teh yang digunakan sebagai obat adalah daunnya. Daun teh mengandung beberapa zat-zat antara lain flavanoid, polifenol 30-40%, kafein, minyak atsiri dan tanin.

2. Bahan dan Metode

Bahan yang di perlukan dalam penelitian ini antara adalah aquadest, NaOH flakes, minyak zaitun, minyak kedelai, minyak kelapa, teh daun kopi dan essensial oil. Adapun peralatan yang di gunakan pada penelitian ini antara lain adalah Neraca digital, cangkir plastik, handblender manual, gelas ukur, wadah stainless, spatula silicone dan cetakan sabun silicone. Pada penelitian ini menggunakan metode *Cold Proses* dimana pada metode ini sabun yang sudah mencapai trace akan memakan waktu maturing bisa sampai 3 minggu, penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu tahap persiapan bahan baku, tahap pengeringan daun kopi gayo robusta, tahap pembuatan sabun, dan tahap *Maturing*.

Tahap persiapan bahan baku meliputi *Aquadest*, soda kaustik dan minyak atau lemak, sedangkan unyuk kandungan antiseptiknya di ambil dari teh daun kopi gayo robusta yang di ambil dari perkebunan kopi petani kopi di takengon, Aceh tengah.

Tahap pengambilan daun kopi gayo robusta, dimana daun yang di manfaatkan dalam pembuatan sabun batang organik ini adalah daun tua, kemudian daun kopi di petik dari beberapa pohon setelah pengambilan daun kopi di olah secara sederhana, dengan cara menjemur daun hingga kering setelah itu daun kopi yang kering di potong untuk pengecilan ukuran agar lebih mudah di seduh.

Tahap pembuatan sabun penimbangan massa minyak, minyak zaitun 37,5 ml, minyak kelapa 18,7 ml dan minyak kedelai 18,7 ml lalu ketiga minyak di canpur dalam wadah stainless. Aquades yang di gunakan dalam satu bar sabun 25,64 gr dan NaOH 10,99 gr di campur di dalam gelas beaker dan di aduk hingga homogen dan sampai suhu campuran dingin. Setelah suhu campuran *aquadest* dan NaOH netral campuran alkali di masukan kedalam campuran minyak dengan cara perlahan agar tidak terjadi gelembung pada adonan sabun, setelah semua campuran menjadi satu di homogen kan dengan handblender manual dengan waktu pengadukan 1 menit, 2 menit dan 3 menit, dengan massa teh daun kopi 2 gr, 4 gr, 6 gr, 8 gr dan 10 gr. Penambahan *essensial oil* sebanyak 5 ml di lakukan apabila adonan sabun sudah mengalami trace / waktu mencapai reaksi dan sabun siap di cetak di cetakan silikon.

Tahap *maturing*, tahap *maturing* berlangsung 3 minggu, dalam pembuatan sabun batang dimana sabun yang telah mengeras akan di dikeluarkan dari cetakan dan sabun brrada pada suhu ruangan dan ruangan terbuka agar air yang terkandung di sabun menguap dan tekstur sabun padat, tahap ini juga bertujuan untuk pengurangan jumlah kadar air pada sabun.

Tahap Analisa yaitu tahap Uji pada sabun batang organik, tahap ini meliputi:

Tahap uji pH, Nilai pH diukur dengan menggunakan *pH Strip*. Siapkan sabun yang akan diukur pH-nya, lalu basahi permukaan sabun batang dengan

aquades. Tempelkan *pH Strip* ke area sabun yang telah dibasahi. Cocokkan warna yang ditunjukkan *pH Strip* dengan indikator warna yang ada ada kemasan *pH Strip*. Catat pH yang ditampilkan.

