

Analisis Kimia dan Sifat Antibakteri Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Sawit dengan Penambahan Ekstrak Mikropartikel Gambir

Antibacterial and Chemical Characteristic of Transparent Soap from Palm Oil with Gambir Extract Microparticle Addition

Neswati¹, Sahadi Didi Ismanto¹, Vioni Derosya^{1a}

¹Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Kampus Unand Limau Manih Padang 25163

^aKorespondensi: Vioni Derosya, E-mail: vderosya@ae.unand.ac.id

(Diterima oleh Dewan Redaksi: 03 - 07 - 2019)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: 30 - 10 - 2019)

ABSTRACT

Gambir extract microparticle is adding the value of palm oil-based transparent soap. Catechin content from extract gambir has the antibacterial activity to *Staphylococcus aureus*. As microparticle, extract gambir can be absorbed well into skin pore when applied as one of transparent soap contents. Thus, this research aimed for obtaining information related to the optimum concentration of extract gambir in microparticle, based on chemical characteristic and antimicrobial. Gambir was locally obtained from Pangkalan, 50 Kota District, West Sumatera. Gambir was diluted in ethanol then ultrasonified in order to get gambir as microparticle. There were 8 treatments and duplicated which were 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% and 10% of gambir extract addition. From this study, the optimum addition of gambir extract was 5% with 26.11% of water and volatile content, 1.0823% was insoluble in ethanol, 0.96% of free fatty acid, 46.48% of fatty acid, 13.86% unsaponifiable fraction, and the inhibition zone diameter of *Staphylococcus aureus* was 36.6 mm.

Keywords: pangkalan, antimicrobial, tannin, catechin, foam

ABSTRAK

Penggunaan mikropartikel ekstrak gambir dapat meningkatkan nilai tambah sabun transparan dari kelapa sawit. Sabun transparan merupakan variasi sabun padat batangan yang tidak hanya berfungsi sebagai membersihkan kotoran namun memiliki fungsi *scrubbing*. Kandungan katekin pada ekstrak gambir mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Dengan kondisi mikropartikel, diharapkan ekstrak gambir dapat meresap dengan baik ke dalam pori-pori kulit. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir dan untuk mengetahui penambahan mikropartikel ekstrak gambir yang optimum berdasarkan karakteristik kimia dan antimikroba sabun transparan. Gambir yang digunakan pada penelitian ini adalah gambir lokal dari Pangkalan, Kabupaten 50 Kota, Sumatera Barat. Untuk mendapatkan gambir dalam ukuran mikropartikel, gambir dilarutkan dalam etanol dan diultrasonifikasi. Penelitian ini terdiri dari 8 perlakuan dengan 2 ulangan. Perlakuan yang akan digunakan adalah penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% dan 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan mikropartikel ekstrak gambir yang optimum adalah 5% dengan karakteristik kadar air dan zat menguap 26,11%, bagian tidak larut etanol 1,0823%, asam lemak bebas 0,96%, asam lemak 46,48%, fraksi tidak tersabunkan 13,86%, dan zona bening terhadap *Staphylococcus aureus* 36,6 mm.

Kata kunci: pangkalan, anti mikroba, tanin, katekin, busa

Neswati, Neswati, Sahadi Didi Ismanto, Vioni Derosya. 2019. Analisis Kimia dan Sifat Antibakteri Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Sawit dengan Penambahan Ekstrak Mikropartikel Gambir. *Jurnal Agroindustri Halal* 5(2): 171 - 179.

PENDAHULUAN

Sabun merupakan bahan pembersih kotoran dan lemak yang menempel di permukaan kulit. Sabun terbentuk dari reaksi saponifikasi trigliserida dengan menggunakan alkali. Salah satu trigliserida yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun adalah minyak sawit. Keuntungan penggunaan minyak sawit sebagai bahan baku adalah harga yang murah, selalu tersedia, memberikan warna pada sabun dan mengandung vitamin E yang dapat berfungsi untuk mempertahankan keremajaan kulit. Minyak kelapa sawit mengandung asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) yang cukup tinggi, yaitu sebesar 44,3%. Fungsi dari asam palmitat dalam pembuatan sabun adalah untuk kekerasan sabun dan menghasilkan busa yang stabil.

