

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA PEMBUATAN SABUN PADAT BURAM

Tia Astina¹⁾, Asnurita²⁾, I Ketut Budaraga³⁾*

^{1,2,3)} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ekasakti
Email: budaraga1968@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penambahan ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dalam pembuatan sabun batang buram dan mengetahui kadar penambahan ekstrak gambir yang tepat dalam pembuatan sabun batang buram. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana dengan 5 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan persentase penambahan ekstrak gambir ke dalam sabun minyak goreng bekas berpengaruh sangat nyata terhadap sabun batangan buram yang mengandung kadar air, asam lemak bebas, alkali bebas, pH dan aktivitas antibakteri. Penambahan ekstrak Gambir pada sabun batang buram juga sesuai 2% dalam hal aktivitas antibakteri, karena memiliki daerah hambat terbesar yaitu 19,60 mm terhadap Bakteri *S. Aureus* dan *Escherichia coli* pada bakteri 18,93 mm.

Kata kunci: antibakteri; ekstrak gambir; sabun buram

PENDAHULUAN

Saat ini, semua orang fokus untuk mencegah penyebaran virus covid 19. Agar terlindungi dari virus, salah satu strateginya adalah mencuci tangan sesuai aturan kesehatan berdasarkan protokol kesehatan. Tangan merupakan bagian tubuh yang paling banyak terpapar kotoran dan bakteri. Saat Anda memegang atau berjabat tangan, bakteri secara alami menempel pada kulit tangan anda (Suprpto *et al.* 2020).

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh dan merupakan batas dengan lingkungan manusia. Kulit adalah cermin kesehatan dan kehidupan. Dalam tradisi masyarakat Indonesia, penggunaan bahan alam sebagai obat dan sediaan herbal sudah dikenal luas. Salah satunya adalah penggunaan sabun sebagai pembersih dan desinfektan (Prasmushinta dan Ajiningrum, 2018).

Sabun adalah salah satu senyawa tertua yang pernah ditemukan. 2500 SM. Orang Samaria menemukan sabun kalium yang digunakan untuk mencuci wol. Sabun ini terbuat dari minyak nabati dan abu yang kaya akan kalium karbonat. Informasi tentang sabun juga dapat ditemukan dalam literatur medis Mesir. Sabun berasal dari kata latin *sapo* dan pertama kali digunakan oleh Prinius pada tahun 77 Masehi. Prinyy membuat sabun dari campuran tallow (lemak hewani) dan abu kayu beech. Dapat digunakan sebagai pewarna rambut (Fauzi *et al.*, 2019). Sabun adalah zat yang digunakan untuk menghilangkan kotoran dan bakteri dari kulit. Dewasa ini, penggunaan sabun sebagai pembersih kulit semakin meningkat dan beragam. Jenis sabun yang dijual di toko dapat dikenali dari jenis, aroma, warna dan manfaat yang ditawarkan (Lilis Sukeksi *et al.*, 2018).

Sabun mandi merupakan senyawa NaOH yang mengandung asam lemak yang digunakan sebagai pembersih tubuh berbentuk busa padat, dengan atau tanpa bahan tambahan lain, dan tidak menyebabkan iritasi kulit (Sameng, 2013). Bagian terpenting dari tubuh kita yang melindungi tubuh kita dari kerusakan fisik atau mekanis, kerusakan akibat panas atau dingin, kerusakan akibat sinar UV, bakteri, jamur atau virus adalah kulit. Kulit juga berfungsi sebagai tempat keringat, produk sisa metabolisme, fungsi sensorik, dan termoregulasi (Sukawaty *et al.*, 2016).

Antibiotik merupakan upaya untuk menjaga kebersihan diri, dan agen antibakteri diharapkan dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri. Namun, tidak ada bahaya dalam menggunakannya pada tubuh manusia. Sabun antibakteri adalah sabun yang mengandung zat antibakteri. Bahan aktif tersebut dapat digunakan dalam bentuk bahan aktif sintetik atau alami (Agustin, 2020).