Tahap uji kadar air, Penetapan kadar air dari sabun dilakukan dengan metode Garvimetri. Ditimbang 4gr sabun yang telah disiapkan menggunakan cawan yang telah ditimbang. Dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 2 jam dan dinginkan sampai berat tetap. Dengan perhitungan berikut.

$$\text{adar air} = \frac{W1 \times W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat contoh + cawan (gr)

W2 : berat contoh setelah pengeringan (gr)

W : berat contoh (gr)

Tahap uji kadar alkali bebas, disiapkan alkohol netral dengan mendidihkan 100ml alkohol dalam labu erlenmeyer 250ml. Ditambahkan 0,5 ml indikator pp dan dinginkan sampai suhu 70°C kemudian dinetralkan dengan NaOH 0,1 N dalam alkohol. Ditimbang 4gr sabun dan dimasukkan kedalam alkohol netral diatas dan dipanaskan agar cepat larut diatas penangas air, didihkan selama 30 menit. Apabila larutan tidak berwarna merah, dinginkan sampai suhu 70°C dan titrasi dengan larutan HCl 0,1 N dalam alkohol sampai timbul warna yang tetap selama 15 detik. Dengan perhitungan titrasi sebagai berikut.

$$\text{Kadar alkali bebas} = \frac{V \times N \times 0,04}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

V : HCL 0,1 N yang digunakan (ml)