Sabun dapat dibagi atas 2 berdasarkan wujudnya yaitu sabun padat dan sabun cair dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Walaupun sabun cair mempunyai lebih banyak keunggulan, namun sebagian besar masyarakat masih menggunakan sabun padat sebagai bahan pembersih sewaktu mandi. Pemakaian sabun batangan yang digosok ke permukaan kulit, membuat secara tak langsung kotoran dan sel kulit mati terangkat. Ini karena gerakan menggosok yang dilakukan oleh tangan sama seperti gerakan saat melakukan eksfoliasi atau *scrubbing* untuk menghilangkan kotoran di kulit. Selain itu, isu lingkungan menyebabkan masyarakat kembali menggunakan sabun padat karena lebih ramah lingkungan.

Sabun padat yang beredar di pasar ada 2 jenis yaitu sabun opak dan sabun transparan. Perbedaannya terletak pada penambahan pelarut etanol ke dalam adonan sabun. Penambahan pelarut etanol memberikan sifat transparan pada sabun. Keunggulan sabun transparan adalah memiliki warna yang cenderung transparan sehingga membuat penampilannya lebih menarik dan kandungan alkoholnya mampu membunuh kuman. Faktor lain yang mempengaruhi ketransparanan sabun

adalah proses cepat atau lambatnya pendinginan sabun, penambahan gula dan gliserin.

Nilai tambah sabun transparan dapat ditingkatkan dengan menggunakan ekstrak tanaman dengan senyawa bioaktif yang berguna bagi kesehatan kulit. Salah satunya adalah ekstrak gambir yang mengandung senyawa aktif bernama katekin. Katekin dalam ekstrak gambir mempunyai beberapa fungsi bagi kesehatan kulit seperti *anti-aging agent* yang mampu mempertahankan keteguhan dan elastisitas kulit serta menjaga keadaan kulit awet muda (Shinji The Shiseido Research Center INOMATA 1996), anti jerawat (Warnida *et al.* 2016), dan tabir surya (Liony 2014).

Senyawa bioaktif tersebut dapat dimanfaatkan kulit secara optimal dengan cara memperkecil ukuran partikel agar meresap dengan baik ke dalam pori-pori kulit. Memperkecil ukuran partikel bahan dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi mikro. Mikro partikel merupakan teknologi yang menghasilkan partikel dengan ukuran $1\mu\text{m}$ sampai $1000\mu\text{m}$ (Aloys *et al.* 2016).

Konsentrasi ekstrak yang digunakan mempengaruhi nilai tambah sabun transparan. Konsentrasi ekstrak gambir yang terlalu banyak akan mempengaruhi warna, sifat transparan, banyaknya busa dari sabun transparan gambir serta aktivitas antimikroba. Warnida *et al.* (2016) menambahkan ekstrak etanol gambir pada bedak anti jerawat sebesar 3% - 9% dengan diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* masing masing 3,6 mm, 4,2 mm, dan 6,8 mm. Liony (2014) menjelaskan bahwa penambahan ekstrak gambir untuk tabir surya sekitar 0.74%-2.94%. Shinji The Shiseido Research Center INOMATA(1996) menggunakan ekstrak gambir sampai 10% untuk membuat alas bedak *antiaging*. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir dan untuk mengetahui penambahan mikropartikel ekstrak gambir yang optimum berdasarkan karakteristik sabun transparan.