Berdasarkan penelitian Widyasanti *et al.* (2016), ditemukan bahwa sabun mandi dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis: sabun cair dan sabun padat. Ada tiga jenis sabun batangan: buram, tembus cahaya, dan transparan. Sabun batangan opak digunakan sehari-hari karena nilai ekonomisnya

yang terjangkau, berbagai rasa dan bentuk, busa yang lembut dan melimpah, dan banyak digunakan oleh kalangan atas, menengah atau bawah. Kelebihan sabun opak ini bahannya mudah didapat dan harga pasarannya terjangkau untuk semua kalangan, sedangkan kelemahan sabun opak sekarang bukan sabun mandi tapi sabun kecantikan seperti sabun pembersih dan sabun mandi. Menambahkan bahan lain sebagai campuran dalam produksi buram bar juga dapat memaksimalkan manfaat dari bar yang digunakan. Bahan tambahan yang digunakan untuk membuat sabun pada penelitian ini adalah ekstrak Gambia sebagai antibakteri (Widyasanti *et al.*, 2016).

Secara tradisional digunakan sebagai campuran mengatasi sengatan matahari, pewarna dan buah pinang, gambir banyak digunakan sebagai obat luka bakar, diare dan disentri, serta sebagai obat kumur untuk sakit tenggorokan. Pemanfaatan Gambia dalam pangan masih terbatas, pemanfaatan Gambia belum optimal, dan masyarakat umum belum mengetahui cara memperoleh Gambia. Banyak digunakan oleh petani dan tinggi polifenol, varietas Gambir adalah varietas Gambir Kuba. Sebagian besar fitokimia yang terkandung dalam daun gambir adalah flavonoid, komponen utamanya adalah katekin 75%, dan tanaman gambir dikatakan memiliki sifat antibakteri. Oleh karena itu, diperlukan senyawa antibakteri yang dapat menekan atau membunuh pertumbuhan patogen perusak seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Magdalena dan Kusnadi, 2015).

Nilai tambah sabun batangan opak ditingkatkan dengan penggunaan ekstrak Gambia yang mengandung katekin sebagai senyawa bioaktif. Ekstrak katekin Gambia baik untuk kesehatan kulit. Sebagai bahan aktif anti penuaan yang dapat menjaga kekencangan kulit awet muda, sebagai bahan aktif anti jerawat, dan sebagai tabir surya. Senyawa bioaktif ini secara optimal digunakan pada kulit dengan meminimalkan partikel dan memungkinkan mereka untuk menembus pori-pori kulit dengan baik (Neswati *et al* 2019).

Kemampuan gambir sebagai antibakteri berasal dari fakta bahwa polifenol mudah berikatan dengan senyawa organik lainnya, terutama protein. Katekin dapat berikatan dengan protein pada membran sel bakteri membentuk senyawa kompleks yang mengganggu fungsi dan peran membran sel (Lutfi, 2010). Polifenol terdapat pada daun tanaman gambir. Secara umum laju penuaan daun mempengaruhi kadar dan jenis polifenol. Pada tanaman teh, kandungan polifenol lebih tinggi pada daun yang lebih muda daripada daun yang lebih tua, tetapi signifikansi perbedaan ini di Gambir masih belum jelas. Untuk mendapatkan produk gambir dengan kandungan polifenol yang tinggi, bahan yang digunakan diekstraksi secara alami dari daun yang relatif tua (Pambayun *et al* 2014).

Menurut Irfan (2015), gambir memiliki kandungan fenol dan katekin tertinggi dalam penelitiannya. Kemampuan bakterisida katekin dengan mendenaturasi protein dari bakteri dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Produk Gambia dapat diperoleh dengan mengolah daun dan ranting muda dengan air mendidih atau merebus dalam air mendidih selama ± 2 jam, kemudian diperas dengan cairan untuk mengendapkan dan mengeringkan endapan untuk mendapatkan produk Gambia. Proses ini disebut proses basah. Selain cara basah, polifenol juga dapat diekstraksi dengan cara mengeringkan terlebih dahulu daun yang diekstraksi. Setelah kering, daun diekstraksi dengan air panas, disaring dan filtratnya selanjutnya dipekatkan dan dikeringkan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widyasanti *et al.* (2016), saat membuat sabun batangan bening dari minyak sawit yang ditambahkan ekstrak teh putih (*Camellia Sinensis*) bahan aktif, konsentrasi optimum penambahan ekstrak adalah 0,5% (b / v) ekstrak teh putih. Dari hasil uji sensoris, pemeriksa secara umum memperoleh sabun berperlakuan B dengan aktivitas antibakteri memiliki nilai kekerasan 0,0091 mm/g/s, nilai stabilitas busa 39,08% dan nilai penghambatan 1,28% terhadap *Staphylococcus aureus*. Itu terbukti telah digunakan.