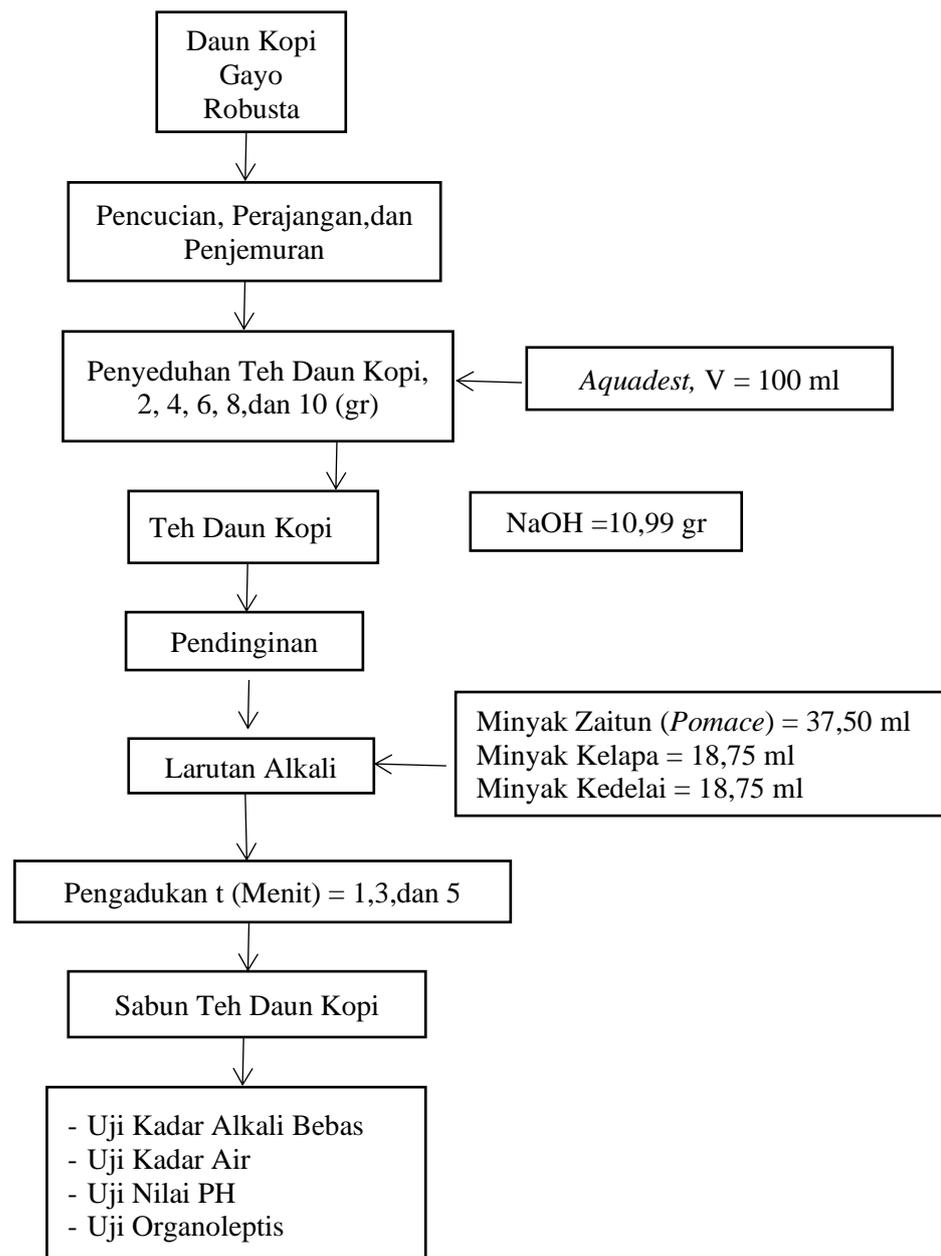
N : Normalitas HCl yang digunakan

W : berat contoh

0,004 : berat setara NaOH

Tahap uji organoleptik, Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, aroma, bentuk sabun, kesan saat pemakaian dan kesan setelah pemakaian menggunakan indera pengelihatian, penciuman dan peraba. Uji ini menilai kesukaan partisipan terhadap sabun batang organik dengan penambahan teh daun kopi.

Rangkaian proses pada pembuatan sabun batang organik dari teh daun kopi gayo robusta secara menyeluruh.



3. Hasil dan Diskusi

3.1 Hasil Analisa Nilai pH, Persentase Kadar Air, Persentase Kadar alkali bebas dan Uji Organoleptik pada Sabun Batang Organik dengan Teh Daun Kopi Gayo Robusta sebagai Antiseptik Alami

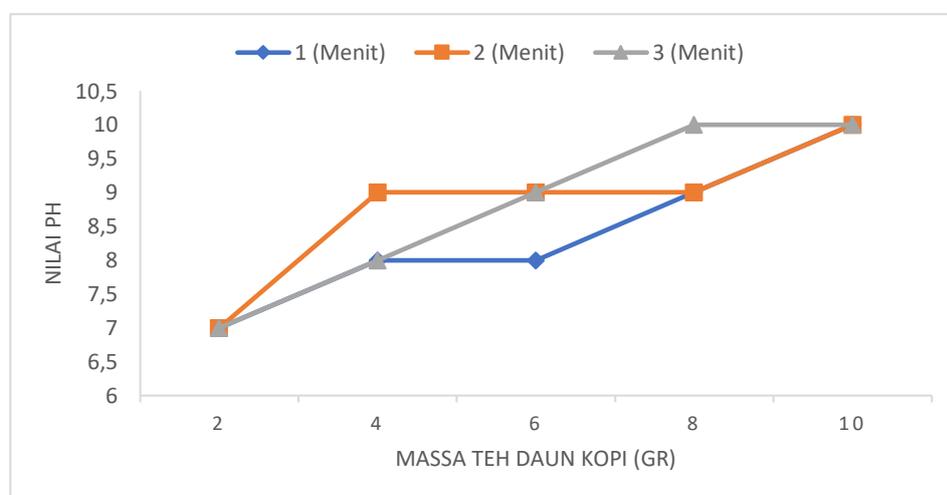
Tabel 3.1 Hasil analisa pada pembuatan sabun batang organi dari teh daun kopi gayo robusta.

Run	Waktu mencapai reaksi (Menit)	Massa (gr)	pH	Kadar Air (%)	Kadar Alkali bebas (%)	Uji Organoleptik
1.	1	2	7	9,51	0,071	4,07
2.		4	8	9,57	0,082	4,10
3.		6	8	9,58	0,085	4,00
4.		8	9	9,58	0,090	3,87
5.		10	10	9,59	0,095	3,83
6.	2	2	7	9,54	0,074	3,07
7.		4	9	9,56	0,084	3,10
8.		6	9	9,56	0,087	3,00
9.		8	9	9,58	0,095	2,87
10.		10	10	9,60	0,097	2,87
11.	3	2	7	9,56	0,077	2,10
12.		4	8	9,57	0,086	2,20
13.		6	8	9,57	0,088	2,03
14.		8	10	9,57	0,088	1,93
15.		10	10	9,62	0,090	1,93