MATERI DAN METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), jika sidik ragam yang diperoleh menyatakan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DMNRT. Penelitian ini terdiri dari 8 (delapan) perlakuan dan 2 (dua) kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan mikropartikel ekstrak gambir yang digunakan dalam pembuatan sabun transparan, yaitu:

- A = penambahan 3 % mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak
- B = penambahan 4 % mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak
- C = penambahan 5% mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak
- D = penambahan 6 % mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak
- E = penambahan 7% mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak
- F = penambahan 8 % mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak
- G = penambahan 9 % mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak

H = penambahan 10 % mikropartikel ekstrak gambir dari total minyak

Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Bahan Baku

Pada penelitian ini digunakan ekstrak gambir dari Pangkalan, Kecamatan Kapur 9 Pangkalan Kabupaten Lima Puluh Kota, minyak kelapa sawit, larutan NaOH 30%, asam sitrat, asam stearat, gliserin, NaCl, etanol 96%, sukrosa, dan aquades. Minyak kelapa sawit yang digunakan ialah minyak goreng Sari Murni.

b. Pembuatan mikropartikel ekstrak gambir (Sidqi 2011 dimodifikasi)

Sebanyak 5 g ekstrak gambir di larutkan dalam 100 mL etanol 96%. Sampel kemudian dilakukan ultrasonikasi pada suhu 30°C sebanyak dua kali masing-masing selama 60 menit. Setelah diekstraksi dilakukan pemisahan pelarut dengan ekstrak dengan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50°C, tekanan 102 mbar selama 40 menit.

c. Pembuatan Sabun Transparan Mikropartikel Ekstrak Gambir (Hambali 2005 dimodifikasi)

Tabel 1. Formulasi perbedaan konsentrasi ekstrak mikropartikel gambir terhadap bahan

Bahan	Perlakuan							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Minyak kelapa sawit (g)	30	30	30	30	30	30	30	30
mikropartikel ekstrak gambir (%)	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*
NaOH 30%(g)	4	4	4	4	4	4	4	4
NaCl (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Asam sitrat (g)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Etanol 96% (g)	21	21	21	21	21	21	21	21
Gula pasir (g)	5	5	5	5	5	5	5	5
Aquades untuk gula pasir (ml)	5	5	5	5	5	5	5	5
Gliserin (g)	5	5	5	5	5	5	5	5
Asam stearat (g)	5	5	5	5	5	5	5	5

*Konsentrasi mikropartikel ekstrak gambir berdasarkan jumlah minyak kelapa sawit yang ditambahkan pada pembuatan sabun

Tahapan pembuatan sabun transparan mikropartikel ekstrak gambir, yaitu:

1. Minyak kelapa sawit sebanyak 30 g dipanaskan hingga suhu 70°C.
2. Ditambahkan asam stearat sebanyak 5 g yang telah dilelehkan, 0,3 g asam sitrat, 0,2 g NaCl. Kemudian diaduk hingga homogen \pm 5 menit. Suhunya dipertahankan 70-80°C.
3. Ditambahkan NaOH 30% sebanyak 4,3 g dan diaduk hingga *trace*. Lalu suhu diturunkan hingga kurang dari \pm 50°C.
4. Kemudian ditambahkan 21 g etanol, diaduk sampai homogen \pm 3 menit. Selanjutnya ditambahkan 5 g gula pasir (dilarutkan dalam 5 ml akuades), gliserin 5 g diaduk hingga semua sabun larut dalam larutan.
5. Suhu diturunkan menjadi 40°C, ditambahkan mikropartikel ekstrak gambir sesuai dengan formula yang telah ditentukan.
6. Campuran terus diaduk hingga homogen \pm 2 menit. Dituangkan ke dalam cetakan, ditutup dengan plastik dan didiamkan pada temperatur kamar selama 24 jam hingga sabun mengeras.
7. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap sabun. Formulasi penambahan mikropartikel ekstrak gambir terdapat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Mikropartikel Ekstrak Gambir

Ekstrak gambir yang digunakan berasal dari Kecamatan Kapur 9 Pangkalan Kabupaten Lima Puluh Kota. Ekstrak gambir diperkecil ukurannya dengan metode ultrasonikasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% pada suhu 30°C selama 60 menit. Gelombang ultrasonik dapat memecah partikel ekstrak gambir menjadi mikropartikel. Penggunaan gelombang ultrasonik tidak hanya bisa memperkecil ukuran partikel tetapi juga dapat melakukan ekstraksi ulang ekstrak gambir dari petani sehingga dapat meningkatkan kemurnian gambir. Rendemen mikropartikel ekstrak gambir yang telah diultrasonifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 ditunjukkan bahwa rata-rata rendemen ekstrak kering gambir setelah dilakukan ultrasonikasi adalah 99,1%. Tingginya rendemen menunjukkan masih terdapatnya pelarut pada ekstrak gambir.