Menurut penelitian Wahyuni (2018), ketika meresepkan dan menguji aktivitas antibakteri sabun batangan bening, ekstrak lengkuas dan ekstrak kulit vanili terhadap bakteri gram positif. Hasil uji antibakteri, bakteri Gram-negatif menunjukkan bahwa: *Alpinia* 28,67 mm, *Alpinia* 28 mm, *E. Kori* 16.23mm dan *S. Acne* 19.41mm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) mengetahui pengaruh penambahan ekstrak gambia terhadap kualitas produksi opak bar, dan 2) penambahan ekstrak gambir yang sesuai untuk produksi buram bar.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Bahan dan Alat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang. Penelitian ini dilaksanakan Maret sampai dengan Mei 2021. Bahan utama

adalah gambir yang diperoleh dari perkebunan di Jorong III Pangian, Nagari Muaro Sei Lolo, Kabupaten Pasaman Timur yang telah di ekstrak kemudian diolah dalam pembuatan sabun di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ekasakti Padang, Asam stearate, Minyak jelantah, NaOH 30%, Asam sitrat, NaOH, NaCl, dan Aqua destilata.

Bahan yang digunakan untuk analisis kimia terdiri dari: (1) Kadar air, (2) Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH); alkohol, HCL 0.1 N, indikator PP, (3) Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam oleat); Asam sulfat 20%, Jingga metil 0.05 %, Mikro paraffin/Beeswax, petroleum eter/dietil eter, (4) Uji pH; larutan buffer pH, aquades, (5) Uji antibakteri; Carboxymethyl Cellulose (CMC), aquades, etanol, Nutrient Agar (NA), asam sulfat, dan NaCl.

Alat yang digunakan pada pembuatan sabun padat buram adalah hot plate, magnetic stirrer, erlenmeyer, gelas piala, thermometer, batang pengaduk, timbangan analitik, corong pisah, kertas saring, dan cetakan sabun. Alat analisis kimia: (1) Analisis kadar air; oven, timbangan, panci aluminium, desikator, gelas kimia, (2) analisis alkali bebas. Timbangan digital, labu Erlenmeyer, pipet, buret, penyakit refluks, (3) Analisis asam lemak bebas. Neraca analitik dan labu Erlenmeyer, (4) uji pH. pH meter, (5) Uji antibakteri; Cawan petri, tabung reaksi, labu Erlenmeyer, inkubator, timbangan Ohaus, mikropipet 1 mL, autoklaf, penangas air, pengaduk magnet.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 proses dan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA dan F-test dan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) Advanced Test pada taraf 1%. Pengolahan penelitian ini dengan penambahan konsentrasi ekstrak Gambir (%) adalah sebagai berikut: B = 0,5; C = 1; D = 1,5; E = 2.

C. Formulasi Sabun Padat *Buram*

Formulasi sabun padat buram ekstrak gambir memiliki komposisi formula. Berikut komposisi formula dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar formulasi pembuatan sabun padat (Wahyuni, 2018)

Bahan	Konsentrasi %	Bahan	Konsentrasi %
Asam stearate	6.5	Sukrosa	10.0
Virgin Coconut Oil	15.0	Triethanolamine	2.0
Minyak Zaitun	15.0	Asam sitrat	4.5
NaOH 30%	20.0	BHT	0.1
Ethanol 96%	8.0	Cocobetain	2.0
Gliserin	12.0	Essential oil	0.5
		Aqua destilata	4.4

Pembuatan sabun padat buram dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak gambir, sedangkan bahan tambahan lainnya sama. Formulasi sabun padat *buram* dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi sabun padat *buram* ekstrak gambir.

Bahan	Sat	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
Ekstrak gambir	%	0	0.5	1	1.5	2
Minyak jelantah yang telah diekstrak	g	30	30	30	30	30
Asam stearat	g	5	5	5	5	5
Asam sitrat	g	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
NaCl	g	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
NaOH	g	5	5	5	5	5
Aquades	ml	15	15	15	15	15