3.2 Pengaruh Nilai pH Terhadap Massa Teh Daun Kopi Pada Sabun Batang Organik

Sabun batang biasanya memiliki nilai pH yang lebih netral dan cenderung basa dengan rentang 9-10, hal ini yang menyebabkan sabun batang lebih mudah diterima kulit dan tidak menimbulkan efek berlebihan. Semakin dewasa umur seseorang maka kulit akan cenderung lebih asam, sehingga untuk menetralkan kulit diperlukan sabun yang memiliki pH basa untuk dapat menetralkan kulit. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa sabun pada umumnya memiliki pH berkisar antara 9,01 sampai 10,00 dan sedikit produk yang memiliki pH sesuai pH kulit (Setiawati et al., n.d.). Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting yang digunakan untuk menilai kelayakan sabun dapat digunakan sebagai sabun mandi. Pada umumnya, sabun bersifat basa terhadap larutan air karena sabun merupakan garam dari asam lemah (asam lemak) dan basa. Nilai pH sabun yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pH kulit. Hal ini disebabkan oleh zat alkali pada sabun dapat menetralkan atau bahkan dapat merusak (jika pH sabun sangat basa) mantel asam pada kulit yang bertindak sebagai penghalang bakteri dan virus, serta mengakibatkan kulit kering karena kehilangan air sehingga memungkinkan potensi terjadinya iritasi dan alergi.

Hasil analisa nilai pH sabun dengan variasi massa teh daun kopi 2gr, 4gr, 6gr, 8gr dan 10gr dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan gambar 4.1.



Gambar 3.2. Hubungan Nilai pH Terhadap Waktu Mencapai Reaksi dan Massa Teh Daun Kopi

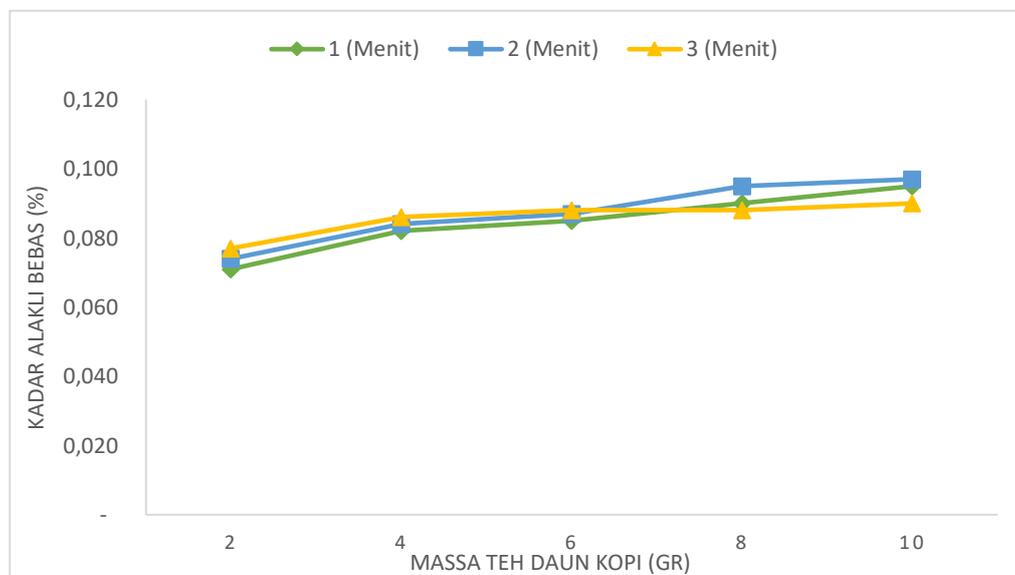
Massa teh daun kopi 10 gr memiliki Derajat Keasaman (pH) yang paling tinggi yaitu 10. Derajat Keasaman (pH) semakin meningkat dikarenakan penambahan massa teh daun kopi, penambahan larutan teh daun kopi dapat mempengaruhi nilai derajat keasaman (pH) yang di hasilkan. Hal ini karena teh daun kopi mengandung senyawa alkaloid yang bersifat basa, sehingga dapat meningkatkan derajat keasaman (pH) pada sabun padat organik yang di hasilkan. Nilai pH 10 menunjukkan bahwa sabun yang di hasilkan tersebut bersifat basa, karena nilai pH yang di hasilkan lebih besar dari 7 yang merupakan nilai untuk pH normal. Adanya pengaruh waktu pengadukan terhadap pH sabun padat yang di hasilkan, dengan semakin bertambahnya waktu pengadukan dapat menyebabkan turunya pH sabun yang di hasilkan. Hal ini disebabkan oleh semakin lama waktu pengadukan menyebabkan waktu interaksi antara minyak dan alkali semakin besar, maka reaksi akan mendekati kesetimbangan sehingga residu alkali akan semakin rendah yang mana akan menyebabkan produk sabun padat tidak terlalu basa. (Standar Nasional Indonesia: Sabun Mandi Padat, BSN (Badan Standarisasi Nasional), 2016.