Tabel 2. Rendemen Mikropartikel Ekstrak Gambir

Ulangan	Rendemen (%)
1	98,22
2	99,98
Rata-rata	99,10

Pemurnian gambir dilakukan untuk memisahkan zat-zat pengotor yang terdapat pada gambir asalan sehingga kandungan katekin ekstrak gambir menjadi meningkat. Menurut Yeni *et al.* (2017), ekstraksi lanjut gambir murni dengan pelarut organik dilakukan untuk meningkatkan kemurnian katekin. Katekin merupakan senyawa bioaktif yang mempunyai manfaat bagi kesehatan kulit. Menurut Nazir (2000), gambir dapat digunakan untuk *astringent* yang berfungsi untuk melembutkan kulit dan menambah kelenturan serta daya regang kulit. Hasil uji mikropartikel ekstrak gambir dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Mikropartikel Ekstrak Gambir

Parameter	Nilai	
	Gambir Asalan	Mikropartikel ekstrak gambir
Antibakteri (mm)	-	19,2
pH	-	4,9
Katekin (%)	42,37	65,12
Tanin (%)	11,60	15,36

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa mikropartikel ekstrak gambir mempunyai zone bening terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 19,2 cm. Zona bening yang diperoleh dari penelitian lebih tinggi dari hasil penelitian (Magdalena dan Kusnadi 2015) yang menyatakan bahwa zona bening gambir yang diekstraksi dengan *microwave* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC adalah 14 mm.

pH mikropartikel ekstrak gambir yang diperoleh adalah 4,9. Hal ini disebabkan karena ekstrak gambir mengandung asam-

asam organik dengan jumlah yang cukup tinggi Menurut Amos (2010), gambir mengandung asam kateku tanat sebesar 20-50%.

Kadar katekin gambir asalan sebesar 42,37%, tidak termasuk ke dalam standar mutu gambir SNI 01-3391-2000, Menurut BSN (2000), gambir mutu I memiliki kadar katekin minimal 60%, sedangkan gambir mutu II memiliki kadar katekin minimal 50%. Kadar katekin gambir asalan mengalami peningkatan setelah dilakukan pemurnian dengan ultrasonikasi, yaitu sebesar 65,12%. Berdasarkan kadar katekinnya tersebut, gambir yang telah dimurnikan dengan metode ultrasonikasi termasuk ke dalam mutu I. Kadar tanin gambir juga mengalami peningkatan setelah dilakukan pemurnian dengan ultrasonikasi. Hal ini ditunjukkan kadar tannin gambir asalan sebesar 11,60% meningkat menjadi 15,36%.

Sifat Fisiko Kimia Sabun Transparan Mikropartikel Ekstrak Gambir

Sifat Kimia

Sabun transparan mikropartikel ekstrak gambir dilakukan analisis kimia yang meliputi kadar air dan zat menguap, bagian tidak larut etanol, asam lemak bebas, asam lemak dan fraksi tidak tersabunkan. Hasil

analisis sifat kimia sabun transparan ekstrak gambir dapat dilihat pada Tabel 4.

Kadar Air dan Zat Menguap

Analisis kadar air dilakukan untuk mengetahui banyaknya air dan zat menguap dalam sabun. Kadar air dan zat menguap yang terdapat pada sabun berasal dari bahan tambahan saat pembuatan sabun yang menguap ketika dipanaskan pada suhu 105°C. Kadar air dalam produk sabun dapat mempengaruhi kelarutan sabun dalam air. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam sabun, maka sabun akan mudah mengalami penyusutan bobot dan cepat habis pada saat digunakan (Hambali *et al.* 2005).

Data-data yang diperoleh dilakukan analisis sidik ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir berbeda nyata terhadap kadar air dan zat menguap sabun transparan. Kadar air dan zat menguap sabun transparan yang diperoleh berkisar 23,89% - 28,46%. Kadar air dan zat menguap tertinggi diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%, sedangkan kadar air dan zat menguap terendah diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Kadar Air dan Zat Menguap, Bagian Tidak Larut Etanol, Asam Lemak Bebas, Asam Lemak dan Fraksi Tidak Tersabunkan pada Sabun Transparan mikropartikel ekstrak gambir

Perlakuan Ekstrak Gambir	Kadar Air dan Zat Menguap (%)	Bagian Tidak Larut Etanol (%)	Asam Lemak Bebas (%)	Asam Lemak (%)	Fraksi Tidak Tersabunkan (%)
A = 3%	23,89 ± 0,99 ^a	1,0735 ± 0,0016	0,76 ± 0,10	46,00 ± 0,62	12,60 ± 0,48 ^a
B = 4 %	24,92 ± 0,23 ^{ab}	1,0789 ± 0,0020	0,92 ± 0,31	46,25 ± 0,82	13,51 ± 0,09 ^{ab}
C = 5%	26,11 ± 0,72 ^b	1,0823 ± 0,0038	0,96 ± 0,25	46,48 ± 0,16	13,86 ± 0,06 ^{abc}
D = 6%	26,58 ± 0,33 ^c	1,0826 ± 0,0078	0,97 ± 0,22	46,51 ± 0,09	14,01 ± 0,77 ^{abc}
E = 7%	26,82 ± 1,95 ^c	1,0864 ± 0,0031	0,97 ± 0,21	46,58 ± 0,06	14,22 ± 0,23 ^{abc}
F = 8%	27,14 ± 1,08 ^d	1,0892 ± 0,0228	0,97 ± 0,23	46,68 ± 0,10	14,46 ± 1,54 ^{abc}
G = 9%	28,38 ± 0,59 ^d	1,0927 ± 0,0018	1,07 ± 0,07	46,79 ± 0,11	14,82 ± 1,01 ^{abc}
H = 10%	28,46 ± 0,13 ^e	1,0929 ± 0,0108	1,22 ± 0,01	46,81 ± 0,05	15,56 ± 0,79 ^c

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan mikropartikel ekstrak gambir maka kadar air dan zat menguap sabun transparan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan mikropartikel gambir dengan metode ultrasonikasi menggunakan pelarut etanol 96%. Kandungan 4% air pada pelarut etanol sulit dipisahkan dari ekstrak gambir sehingga penambahan ekstrak gambir dapat meningkatkan kandungan air pada sabun transparan. Selain itu kandungan zat menguap gambir juga cukup tinggi yang dapat menguap bersama-sama dengan air sewaktu pengukuran kadar air pada suhu 105°C. Menurut Isnawati *et al.* (2012) bahwa kandungan zat menguap pada gambir adalah 16,77% - 18,31%. Kandungan zat menguap yang cukup tinggi pada ekstrak gambir juga terukur sebagai kadar air, sehingga kadar air sabun transparan dengan penambahan mikropartikel ekstrak gambir lebih tinggi dari syarat mutu sabun mandi biasa (SNI 3532:2016), yaitu maksimal 15% (BSN 2016).

Bagian Tidak Larut Etanol

Bagian tidak larut etanol adalah senyawa-senyawa yang tidak dapat larut dalam pelarut etanol (bersifat polar) atau dapat larut dalam pelarut lemak (bersifat non polar). Kandungan senyawa-senyawa yang tidak dapat larut dalam etanol menunjukkan bahwa masih terdapat minyak yang tidak tersabunkan atau senyawa-senyawa yang bersifat non polar lainnya.

Hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir berbeda tidak nyata terhadap bagian tidak larut etanol sabun transparan. Bagian tidak larut etanol sabun transparan yang diperoleh berkisar 1,0735%- 1,0929%. Bagian tidak larut etanol tertinggi diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%, sedangkan bagian tidak larut etanol terendah diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%.

Semakin tinggi penambahan mikropartikel ekstrak gambir, maka bagian tidak larut etanol pada sabun transparan

cenderung semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena ekstrak gambir mengandung sebagian kecil senyawa-senyawa yang tidak larut etanol seperti *fix oil* (sebanyak 1-2%) dan lilin (sebanyak 1-2%) (Nazir 2000).

Bagian tidak larut etanol berdasarkan syarat mutu sabun mandi biasa (SNI 3532:1994) adalah maksimal 5%. Sabun transparan dari mikropartikel ekstrak gambir untuk semua perlakuan sudah memenuhi SNI 3532:2016.

Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam contoh sabun, tetapi yang tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun senyawa trigliserida (lemak netral). Adanya asam lemak bebas diperiksa, bila pada pemeriksaan alkali bebas ternyata setelah pendidihan dalam alkohol netral tidak terjadi warna merah dari penunjuk phenolphtalein. Asam lemak bebas yang melarut dalam alkohol netral dititar dengan KOH alkoholis (BSN 1994).

Hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir berbeda tidak nyata terhadap asam lemak bebas sabun transparan. Kandungan asam lemak bebas pada sabun transparan yang diperoleh berkisar 0,76% - 1,22%. Kandungan asam lemak bebas tertinggi diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%, sedangkan asam lemak bebas terendah diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa terdapat kecenderungan peningkatan kandungan asam lemak bebas dengan semakin meningkatnya penambahan mikropartikel ekstrak gambir. Hal ini disebabkan karena gambir mengandung *fix oil* yang dapat terurai menjadi asam lemak bebas. Menurut Nazir (2000), gambir mengandung *fix oil* sekitar 1-2% dan lilin sekitar 1-2%. *Fix oil* merupakan minyak yang sukar menguap, sedangkan lilin merupakan monoester dari suatu asam lemak dan alkohol. Namun kadar asam lemak bebas sabun transparan mikropartikel ekstrak

gambir telah memenuhi standar SNI 06-3532-1994, yaitu maksimal 2,5%.

Asam Lemak

Jumlah asam lemak adalah keseluruhan asam lemak baik asam lemak yang terikat dengan natrium maupun asam lemak bebas ditambah lemak netral (trigliserida). Asam lemak yang dihitung dari sabun transparan berasal dari asam lemak-asam lemak yang terkandung pada minyak kelapa sawit dan ekstrak gambir.

Hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir berbeda tidak nyata terhadap asam lemak sabun transparan. Kandungan asam lemak pada sabun transparan yang diperoleh berkisar 46,00% - 46,81%. Kandungan asam lemak tertinggi diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%, sedangkan lemak terendah diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa terdapat kecenderungan peningkatan kandungan asam lemak dengan semakin meningkatnya penambahan mikropartikel ekstrak gambir. Hal ini disebabkan karena gambir mengandung *fix oil* yang tersusun dari asam lemak. Menurut Nazir (2000), gambir mengandung *fix oil* sekitar 1-2%. *Fix oil* merupakan minyak yang sukar menguap. Selain itu gambir juga mengandung lilin sebesar 1-2%. Lilin merupakan monoester dari suatu asam lemak dan alkohol.

Kandungan asam lemak sabun berdasarkan SNI 06-3532-1994 adalah maksimal 70%. Kandungan asam lemak dari sabun transparan mikropartikel ekstrak gambir tidak memenuhi standar SNI 06-3532-1994. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan sabun transparan banyak digunakan bahan-bahan tambahan non lemak/minyak. Bahan-bahan tambahan tersebut berfungsi sebagai *transparent agent* dan pelembab.

Fraksi Tidak Tersabunkan

Fraksi tak tersabunkan adalah jumlah komponen yang tidak tersabunkan karena

tidak bereaksi dengan senyawa alkali (Natrium hidroksida) namun dapat larut dalam minyak pada saat pembuatan sabun. Adanya fraksi tidak tersabunkan dapat mengurangi kemampuan dalam membersihkan minyak atau komponen lainnya.

Data-data yang diperoleh dilakukan analisis sidik ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DNMR pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir berbeda nyata terhadap fraksi tidak tersabunkan dari sabun transparan. Kandungan fraksi tidak tersabunkan pada sabun transparan yang diperoleh berkisar 12,60%-15,56%. Kandungan fraksi tidak tersabunkan tertinggi diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%, sedangkan fraksi tak tersabunkan terendah diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan mikropartikel ekstrak gambir maka fraksi tidak tersabunkan pada sabun transparan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pada ekstrak gambir banyak mengandung senyawa-senyawa non lemak yang tidak mengandung asam lemak sehingga senyawa-senyawa ini tidak tersabunkan sewaktu reaksi penyabunan. Senyawa-senyawa yang tak tersabunkan (Nazir 2000) itu meliputi catechin, asam catechu tannat, pyrocatechol, gambir fluoresensi, catechu merah, quersetin, dan alkaloid.

Kadar fraksi tidak tersabunkan dari sabun transparan mikropartikel ekstrak gambir cukup tinggi. Tingginya kadar fraksi tidak tersabunkan dari sabun transparan nanopartikel ekstrak gambir ini disebabkan karena adanya penggunaan bahan-bahan non lemak atau minyak yang berfungsi sebagai *transparent agent* dan *chelating agent* (asam sitrat), pelarut dan pelembab dalam proses pembuatan sabun transparan seperti NaCl, asam sitrat, etanol 96%, gula pasir dan gliserin.

Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang bersifat patogen pada kulit (Garna, 2001). Bakteri *S. aureus* tidak memiliki membran luar (Sumarlin *et al.* 2015) dan memiliki dinding sel yang bersifat hidrofobik (Madigan *et al.* 2009). Aktivitas bakteri tersebut dapat dicegah dengan senyawa antibakteri. Salah satu herbal yang mengandung senyawa

antibakteri adalah gambir. Menurut Pambayun *et al.* (2007), gambir mengandung katekin yang berperan sebagai antibakteri. Katekin merupakan senyawa polifenol yang mudah berikatan dengan protein pada membrane sel bakteri sehingga membrane sel tersebut akan terganggu. Sumarlin *et al.* (2015), menyatakan bahwa senyawa fenolik akan merusak sel bakteri dengan cara mengubah permeabilitas membran sitoplasma karena larut lemak.

Tabel 6. Uji Antibakteri *Staphylococcus aureus* Sabun Transparan dengan Penambahan Nano Partikel Ekstrak Gambir

Perlakuan	Zona Bening (mm)
A (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%)	33,7 ± 0,02 a
B (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 4 %)	34,7 ± 0,01 b
C (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 5%)	36,6 ± 0,01 c
D (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 6%)	39,7 ± 1,78 d
E (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 7%)	41,6 ± 0,03 e
F (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 8%)	42,1 ± 0,01 f
G (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 9%)	43,1 ± 0,01 g
H (Penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%)	43,47 ± 0,02 h

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

Data-data yang diperoleh dilakukan analisis sidik ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan penambahan mikropartikel ekstrak gambir berbeda nyata terhadap antibakteri *Staphylococcus aureus* dari sabun transparan. Zona bening yang diperoleh berkisar 33,7 mm - 43,47 mm. Zona bening tertinggi diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 10%, sedangkan zona bening terendah diperoleh dari penambahan mikropartikel ekstrak gambir 3%.

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan mikropartikel ekstrak gambir, maka daya hambat sabun transparan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan mikropartikel ekstrak gambir maka semakin tinggi kandungan katekin di dalam sabun.

Daya hambat pada sabun transparan lebih tinggi dari pada daya hambat mikropartikel ekstrak gambir. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan sabun transparan digunakan etanol 96% sebagai antiseptik. Kombinasi antara etanol dengan mikropartikel ekstrak gambir menyebabkan sabun transparan mempunyai daya hambat yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut sabun mikropartikel ekstrak gambir dapat digolongkan sebagai sabun kesehatan.

KESIMPULAN

Penambahan mikropartikel ekstrak gambir berpengaruh terhadap kadar air dan zat menguap, fraksi tidak tersabunkan, stabilitas busa, antibakteri dan tidak berpengaruh terhadap bagian tidak larut etanol, asam lemak bebas dan asam lemak.