Sumber: (Prasmushinta dan Ajningrum, 2018) dengan modifikasi

D. Pelaksanaan Penelitian

- 1) Penyediaan Bahan. Bahan utamanya adalah minyak goreng rumah tangga dan ekstrak asen dari Pasaman Timur, yang diolah di Balai Penelitian Teknologi Pertanian Universitas Ekasakuti Padang menjadi sabun.
- 2) Pembuatan sabun batangan opak antibakteri dari minyak goreng bekas dengan penambahan ekstrak *Gambia* (Widyasanti *et al.*, 2016) sebuah. Semua bahan sudah ditimbang sebelumnya.
 - a. Tambahkan 30 g minyak goreng bekas yang diekstraksi dan 5 g asam stearat, panaskan hingga suhu 70 ° C dan aduk, tambahkan 0,2 g NaCl dan 0,3 g asam sitrat ke dalam campuran, dan aduk sampai pengadukan selalu seragam (kadar lemak)).
 - b. Selanjutnya 5 g NaOH yang dilarutkan dalam 15 ml akuades diaduk secara bertahap (saponifikasi) sampai terbentuk emulsi.
 - c. Tambahkan ekstrak *Gambia* dan aduk pada suhu 40°C hingga merata. Artinya, campuran dituangkan ke dalam cetakan dan dibiarkan pada suhu kamar selama 24 jam sampai sabun mengeras.

E. Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terkait dengan pengujian yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional SNI 06-3532-2016. Setelah mengamati sabun secara visual, kami juga melakukan pengamatan sensual terhadap warna, aroma, jumlah busa, kekerasan dari sabun yang dihasilkan. Banyak gelembung dan kekerasan juga diukur. Sifat kimia sabun yang diamati meliputi kadar air (AOAC, 2005), alkali bebas (Wahyuni, 2018), asam lemak bebas (Wahyuni, 2018), pH (Wahyuni, 2018), uji antibakteri (Magdalena & Kusnadi, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak gambir pada sabun *buram* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata (F hitung > F tabel pada taraf $\alpha = 0.01$) terhadap kadar air. Berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 1% ternyata setiap perlakuan menunjukkan perbedaan terhadap kadar air. Rata-rata kadar air sabun buram disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar air sabun buram

Penambahan ekstrak gambir (%)	Kadar air (%)
A = 0	18,53 a
B = 0.5	16,70 b
C = 1	15,80 c
D = 1.5	14,88 d
E = 2	13,92 e
KK = 0.79 (%)	15,97

Keterangan = Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, menunjukkan berbeda sangat nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 1%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar air sabun *buram* berkisar 013,92–18,53%. Kadar air tertinggi pada perlakuan A (konsentrasi ekstrak gambir 0%) sebesar 18,53% dan terendah terdapat pada perlakuan E (konsentrasi ekstrak gambir 2%) sebesar 13,92%. Kadar air yang dihasilkan semakin menurun pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan kandungan 4% air pada pelarut etanol sulit dipisahkan dari ekstrak gambir sehingga penambahan ekstrak gambir dapat menurunkan kandungan air pada sabun. Kandungan zat menguap gambir juga cukup tinggi sehingga dapat menguap bersama air sewaktu pengukuran kadar air. Menurut Isnawati *et al.*, (2012)). bahwa kandungan zat menguap pada gambir adalah 16.77% - 18.31%. Kandungan zat menguap yang cukup tinggi pada gambir juga terukur sebagai kadar air, sehingga kadar air sabun dengan penambahan ekstrak gambir lebih tinggi dari syarat mutu sabun mandi, yaitu 15%. Kadar air dapat mempengaruhi kelarutan sabun dalam air, semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam sabun, maka sabun akan mudah mengalami penyusutan bobot dan cepat habis saat digunakan (Neswati *et al.*, 2019)

B. Asam Lemak Bebas

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak gambir pada sabun *buram* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf $\alpha = 0.01$) terhadap asam lemak bebas. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf ternyata $\alpha = 1\%$ setiap perlakuan 5 menunjukkan perbedaan terhadap asam lemak bebas. Rata-rata asam lemak bebas sabun *buram* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata asam lemak bebas sabun *buram*.

Penambahan ekstrak gambir (%)	Asam lemak bebas (%)
A = 0	0.03 a
B = 0.5	0.05 b
C = 1	0.07 c
D = 1.5	0.09 d
E = 2	0.11 e
KK = 14.29 %	0.07

Keterangan = Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, menunjukkan berbeda sangat nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 1%.