3.3 Pengaruh Kadar Alkali Bebas Terhadap Waktu Mencapai Reaksi dan Massa Teh Daun Kopi

Menurut SNI (1994), kadar alkali bebas pada sabun maksimum sebesar 0,1%. Kadar alkali bebas tidak berbeda signifikan, kelebihan alkali dapat di sebabkan karena penambahan alkali dapat yang berlebih pada proses pembuatan sabun. Alkali bebas yang melebihi dari standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Kelebihan alkali bebas ini diduga pula karena ekstrak daun teh mengandung senyawa alkalinitas.

Alkali bebas merupakan alkali dalam sabun yang tidak diikat sebagai senyawa. Kelebihan alalkali bebas dalam sabun tidak boleh dari 0,1% untuk sabun NaOH, dan untuk sabun KOH karena alkali mempunyai sifat yang keras dan menyebabkan iritasi pada kulit. Kelebihan alkali bebas pada sabun dapat di sebabkan karena konsentrasi alkali yang pekat atau berlebih pada proses

penyabunan Sabun yang mengandung alkali tinggi biasanya digunakan untuk sabun cuci.



Gambar 3.3 Hubungan Kadar Alkali Bebas Terhadap Waktu Mencapai Reaksi dan Massa Teh Daun Kopi

Hasil analisa pada sabun batang organik, kadar alkali bebas dapat dipengaruhi oleh massa teh daun kopi kopi dan suhu pencampuran pada sabun. dengan semakin tingginya suhu pencampuran menyebabkan kadar alkali bebas pada sabun menurun hingga sampai pada titik optimum. Massa teh daun kopi bukan faktor utama yang mempengaruhi kadar alkali bebas karena tidak menghambat maupun mempercepat reaksi pada sabun. karena kadar alkali bebas berkaitan erat dengan jumlah NaOH yang digunakan dalam pembuatan sabun batang organik.

Dapat dilihat pada grafik tersebut diatas, kadar alkali bebas sabun berada dalam rentang 0,060%-0,85%. Hasil ini masih dalam batas aman yang dapat digunakan pada kulit.