Penambahan mikropartikel ekstrak gambir yang optimum adalah 5% dengan

karakteristik kadar air dan zat menguap 26,11%, bagian tidak larut etanol 1,0823%, asam lemak bebas 0,96%, asam lemak 46,48%, fraksi tidak tersabunkan 13,86%, stabilitas busa 85,22%, dan zona bening terhadap *Staphylococcus aureus* 36,6 mm

DAFTAR PUSTAKA

- Amos. 2010. Kandungan Katekin Gambir Sentra Produksi Di Indonesia. Jurnal Standardisasi. 12(3): 149 – 155.
- Aloys H, Korma SA, Alice TM, Chantal N, Ali AH, Abed SM, Ildephonse H. 2016. Microencapsulation by Complex Coacervation: Methods, Techniques, Benefits, and Applications - A Review. American Journal of Food Science and Nutrition Research. 3(6): 188-192.
- BSN. 1994. Syarat Mutu Sabun Mandi. SNI 06-3532-1994.
- BSN. 1996. Syarat Mutu Sabun Mandi Cair. SNI 06-4085-1996.
- BSN. 2000. Syarat Mutu Gambir. SNI 01-3391-2000.
- BSN. 2016. Syarat Mutu Sabun Mandi. SNI 3532:2016.
- Garna H. 2001. Patofisiologi Infeksi Bakteri pada Kulit. Sari Pediatri, 2(4): 205 – 209.
- Hambali E. 2005. Gaya Membuat Sabun Transparan Untuk Gift dan Kecantikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 19-23.
- Isnawati A, Raini M, Sampurno OD, Gitawati R, Mutiatikum D, Widowati L. 2012. Karakterisasi Tiga Jenis Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) Dari Sumatera Barat. Bul. Penelit. Kesehatan, 40(4): 201 – 208.
- Liony B. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Terhadap Sifat Fisik Dan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Pada Hasil Jadi Krim Tabir Surya. e- Journal. 3(1): 209-216.
- Madigan MT, Martinko JM, Dunlap VP, dan Clark PD. 2009. Brock: Biology of Microorganisms. 12th Edition. Pearson Benjamin-Cummings, San Fransisco. 794-807.
- Magdalena NV dan Kusnadi J. 2015. Antibakteri dari ekstrak kasar daun gambir (*Uncaria gambir* var Cubadak) metode microwave- assisted extraction terhadap bakteri patogen. J Pangan dan Agroindustri 2015. 3(1): 124-35.
- Nazir N. 2000. Gambir Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Diversifikasinya. Yayasan Hutanku. Padang.
- Pambayun R, Gardjito M, Sudarmadji S, Kuwanto KR. 2007. Kandungan fenol dan sifat antibakteri dari berbagai jenis ekstrak produk gambir (*Uncaria gambir, Roxb*). Majalah Farmasi Indonesia. 18(3): 141 – 146.
- Shinji The Shiseido Research Center INOMATA. 1996. Antiaging agent. Patent : Priority date 1996-12-27. Original Assignee Shiseido Co Ltd. EP0919223A1.
- Sidqi T. 2011. Pembuatan dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Temu Lawak dengan Metode Ultrasonikasi. [skripsi] Bogor: Departemen Biokimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Sumarlin LO, Suprayogi A, Rahminiwati M, Tjachja A, Sukandar D. 2015. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Dain Namnam serta Kombinasinya dengan Madu Trigona. J. Teknol. dan Industri Pangan. 26(2): 144-154.
- Warnida H, Masliyana A, Sapri. 2016. Formulasi Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*) dalam Bedak Anti Jerawat. Jurnal Ilmiah Manuntung. 2(1): 99-106.
- Yeni G, Syamsu K, Mardliyati E, Muchtar H. 2017. Penentuan Teknologi Proses Pembuatan Gambir Murni Dan Katekin Terstandar Dari Gambir Asalan. Jurnal Litbang Industri. 7 (1): 1-10.