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa asam lemak bebas sabun *buram* berkisar 0.03 – 0.11% dan rata-rata 0.07%. Asam lemak bebas tertinggi sabun *buram* terdapat pada perlakuan E (konsentrasi ekstrak gambir 2%) sebesar 0.11% dan terendah terdapat pada perlakuan A (konsentrasi ekstrak gambir 0%) sebesar 0.03%. Seperti ditampilkan pada tabel 4 diatas bahwa asam lemak bebas tertinggi terdapat pada perlakuan E (penambahan ekstrak gambir 2%) semakin banyak penambahan ekstrak gambir semakin tinggi asam lemak bebas. Asam lemak bebas adalah asam lemak nabati yang masih berada dalam jaringan, biasanya mengandung enzim yang dapat menghidrolisis lemak netral (trigliserida). Sehingga menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol, namun enzim tersebut inaktif oleh panas. Asam lemak bebas yang dihasilkan oleh proses hidrolisis dan oksidasi biasanya bergabung dengan lemak netral dan pada konsentrasi 15 persen, belum menghasilkan *flavor* yang tidak disenangi. Perbedaan kandungan asam lemak bebas terjadi karena bedanya konsentrasi ekstrak gambir. Hal ini disebabkan karena gambir mengandung *fix oil* yang dapat terurai menjadi asam lemak bebas. Gambir mengandung sekitar *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 (Neswati *et al.*, 2019)

C. Alkali Bebas

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak gambir pada sabun *buram* memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ pada $\alpha = 0.01$) terhadap alkali bebas. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf $\alpha = 1\%$ ternyata semua perlakuan menunjukkan perbedaan terhadap alkali bebas sabun *buram*. Rata-rata kadar alkali bebas sabun *buram* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata alkali bebas sabun *buram*

Penambahan ekstrak gambir (%)	Alkali bebas (%)
A = 0	0.25 e
B = 0.5	0.28 d
C = 1	0.32 c
D = 1.5	0.36 b
E = 2	0.41 a
KK = 3.72%	0.32

Keterangan = Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, menunjukkan berbeda sangat nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 1%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa alkali bebas sabun *buram* berkisar 0.25 – 0.41% dan rata-rata 0.32%. Alkali bebas tertinggi sabun *buram* terdapat pada perlakuan E (konsentrasi ekstrak gambir 2%) sebesar 0.41% dan terendah terdapat pada perlakuan A (konsentrasi ekstrak gambir 0%) sebesar 0.25%. Alkali bebas tertinggi terdapat pada perlakuan E (penambahan ekstrak gambir 2%) semakin banyak penambahan ekstrak gambir semakin rendah alkali bebas. Alkali bebas merupakan

alkali yang terdapat dalam contoh sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa sabun. Menurut SNI, kadar alkali bebas maksimal 0.1% untuk NaOH dan 0.14% untuk KOH. Kadar alkali bebas tidak boleh terlalu tinggi karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit pada saat digunakan. Dalam penelitian ini, ditemukan kadar alkali bebas pada sabun padat *buram* setelah pengujian asam lemak bebas. Hal ini ditandai dengan terbentuknya warna merah muda pada saat larutan sampel ditetesi dengan indikator *phenolphthalein*. Hal ini dapat dikarenakan terjadinya penetralan pada ekstrak gambir yang bersifat basa oleh NaOH (Lilis Sukeksi *et al.*, 2018)

Alkali bebas dalam sabun tidak mengikat asam lemak dengan terbentuknya garam asam lemak disebut juga dengan alkali bebas. Dimana sabun mandi yang alkalinya tidak lewat dari 0.1% untuk natrium, hal ini dikarenakan alkali bersifat basa dan tidak lunak yang dapat membuat kulit iritasi. Dan jika kadar atau kandungan alkali bebas yang tinggi akan menyebabkan kulit mengering (Fauzi *et al.*, 2019).

D. pH

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak gambir pada sabun padat *buram* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ pada $\alpha = 0.01$) terhadap pH. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf $\alpha = 1\%$ ternyata semua perlakuan menunjukkan perbedaan terhadap pH sabun *buram*. Rata-rata pH sabun *buram* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata pH sabun padat *opaque*

Penambahan ekstrak gambir (%)	pH
A = 0	10.33 a
B = 0.5	10.39 b
C = 1	10.42 c
D = 1.5	10.45 d
E = 2	10.50 e
KK = 0.07%	10.42

Keterangan = Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, menunjukkan berbeda sangat nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 1%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pH sabun padat *buram* berkisar 10.33-10.50% dan rata-rata 10.42%. Hasil menunjukkan bahwa nilai pH tertinggi sabun padat *buram* terdapat pada perlakuan E (konsentrasi ekstrak gambir 2%) sebesar 10.50% dan terendah terdapat pada perlakuan A (konsentrasi ekstrak gambir 0%) sebesar 10.33%. Kelihatan terjadi kenaikan pH pada sabun padat *buram* seiring peningkatan konsentrasi ekstrak gambir.