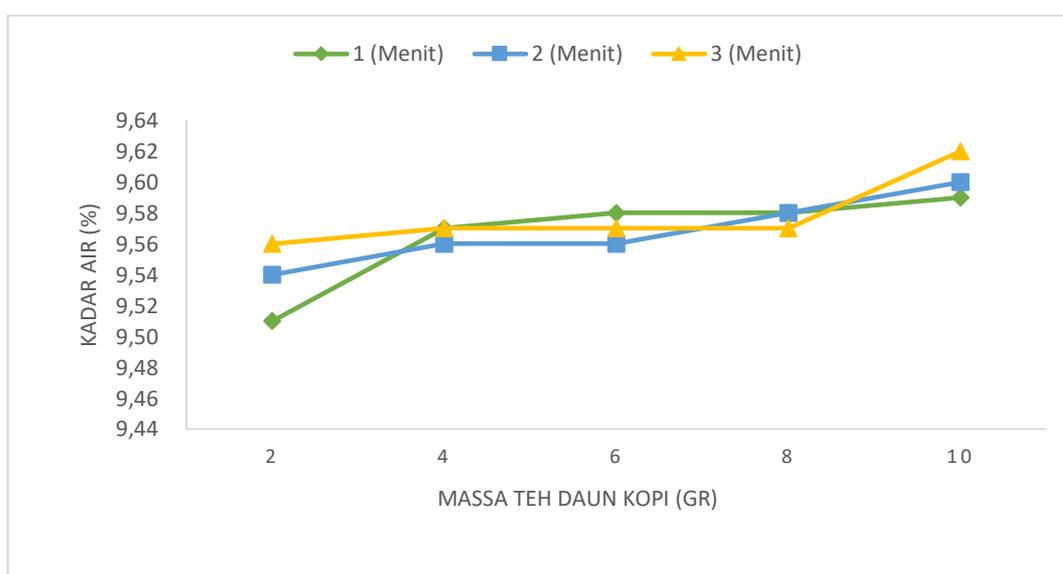
3.4 Pengaruh Kadar Air Terhadap Waktu Mencapai Reaksi Pencampuran dan Massa Teh Daun Kopi

Hasil pengujian kadar air pada grafik menunjukkan bahwa contoh sabun memiliki kadar air yang bervariasi. Kadar air pada sabun mandi padat berada pada rentang 6,04% - 28,41%, sedangkan sabun mandi padat antiseptik berada pada rentang 5,42% - 12,40%. Nilai kadar air pada contoh penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar sabun yang dianalisis tidak akan mendukung terjadinya pertumbuhan mikroba. Hal ini dikarenakan nilai kadar air tersebut berada dalam nilai yang direkomendasikan aman dari mikroba yaitu 10%- 20% (Widyasari et al., 2018). Kadar air yang berbeda-beda tiap sabun dapat dipengaruhi oleh metode yang digunakan pada proses pembuatan sabun. Setiap produsen sabun melakukan penambahan air dan teh daun kopi yang mengandung banyak air yang berbeda-beda.

3.5 Pengaruh Kadar Air Terhadap Waktu Mencapai Reaksi Pencampuran dan Massa Teh Daun Kopi

Hasil pengujian kadar air pada grafik menunjukkan bahwa contoh sabun memiliki kadar air yang bervariasi. Kadar air pada sabun mandi padat berada pada rentang 6,04% - 28,41%, sedangkan sabun mandi padat antiseptik berada pada rentang 5,42% - 12,40%. Nilai kadar air pada contoh penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar sabun yang dianalisis tidak akan mendukung terjadinya pertumbuhan mikroba. Hal ini dikarenakan nilai kadar air tersebut berada dalam nilai yang direkomendasikan aman dari mikroba yaitu 10%- 20% (Widyasari et al., 2018). Kadar air yang berbeda-beda tiap sabun dapat dipengaruhi oleh metode yang digunakan pada proses pembuatan sabun. Setiap produsen sabun melakukan penambahan air dan teh daun kopi yang mengandung banyak air yang berbeda-beda. Kadar air merupakan bahan yang menguap pada suhu dan waktu tertentu. Maksimal kadar air pada sabun adalah 15%, hal ini disebabkan agar sabun yang dihasilkan cukup keras sehingga lebih efisien dalam

pemakaian dan sabun tidak mudah larut dalam air. Kadar air akan mempengaruhi kekerasan dari sabun (Qisti,2009). Penetapan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Hal ini tergantung pada sifat bahannya. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven pada suhu 105-110°C selama 3 jam atau sampai didapat berat konstan. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan (Winarno, 1992). Kadar air merupakan parameter yang digunakan dalam menilai umur simpan suatu produk. Kadar air yang tinggi dalam sabun akan menyebabkan reaksi kelebihan air dengan lemak yang tidak disaponifikasi untuk menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol dalam proses yang disebut hidrolisis sabun pada penyimpanan (Idoko et al., 2018; Vivian et al., 2014).



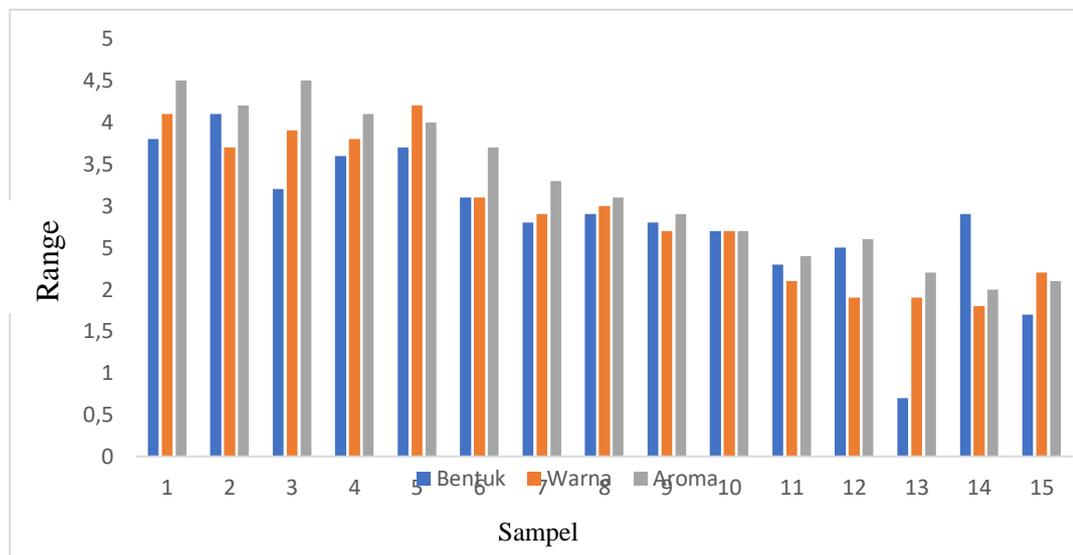
Gambar 3.4 Hubungan Kadar Air Terhadap Waktu Mencapai Reaksi dan Massa Teh Daun Kopi

Seperti yang terlihat pada grafik tersebut diatas, kenaikan kadar air berbanding lurus dengan bertambahnya massa daun kopi yang ada ada sabun. Hasil analisis menunjukkan penambahan seduhan teh daun kopi meningkatkan kadar air sabun. Kurva normalitas juga memperlihatkan grafik yang hampir linier mengarah keatas seiring penambahan seduhan teh daun kopi. Peningkatan nilai kadar air zat menguap ini diduga di sebabkan oleh kandungan pada teh daun kopi

yang mudah larut oleh air dan konsentrasi teh daun kopi yang di gunakan. (Zhen et.al, 20002).

Menjabarkan senyawa-senyawa komposisi teh yang larut terhadap air seperti flavanols, flavanol glukosida, kafein, saponin dan sebagainya,kandungan flavanols sendiri merupakan penyusunan terbesar pada daun kopi,sehingga penambahan seduhan teh daun kopi mempengaruhi kadar air sabun. Selain itu hidrolisis saponin akan menghasilkan glikon/gula. Gula yang bersifat higroskopis yang dapat menyerap uap air dari lingkungan sekitar, kemudian penambahan massa teh yang semakin banyak akan meningkatkan jumlah kandungan kadar air sabun.

3.5 Uji Organoleptik dari Bentuk, Warna dan Aroma Pada Sabun Batang Organik dengan Ampas Bubuk Kopi



Gambar 3.5 Hubungan Organoleptik Terhadap Bentuk,Warna, dan Aroma Massa Teh Daun Kopi

Adapun hasil rekap dapat dilihat pada Lampiran A Perhitungan. Hasil rekap menunjukkan bahwa panelis menyukai sampel 1, dengan suhu pencampuran 30°C dibandingkan sampel lainnya dengan alasan karena bentuk yang bagus, warna yang bagus dan aroma yang enak. Adapun beberapa panelis

juga mencoba mencuci tangan dengan menggunakan sabun batang organik dan panelis juga lebih menyukai run 1 pada sampel 1 karena menghasilkan busa yang lebih banyak dan tidak memiliki scrub yang banyak sehingga sabun tidak mengikis kulit terlalu keras.