Semakin tinggi konsentrasi gambir semakin meningkatkan nilai pH. Hal ini berkaitan dengan sifat reaktif dari senyawa katekin pada kondisi lebih asam, sehingga pada kondisi basa sifat reaktif katekin meningkat. Peningkatan sifat reaktif katekin akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah katekin yang dapat berikatan dalam sabun. Telah diketahui bahwa katekin bersifat semi polar, sehingga peningkatan jumlah katekin akan meningkatkan sifat hidrofobik yang berpengaruh terhadap peningkatan pH yang dihasilkan. Stabilitas katekin dalam suasana asam karena katekin mampu menerima sepasang elektron sehingga berdasarkan pada teori asam-basa (Lewis) senyawa yang demikian bersifat sebagai asam dan stabil dalam larutan asam. Pada teori lain disebutkan, meskipun banyak memiliki gugus hidroksil (ciri senyawa basa Arrhenius), karena langsung terikat pada cincin fenol, maka senyawa yang terbentuk bersifat asam (Pambayun *et al.*, 2014).

Menurut (Widyasanti *et al.*, (2016). pH merupakan parameter kimia untuk mengetahui sabun yang dihasilkan bersifat basa atau asam. Sabun dengan pH yang sangat tinggi atau sangat rendah dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga kulit menjadi teriritasi. Menurut hasil penelitian Wahyuni, (2018), pH sabun padat yang beredar di pasaran berkisar 9.45-9.59 dan persyaratan pH sabun padat yang dipersyaratkan yaitu berkisar 8-11, sehingga berdasarkan hasil pengukuran pH, semua penambahan konsentrasi memenuhi persyaratan standar mutu sabun. Kulit normal memiliki pH sekitar 5. Mencuci dengan sabun akan meningkatkan nilai pH kulit untuk sementara, akan tetapi kenaikan tersebut tidak akan melebihi nilai 7.

E. Antibakteri

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak gambir pada sabun padat *buram* memberikan pengaruh yang berbeda nyata (F hitung $>$ F tabel pada $\alpha = 0.01$) terhadap antibakteri. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf $\alpha = 1\%$ semua perlakuan menunjukkan perbedaan terhadap antibakteri sabun *buram*. Rata-rata antibakteri sabun *buram* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata antibakteri sabun padat *opaque*

Penambahan ekstrak gambir (%)	Antibakteri <i>E.Coli</i>	Antibakteri-SA
A = 0	0.0 a	0.0 a
B = 0.5	11.50 b	13.60 b
C = 1	14.20 c	15.60 c
D = 1.5	16.30 d	17.17 d
E = 2	18.93 e	19.60 e
KK = 2.51%	12.19	13.19

Keterangan = Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, menunjukkan berbeda sangat nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 1%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri sabun padat *buram* pada bakteri *E. Coli* berkisar 0.0-18.93% dan rata-rata 12.19%, sedangkan pada bakteri *staphylococcus aureus* berkisar 0.0-19.60% dan rata-rata 13.19%. Hasil menunjukkan bahwa nilai antibakteri tertinggi sabun padat *buram* terdapat pada perlakuan E (konsentrasi ekstrak gambir 2%) sebesar 18.93% dan 19.60% dan terendah terdapat pada perlakuan A (konsentrasi ekstrak gambir 0%) sebesar 0.0%. Kelihatan terjadi kenaikan antibakteri pada sabun padat *buram* seiring peningkatan konsentrasi ekstrak gambir.

Pengujian aktivitas antibakteri sabun padat *buram* dilakukan menggunakan metode uji difusi agar, Uji ini dilakukan dengan menggunakan bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebagai bakteri uji. Pemilihan mikroba uji ini berdasarkan tujuan penggunaan sabun padat *buram* ekstrak gambir sebagai sabun antibakteri, dimana bakteri *E.coli* mewakili bakteri gram-negatif, sedangkan bakteri *S. aureus* mewakili bakteri gram-positif.

Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa antibakteri sabun padat *buram* memberikan respon hambatan yang sangat kuat pada bakteri *S. aureus* dan respon hambatan yang rendah pada bakteri *E. coli*. rata-rata daerah hambat uji antibakteri sebesar 12.69mm yang memiliki daerah hambat yang paling besar, yaitu 19.60 mm pada bakteri *S. aureus*, dan pada bakteri *E. coli*, 18,93mm yang diperoleh pada perlakuan E (penambahan ekstrak gambir 2%). Aktivitas antibakteri dari ekstrak gambir yaitu kandungan katekin atau polifenol yang dimanfaatkan sebagai bahan antimikroba. Di antara penelitian yang telah dilakukan adalah katekin gambir untuk antibakteri *Escherichia coli* (Hoshino *et al.*, 1999; Smith *et al.*, 2003) dan *Staphylococcus aureus* (Hamilton-Miller dan Shah, 2000; Stapleton *et al.*, 2006). Hasilnya menunjukkan bahwa katekin dari gambir dapat menghambat bakteri, terutama bakteri gram-positif. Katekin gambir juga menghambat bakteri gram-negatif meskipun penghambatannya jauh lebih kecil dibandingkan penghambatannya pada bakteri gram-positif. Hal ini disebabkan karena mekanisme antibakteri gambir adalah merusak integritas dinding sel, yaitu dengan cara berikatan dengan unit peptida pada komponen peptidoglikan (Pambayun *et al.*, 2014).