Uji Organoleptik dilakukan pada tanggal 2 November 2021 dengan panelis sebanyak 10 orang dan pengujian sampel sebanyak 15 sampel. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi uji karakteristik dari bentuk, warna dan aroma sabun batang organik.

Adapun hasil rekap dapat dilihat pada Lampiran A Perhitungan. Hasil rekap menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai sampel 3 dibandingkan sampel lainnya dengan alasan karena bentuk yang bagus, warna yang bagus dan aroma yang enak. Adapun beberapa panelis juga mencoba mencuci tangan dengan menggunakan sabun batang organik dan panelis juga lebih menyukai sampel 2 karena menghasilkan busa yang banyak yang banyak dan Lembut ketika di gunakan.

Pada sampel 1,2 dan 3 dengan waktu pengadukan 3 menit dengan komposisi teh 2 gr di sukai karena bentuk sabun yang padat dan mulus. Hal ini di pengaruhi lamanya waktu pengadukan mempengaruhi tekstur sabun, karena semakin lama waktu pengadukan maka tekstur sabun akan lebih padat dan cepat mengeras.

Pada sampel 1,2, dan 3 dengan waktu pengadukan 1 menit dengan komposisi teh 10 gr menghasilkan sabun yang agak lunak, karen di pengaruhi jumlah teh yang banyak mengakibatkan kadar air sabun juga banyak sehingga tekstur sabun lembek. waktu pengadukan yang singkat akan menyebabkan ketidak sempurnaan trace sabun sehingga sabun tidak padat.

4. Simpulan dan Saran

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kadar pH yang paling bagus berada pada kisaran 9 -10,5 Semakin banyak teh daun kopi yang ada pada sabun maka pH sabun akan semakin meningkat dan sebaliknya, semakin banyak teh daun kopi maka pH sabun semakin basa. dan kadar air yang rentang untuk sabun antiseptik 5,42% - 12,40%.

2. Kadar alkali bebas pada sabun maksimum sebesar 0,1%. Kadar alkali bebas tidak berbeda signifikan, kelebihan alkali dapat disebabkan karena penambahan alkali dapat yang berlebih pada proses pembuatan sabun. kadar alkali bebas sabun berada dalam rentang 0,060%-0,85%. Hasil ini masih dalam batas aman yang dapat digunakan pada kulit.
3. Pada sampel 1,2 dan 3 dengan waktu pengadukan 3 menit dengan komposisi teh 2 gr di sukai karena bentuk sabun yang padat dan mulus. Hal ini dipengaruhi lamanya waktu pengadukan mempengaruhi tekstur sabun, karena semakin lama waktu pengadukan maka tekstur sabun akan lebih padat dan cepat mengeras.

Adapun saran dalam penelitian ini dengan lebih memperbanyak variasi minyak yang digunakan, memperbanyak variasi bahan organik yang dimasukkan kedalam sabun batang seperti tanaman antioksidan lainnya, susu, buah-buahan ataupun sayur-sayuran lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan kulit dan antiseptik alami untuk kulit dan tidak dianjurkan penggunaan di bagian wajah.

5. Daftar Pustaka

- Setiawati, I., Ariani, D. A., Penelitian, B., Pengembangan, D., Perindustrian, I.-K., Balai, J., No, K., & Rebo, P. (n.d.). *Kajian pH dan Kadar Air dalam SNI Sabun Mandi Padat di Jabedebog (Ira Setiawati dan Auliah Ariani) KAJIAN pH DAN KADAR AIR DALAM SNI SABUN MANDI PADAT DI JABEDEBOG Study of pH and Moisture Content in SNI of Bar Bath Soap in Jabedebog.werdasari 2014.* (n.d.).
- Widyasari, E., Dhio Yanuarsyah, F., Nur, R., Adinata, A., & al Azhar, S. (2018). *Sabun Minyak Jelantah Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia sinensis) Pembasmis Staphylococcus aureus Used Cooking Oil Soap Camellia sinensis Extract towards the Growth of Staphylococcus aureus.*
<https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.22648>