Menurut Wahyuni (2018) adanya daerah hambat yang terjadi pada basis karena salah satu komponen yang mengandung asam laurat yang bersifat antibakteri. Senyawa antibakteri dalam sabun memberikan aktivitas maksimum dalam menghambat bakteri disebabkan sabun bersifat hidrofilik-lipofilik. Gugus nonpolar pada sabun yaitu -R dan gugus -COONa yang bersifat polar. Sifat hidrofil dari sabun menyebabkan senyawa antimikroba mampu berdifusi dalam medium agar yang bersifat polar sedangkan sifat lipofil sabun akan membantu penetrasi senyawa antibakteri ke dalam membran sel bakteri yang bersifat lipofilik.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak gambir pada sabun *buram* berpengaruh sangat nyata terhadap mutu sabun meliputi kadar air, asam lemak bebas, alkali bebas, pH, dan aktivitas antibakteri. Penambahan ekstrak gambir pada sabun padat *buram* yang tepat dari segi aktivitas antibakteri adalah 2% karena memiliki daerah hambat paling besar yaitu 19.60 mm pada bakteri *S. Aureus*, dan pada bakteri *E.Coli* 18.93 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official methods of analysis of the association of official analytical chemist. arlington: the association of official analytical chemist, inc.
- Agustin, Y (2020). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sabun cair minyak atsiri kemangi terhadap *Escherichia coli*. skripsi.
- BSN. (1994). Standar Mutu Sabun Mandi. SNI 06-3532-1994.
- Dhalimi, A (2015). Permasalahan Gambir (*Uncaria gambir L.*) di Sumatera Barat dan Alternatif Pemecahannya. *Perspektif*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Indonesian Agriculture Technology Assessment and Development Institute. 5(1), 46–59. <https://doi.org/10.21082/p.v5n1.2006>.
- Fauzi, I. G., Ananda, R., Sari, I. N., dan Gultom, M. D. P. (2019). *Pembuatan Sabun Mandi Padat dengan Menggunakan VCO Campuran Ekstrak Wortel*. Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Indonesia <https://doi.org/10.31227/osf.io/bjz8f>
- Hernani, Tatit K. Bunasor, dan Fitriati (2010). Formula sabun transparan antijamur dengan bahan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian dan Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Institut Pertanian Bogor Kampus IPB Darmaga, Bogor 21(2), 192–205.
- Hidayati, Fitri Choiri, Masturi, Ian Yulianti (2016). Pemurnian Minyak Goreng Bekas Pakai (Jelantah) dengan Menggunakan Arang Bonggol Jagung. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*. Pascasarjana Pendidikan Fisika. Universitas Negeri Semarang. Vol 1(2) Hal 67-70
- Irfan, I., Rochmah, Y. S., Yusuf, M., dan Aditya, G. (2015). Efektivitas daun gambir (*uncaria gambir roxb*) untuk menurunkan halitosis yang disebabkan oleh plak. *ODONTO : Dental Journal*. Studi di Panti Asuhan dan Pondok Pesantren Zuhriyah, Sleman, Yogyakarta. 2(1), 52. <https://doi.org/10.30659/odj.2.2.52-56>
- Isnawati, A., Raini, M., Sampurno, O. D., Mutiatikum, D., Widowati, L., Gitawati, D. R., Biomedis, P., Teknologi, D., Kesehatan, D., Teknologi, P., Dan, T., & Klinik, E. (2012). Karakterisasi tiga jenis ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dari Sumatera Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Pusat Teknologi Terapan Epidemiologi Klinik. 201–208.
- Langingi, R., Momuat, Lidya I. Kumaunang, Maureen G. 2012. Pembuatan Sabun Mandi Padat dari VCO yang Mengandung Karotenoid Wortel. *Jurnal MIPA* 20 1(1)
- Lilis Sukeksi, Meirany Sianturi, dan Lionardo Setiawan. (2018). Pembuatan sabun transparan berbasis minyak kelapa dengan penambahan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai bahan antioksidan. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(2), 33–39. <https://doi.org/10.32734/jtk.v7i2.1648>
- Lutfi, A. (2010). Analisis Teknik Data Mining dan Kinerja; Infrastruktur Komputasi Cloud Sebagai Bagian dari; Sistem Perancangan Obat Terintegrasi. *Pelayanan Kesehatan*. Universitas Andalas. 3–13. <https://doi.org/10.1163/15718085-12341263>
- Magdalena, N. V., dan Kusnadi, J. (2015). Antibakteri dari ekstrak kasar daun gambir (*Uncaria gambir var Cubadak*) metode microwave-assisted extraction terhadap bakteri patogen. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 124–135.
- Naomi, P., Anna M. Lumban Gaol, M. Yusuf Toha (2013). Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia. *Jurnal Teknik Kimia*, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya 19(2), 42–48.
- Neswati, Sahadi Didi Ismanto, Vioni Derosya (2020). Analisis kimia dan sifat antibakteri sabun transparan berbasis minyak kelapa sawit dengan penambahan ekstrak mikropartikel gambir. *jurnal agroindustri*. Universitas Andalas 5(2) 172-179
- Pambayun R, Murdijati Gardjito, Slamet Sudarmadji, dan Kapti Rahayu K (2014). Kandungan Fenolik Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dan Aktivitas Antibakterinya. *Jurnal Agritech Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 27(2), 89–94. <https://doi.org/10.22146/agritech.9498>
- Prasmushinta, I. A. ., dan Ajiningrum, P. . (2018). Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Dengan Penambahan Ekstrak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *Jurnal Stigma*, Prodi Biologi FMIPA UNIPA Surabaya 11(1): 77-84
- Sameng, W. (2013). Formulasi sediaan sabun padat sari beras sebagai anti bakteri. Formulasi Sediaan

- Sabun Padat Sari Beras (*Oryza Sativa*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://doi.org/10.2307/478679>
- Sudarmadji S. Haryono B. dan Suhardi. 2007. Prosedur analisis untuk bahan makanan dan pertanian. Liberty, Yogyakarta
- Sukawaty, Y., Warnida, H., dan Artha, A. V. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). 13(1), 14–22. <https://doi.org/10.12928/mf.v13i1.5739>
- Viena, V., Mekkah, U. S., Nizar, M., (2018). Studi Kandungan Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gambir Asal Aceh Tenggara Sebagai Anti Diabetes. Serambi Engineering. Staf Pengajar Prodi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah Vol 3(1) hal 240-247 <https://doi.org/10.5281/zenodo.1164425>
- Wahyuni, S. (2018). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Padat Transparan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) Dan Ekstrak Kulit Batang Banyuru (*Pterospermum celebicum* Miq.) Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar
- Wibowo, S., dan Waluyo, T. (2005). Teknik Pengolahan Gambir Di Desa Siambaliang, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara. *Forest Products Research Journal*, 23(1), 43–52. <https://doi.org/10.20886/jphh.2005.23.1.43-52>
- Widyasanti, A., Farddani, C., dan Rohdiana, D. (2016). Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (*Palm oil*) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran 5(3), 125–136.
- Yusniah, H. (2011). Adsorpsi Minyak Goreng Bekas Menggunakan Arang Aktif dari Sabut Kelapa. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta.