

Formulasi Sabun Herbal Transparan dari Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) untuk Mengatasi Bakteri Penyebab Bau Badan

Tessa Ayuni Hasan^{1,2}, Claudius Hendraman B. Tob³, Mustika Endah Pratiwi^{3*}

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo

²Puskesmas Passi Barat, Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara

³Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih

Sitasi: Hasan, T. A., Tob, C. H. B., & Pratiwi, M. E. (2024). Formulasi Sabun Herbal Transparan dari Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) untuk Mengatasi Bakteri Penyebab Bau Badan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 628–636.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.664>

Submitted: 20 Oktober 2024

Accepted: 12 Desember 2024

Published: 21 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:
Mustika Endah Pratiwi
Email:
eenpratiwi112@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Salah satu aspek kebersihan diri yang harus diperhatikan adalah bau badan. Bau badan berasal dari kombinasi antara keringat dan bakteri di bagian-bagian tertentu pada tubuh. Salah satu cara untuk menghilangkan bau badan yaitu dengan membersihkan diri menggunakan sabun. Formulasi sabun untuk mengatasi bau badan dapat menggunakan ekstrak dari tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri, salah satunya daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak terpurifikasi daun beluntas ke dalam sediaan sabun herbal transparan sebagai sabun antibakteri. Penelitian ini dimulai dari ekstraksi dan purifikasi daun beluntas, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan sabun herbal transparan menggunakan ekstrak terpurifikasi daun beluntas dengan konsentrasi 0.312% (FI), 0.625% (FII) dan 1.25% (FIII), pengujian mutu fisik sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas dengan parameter pH, stabilitas busa, kadar air dan kekerasan sabun serta pengujian aktivitas antibakteri sabun herbal transparan menggunakan metode dilusi padat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak terpurifikasi daun beluntas dapat diformulasikan ke dalam sabun herbal transparan dan memiliki mutu fisik yang memenuhi standar sabun padat. Ketiga formula sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas berpotensi menjadi sabun herbal untuk mencegah dan mengatasi bau badan.

Kata Kunci : Sabun Herbal, Daun Beluntas, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, Ekstrak Terpurifikasi

ABSTRACT

One aspect of personal hygiene that must be considered is body odor. Body odor comes from a combination of sweat and bacteria in certain body parts. One way to eliminate body odor is to clean yourself using soap. Soap formulations to overcome body odor can use extracts from plants that have antibacterial activity, one of which is beluntas leaves. This study aimed to formulate purified extracts of beluntas leaves into transparent herbal soap preparations as antibacterial soaps. This study began with the extraction and purification of beluntas leaves, then continued with the manufacture of transparent herbal soap using purified extracts of beluntas leaves with concentrations of 0.312% (FI), 0.625% (FII) and 1.25% (FIII), testing the physical quality of transparent herbal soap with purified extracts of beluntas leaves with parameters of pH, foam power, and water content and hardness soap as well as testing the antibacterial activity of transparent herbal soap using the solid dilution method. The study showed that purified extracts of beluntas leaves can be formulated into transparent herbal soap and have physical qualities that meet solid soap standards. The three formulas of transparent herbal soap with purified extract of beluntas leaves have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. Transparent herbal soap with purified extract of beluntas leaves has the potential to be a herbal soap to prevent and get over the body odor.

Keywords : Herbal Soap, Beluntas Leaves, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, Purified Extract

PENDAHULUAN

Penampilan fisik dan kebersihan diri harus dijaga karena sangat berpengaruh dalam kehidupan sosial sehari-hari. Salah satu aspek kebersihan diri

yang harus diperhatikan adalah bau badan. Tubuh dengan banyaknya aktifitas akan menghasilkan keringat yang berlebihan. Kombinasi antara keringat dan bakteri pada tubuh menimbulkan bau badan

yang dapat menimbulkan rasa tidak percaya diri dalam berkegiatan sehari-hari (Zahara, 2018).

Saat ini kesadaran konsumen terhadap produk yang dapat mencegah bau badan semakin meningkat. Salah satu cara untuk menghilangkan bau badan yaitu dengan membersihkan diri. Salah satu alternatif dalam pencegahan timbulnya bau badan yaitu dengan penggunaan sabun antibakteri saat mandi. Hal ini dapat mencegah keringat yang berlebih dan mengendalikan pertumbuhan bakteri. Penggunaan sabun antibakteri terutama di daerah ketiak dan daerah lipatan tubuh lainnya akan membantu menghilangkan bau badan. (Hernani *et al.*, 2015). Menurut (Endarti & Soediro, 2004) bakteri yang dapat menyebabkan bau badan adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes* dan *Staphylococcus aureus*.

Terdapat tiga jenis sediaan sabun yaitu sabun cair, sabun lunak dan sabun padat. Berdasarkan konsistensinya, sabun terdiri dari sabun padat dan sabun cair (Muti'ah *et al.*, 2022). Sabun padat merupakan jenis sabun yang paling klasik namun tetap digunakan hingga sekarang. Sabun padat memiliki keunggulan yaitu harga jualnya yang relatif murah dan pemakaiannya yang hemat. Salah satu jenis sabun padat yang merupakan inovasi terbaru yaitu sabun transparan. Sabun transparan memiliki penampilan menarik dari segi estetika dibanding dengan jenis sabun yang lain karena bentuknya yang unik serta memiliki tekstur yang lebih lembut (Hernani *et al.*, 2015).

Zat aktif sabun yang memiliki sifat antibakteri dapat diambil dari bahan alami, salah satunya dari tanaman. Tanaman yang banyak terdapat di Indonesia dan telah teruji memiliki aktivitas antibakteri yaitu daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun beluntas telah teruji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Tobi & Pratiwi, 2023a), *Pseudomonas aeruginosa* (Manu, 2013), dan *Streptococcus pyogenes* (Gayatri *et al.*, 2021).

Dalam penelitian ini, dilakukan purifikasi ekstrak yang bertujuan untuk mengurangi zat pigmen dan zat *ballast* (pengotor/pemberat) lainnya pada ekstrak etanol daun beluntas, sehingga didapatkan senyawa-senyawa yang diinginkan di dalam ekstrak daun beluntas tersebut. Ekstrak terpurifikasi daun beluntas telah diformulasikan menjadi sediaan krim (Erwiyani *et al.*, 2022), sabun cair (Nurbahari *et al.*, 2019) dan edible film mukoadhesif (Pratiwi & Tobi, 2023a), namun belum terdapat penelitian yang memformulasikan ekstrak terpurifikasi daun beluntas menjadi sabun padat transparan. Ekstrak terpurifikasi daun beluntas

berfungsi sebagai zat aktif untuk pencegahan timbulnya bau badan oleh bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak terpurifikasi daun beluntas menjadi sediaan sabun herbal transparan untuk mengatasi bakteri penyebab bau badan yaitu *S. aureus* dan *P. aeruginosa*.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: timbangan analitik (*Precisa*®), blender (*Philips*®), wadah toples kaca, batang pengaduk, gelas kimia (*Pyrex*®), *rotary vacuum evaporator* (*Rotavapor Buchi*®), corong pisah (*Pyrex*®), gelas ukur (*Pyrex*®), *hot plate* (*MS-H280- PRO*), *magnetic stirrer*, cawan petri (*Anumbra*®), pH meter (*Jenway*®), cawan porselen, oven, desikator, penetrometer, jarum ose, tabung reaksi (*Pyrex*®), vortex (*Stuart*®), lemari pendingin (*LG*®), autoklaf (*Wisecrave*®), *laminar air flow* (*Chuaire*®), inkubator (*Memmert*®).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: daun beluntas (*Pluchea indica* L.), etanol 96% (*Merck*®), VCO (*Virgin Coconut Oil*), asam sitrat(s), asam stearat(s), NaCl, gliserin(l), NaOH 30%(s), gula/sukrosa (*Gulaku*®), SLS(s) (*Sodium Lauryl Sulfate*), *Cocamidopropyl betaine*(s), BHT(s) (*Butylated Hydroxytoluene*), aquades, n-heksan (teknis), bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27825), H₂SO₄ 1%, BaCl₂ 1%, media TSA (*Tryptone Soya Agar*) (*Merck*®), TTC (*Triphenyltetrazolium chloride*) (*oxoid*®), sabun transparan *Lifebuoy*®, Aluminium foil (*KlinPak*®), kertas, kertas label, kertas saring, kain kasa (*Medica Kasa*®), Plastik wrap (*Total*®), plester (*Handiplast*®), dan kapas.

Ekstraksi dan Purifikasi Ekstrak

Ekstraksi simplisia daun beluntas dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Proses purifikasi dilakukan pada ekstrak etanol daun beluntas sebanyak 20 gram dilarutkan menggunakan 250 ml etanol 96%. Campuran tersebut ditambahkan n-heksan sebanyak 250 mL.

Selanjutnya, pengocokkan dilakukan selama 2 menit dan didiamkan selama 10 menit. Kemudian, fraksi etanol dan fraksi n-heksan dipisahkan. Fraksi etanol kembali ditambahkan dengan n-heksan untuk mengulang tahapan sebelumnya sampai diperoleh fraksi n-heksan yang jernih. Fraksi etanol diambil kemudian dipekatkan (Pratiwi & Tobi, 2023b).

Formulasi Sabun Herbal Transparan

Formula sabun herbal transparan yang

merupakan modifikasi dari penelitian sebelumnya (Putri *et al.*, 2022) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Sabun Herbal Transparan Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

No.	Nama Bahan	Fungsi	F1	F2	F3	F4
1	Ekstrak daun beluntas (g)	Zat aktif	-	0,312	0,625	1,25
2	VCO (<i>Virgin Cococnut Oil</i>) (mL)	Pembentuk sabun	23	23	23	23
3	Asam stearat (g)	Pengeras	8	8	8	8
4	Asam sitrat (g)	Penstabil pH	2	2	2	2
5	NaCl (g)	Elektrolit	0,2	0,2	0,2	0,2
6	NaOH 30% (g)	Saponifikasi	16	16	16	16
7	Gliserin (mL)	Emolien	2,5	2,5	2,5	2,5
8	Etanol (mL)	Pelarut	12	12	12	12
9	Sodium Lauril Sulfat (SLS) (g)	Surfaktan	0,75	0,75	0,75	0,75
10	<i>Cocamidopropyl Betaine</i>	Surfaktan	1,25	1,25	1,25	1,25
11	Sukrosa (g)	Humektan	9,5	9,5	9,5	9,5
12	BHT (g)	Antioksidan	0,2	0,2	0,2	0,2
13	<i>Oleum Rosae</i> (mL)	Pewangi	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
14	Akuades (mL)	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Asam stearat dilelehkan menggunakan *hot plate* pada suhu 70-80 °C. VCO yang telah dipanaskan kemudian ditambahkan ke dalam asam stearat dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer*. Sambil terus diaduk dan dipanaskan di atas *hot plate*, NaOH ditambahkan ke dalam campuran tadi sampai massa sabun terbentuk.

Etanol ditambahkan ke dalam massa sabun dan diaduk hingga homogen selama ± 10 menit. Sukrosa, asam sitrat dan NaCl yang telah dilarutkan dengan akuades ditambahkan ke dalam campuran sabun. Setelah itu, gliserin, SLS, *cocamidopropyl betaine* dan BHT ditambahkan dan diaduk sampai campuran sabun homogen. Ekstrak terpurifikasi daun beluntas ditambahkan terakhir dan diikuti dengan penambahan parfum. Campuran diaduk sampai homogen. Campuran sabun dimasukkan ke dalam cetakan, kemudian disimpan pada suhu ruang hingga sabun mengeras (Putri *et al.*, 2022) Sabun harus melalui fase *curing* selama 2 minggu untuk dapat digunakan.

Uji Mutu Fisik Sabun Herbal Transparan

1. Pengujian pH

Sampel dari masing-masing formula ditimbang sebanyak 5 g dan dilarutkan dalam akuades sebanyak 10 mL. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menjadi pH netral. Elektroda kaca pada pH meter dicelupkan ke dalam larutan sampel. Nilai pH sampel akan tertera pada layar dalam pH meter (Nurhajawarsi, 2023).

2. Pengujian Stabilitas Busa

Sampel sebanyak 1 g ditimbang kemudian dicampurkan dalam akuades sebanyak 9 mL

di dalam tabung reaksi. Larutan sampel dikocok selama 2 menit. Lakukan pengukuran tinggi busa, kemudian busa dibiarkan selama 5 menit. Busa yang bertahan diukur kembali (Nurhajawarsi, 2023).

3. Pengujian Kadar Air

Sabun sebanyak 4 g dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah ditimbang terlebih dahulu. Cawan berisi sampel kemudian dimasukkan ke dalam oven yang telah diatur suhunya pada 105 °C. Pemanasan dilakukan selama 2 jam. Setelah proses pemanasan selesai, cawan porselen didinginkan di dalam desikator. Cawan porselen berisi sampel ditimbang. Proses ini diulangi hingga diperoleh berat cawan porselen berisi sampel yang konstan.

4. Pengujian Kekerasan Sabun

Uji kekerasan sabun menggunakan penetrometer dan diulangi tiga kali. Jarum penetrometer dimasukkan ke dalam sampel dan dibiarkan menembus bahan selama 5 detik pada suhu konstan (27 °C). Kedalaman penetrasi jarum ke dalam bahan adalah sepersepuluh milimeter dari angka yang ditunjukkan pada skala penetrometer.

Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Herbal Transparan

1. Persiapan Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri uji disiapkan dengan cara memasukkan 1 mL bakteri uji ke dalam 9 mL NaCl 0,9%. Campuran tersebut kemudian dicampur dengan cara divortex. Kekerkuan dari suspensi bakteri disetarakan dengan kekerkuan Mc Farland 0,5. Sebanyak 9,95 mL H₂SO₄ 1% dicampur dengan 0,05 mL BaCl₂ 1% untuk membuat larutan kekerkuan Mc Farland 0,5. Kekerkuan larutan setara dengan

kekeruhan pada kepadatan bakteri $1,5 \times 10^8$ sel per mililiter (Pratiwi & Tobi, 2023b).

2. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode dilusi padat

Cawan petri disiapkan untuk uji. Sembilan cawan petri untuk sampel sabun herbal transparan ekstrak daun beluntas (3 kali replikasi), 3 cawan petri untuk kelompok kontrol negatif yaitu basis sabun herbal transparan (3 replikasi) dan 3 cawan petri untuk kelompok kontrol positif yaitu sabun lifebuoy® (3 replikasi). Sampel dari masing-masing kelompok perlakuan ditimbang hingga 5 g. Sampel tersebut dicampur menggunakan air hangat. Diambil 1 mL larutan uji dari masing-masing kelompok perlakuan dan ditambahkan 0,1 mL suspensi bakteri (*S. aureus* dan *P. aeruginosa*) ke masing-masing cawan petri. Isi cawan petri didistribusikan secara merata.

Media TSA kering sebanyak 40 gram dilarutkan menggunakan akuades sebanyak 1 L. Larutan media disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media didinginkan sampai pada suhu $45-50^\circ\text{C}$. Setelah itu media dimasukkan ke dalam masing-masing cawan petri berisi suspensi bakteri dan larutan uji. Campuran diratakan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1×24 jam. Masing-masing cawan petri diamati pertumbuhan bakteri berupa kekeruhan yang terjadi pada media. Amati pertumbuhan bakteri pada cawan petri dan sabun dengan konsentrasi terkecil yang tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri dicatat sebagai konsentrasi hambat minimum (KHM) (Pratiwi & Tobi, 2023b).

Untuk memastikan konsentrasi bunuh minimum (KBM), maka dilakukan penegasan hasil dengan metode *streak plate* (penggoresan) pada semua konsentrasi yang menghasilkan media yang jernih. Kejernihan dilihat secara visual, yaitu dengan melihat ada atau tidaknya bercak merah pada media dalam cawan petri, bercak merah dihasilkan oleh penambahan TTC (*Triphenyltetrazolium chloride*) dalam media. Media yang sudah berisi TTC akan berubah warna menjadi merah jika ditumbuhi oleh bakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

Sampel serbuk dari daun *Pluchea indica* L. diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Metode ini digunakan dengan tujuan untuk mencegah rusaknya senyawa yang dapat terjadi apabila dilakukan metode ekstraksi dengan cara panas. Pemilihan etanol sebagai pelarut karena pelarut ini lebih murah dibandingkan pelarut organik lainnya, aman untuk penggunaan ekstraksi

yang akan dijadikan produk makanan dan obat-obatan, serta merupakan pelarut dengan tingkat toksisitas yang lebih rendah dibandingkan pelarut organik lainnya. Keunggulan lain dari etanol sebagai pelarut adalah memiliki polaritas dengan range yang luas sehingga dapat menarik senyawa polar hingga semi polar. Etanol lebih mudah diperoleh dan aman untuk lingkungan jika terbuang sebagai limbah. (Hakim & Saputri, 2020).

Purifikasi ekstrak dilakukan dengan tujuan untuk mengeliminasi senyawa-senyawa yang dianggap tidak perlu melalui ekstraksi cair-cair yang menggunakan prinsip *like dissolve like*. Zat-zat seperti resin, lilin, lemak, pati, dan pigmen (zat warna) pada ekstrak dianggap tidak menghasilkan aktivitas biologis/farmakologi bahkan dianggap akan mengganggu aktivitas biologis/farmakologi yang menjadi target. Selain itu, zat warna juga perlu dikurangi untuk memperoleh penampilan sabun yang lebih menarik pada pembuatan sabun herbal transparan (Srijanto *et al.*, 2012).

Ekstrak terpurifikasi yang diperoleh berupa ekstrak kental berwarna coklat kehijauan. Dari 100 g ekstrak etanol daun beluntas yang dipurifikasi, diperoleh 35,4 g ekstrak terpurifikasi daun beluntas. Oleh karena itu, nilai rendemen ekstrak terpurifikasi daun beluntas yang diperoleh sebesar 35,4%. Tujuan perhitungan rendemen ekstrak adalah untuk memberikan kisaran bobot simplisia yang dibutuhkan untuk membuat sejumlah bobot ekstrak tertentu. Nilai rendemen ekstrak juga menunjukkan banyaknya komponen senyawa bioaktif yang dapat disari dari ekstrak (Tobi *et al.*, 2022).

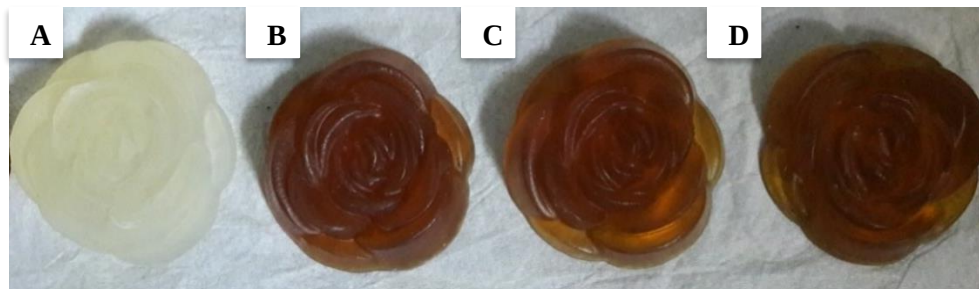
Sabun Herbal Transparan Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

Basis sabun yang terbentuk berupa sabun padat berwarna putih transparan. (dapat ditembus cahaya). Untuk sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas, terbentuk sabun berwarna coklat muda transparan. Gambar 1 menunjukkan basis sabun transparan dan sabun herbal yang mengandung ekstrak daun beluntas yang telah dipurifikasi.

Metode yang digunakan dalam pembuatan sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas adalah metode panas (*hot process*). Metode *hot process* dilakukan dengan cara memanaskan lemak atau minyak dengan zat basa pada suhu $60-80^\circ\text{C}$. Kelebihan metode ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk membuat sabun lebih cepat, karena fase *curing* (fase waktu tunggu setelah sabun menjadi padat) lebih cepat dari pembuatan sabun menggunakan metode *cold process* yakni hanya 1-2

minggu. Berdasarkan teori kinetika, faktor suhu mempercepat reaksi hidrolisis dan saponifikasi.

Metode ini digunakan untuk membuat jenis sabun cair dan sabun padat transparan (Hidayat *et al.*, 2022).



Gambar 1. Basis Sabun Transparan dan Sabun Herbal Transparan Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

Keterangan: (A) Basis sabun transparan, (B) Sabun herbal transparan Formula I, (C) Sabun herbal transparan Formula II, (D) Sabun herbal transparan Formula III

Mutu Fisik Sabun Herbal Transparan Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian mutu fisik sabun herbal transparan ekstrak

terpurifikasi daun beluntas pada parameter nilai pH, stabilitas busa, kadar air dan kekerasan sabun.

Tabel 2. Hasil Uji Mutu Fisik Sabun Herbal Transparan Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

No.	Parameter Uji	FI	FII	FIII	FIV
1	pH	9,23	9,23	9,25	9,25
2	Tinggi Busa	5,4 cm	5,5 cm	5,5 cm	5,6 cm
3	Kadar Air	11,86%	11,20%	10,93%	10,30%
4	Kekerasan Sabun	23 mm/detik	21 mm/detik	19 mm/detik	17 mm/detik

Nilai pH

Nilai pH sabun transparan diatas menunjukkan kondisi basa. Berdasarkan standar nasional indonesia, nilai pH untuk sabun yang disyaratkan adalah 8-11. Hal ini dikarenakan nilai pH sabun akan mempengaruhi kondisi kulit (Ainiyah & Utami, 2020). Sabun yang memiliki pH di atas 11 dapat merusak *barrier* imunitas pada kulit berupa kondisi asam yang berfungsi sebagai penghalang zat asing berbahaya masuk dan menginfeksi kulit. Sabun yang memiliki pH di bawah 8 akan menghasilkan pemisahan antara minyak dan air alkali dalam sabun tersebut. Nilai pH sabun dipengaruhi oleh konsentrasi zat basa yang digunakan sebagai bahan saponifikasi (Setiawati & Ariani, 2020)

Stabilitas Busa

Busa adalah salah satu faktor penting yang menentukan kualitas sabun mandi. Busa dapat membersihkan kotoran dan minyak di kulit, serta memberikan aroma yang menyenangkan pada kulit. Beberapa komponen, seperti zat aktif atau surfaktan, penstabil busa, dan jenis minyak yang digunakan dapat mempengaruhi pembentukan busa sabun. (Usman & Baharuddin, 2023) Pembentukan busa terjadi saat surfaktan berada pada antar muka fase air-udara, dengan gugus hidrofobik memanjang di bagian fase busa. Selain itu, konsentrasi asam lemak

atau minyak dan larutan alkali dapat mempengaruhi laju pembentukan busa dan jumlah busa serta stabilitasnya (Yernisa & Syamsu, 2013).

Semua formula sabun memiliki busa dengan ketinggian 5-6 cm, dan tidak berkurang setelah 5 menit. Penambahan Sodium Lauryl Sulfate (SLS) sebagai surfaktan pada sabun dapat memnbentuk busa sabun. SLS merupakan bahan pembusa yang dapat menghasilkan busa yang lebih stabil. SLS termasuk dalam kategori surfaktan anionik (Usman & Baharuddin, 2023). Dalam penelitian ini SLS dikombinasikan dengan *cocamidopropyl betaine* yang dapat menstabilkan busa.

Kadar air

Kualitas sabun yang dibuat dipengaruhi oleh kadar air yang ada dalam sabun padat. Jumlah air yang ditambahkan ke produk sabun dapat memengaruhi seberapa larut sabun dalam air. Pengujian kadar air sabun dilakukan dengan mengukur hilangnya berat setelah pengeringan pada suhu 105 °C. Semakin banyak air yang terkandung dalam sabun, semakin cepat sabun habis saat digunakan. Kadar air yang diperoleh pada penelitian ini telah memenuhi standar kadar air untuk sabun padat yaitu tidak lebih dari 15% (Rahayu & Sari, 2020).

Kekerasan sabun

Tujuan uji kekerasan sabun adalah untuk mengetahui seberapa keras sabun. Kadar air yang terkandung dalam sabun dapat memengaruhi kekerasan sabun. Angka penetrasi yang ditunjukkan oleh penetrometer menunjukkan tingkat kekerasan sabun. Semakin tinggi angka penetrasi (semakin dalam penetrasi alat penetrometer), maka semakin lunak sabun.

Pada Tabel 2, hasil uji kekerasan sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas menunjukkan angka 23 mm/detik, 21 mm/detik, 19 mm/detik dan 17 mm/detik berturut-turut pada FI, FII, FIII dan FIV. Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan ke dalam formula sabun herbal transparan, maka semakin kecil angka penetrasi karena semakin kecil kadar airnya dan semakin keras sabun tersebut. Berdasarkan penelitian (Lestari et al., 2020), tidak ada standar kekerasan untuk sediaan sabun padat.

Dalam formula sabun herbal transparan, bahan yang berfungsi sebagai pengeras sabun yaitu asam stearat. Asam stearat merupakan asam lemak dengan rantai panjang yang memiliki titik leleh 50 °C.

Sifat fisik dari asam lemak ini menjadikan asam stearat akan mengkristal pada suhu di bawah titik lelehnya sehingga ketika ditambahkan pada formula sabun padat, pada suhu di bawah 50 °C sabun tersebut akan membentuk konsistensi sabun yang padat dan keras. Titik leleh dari asam stearat yang tinggi serta kelarutan asam stearat pada air yang buruk juga menjadikan sabun yang mengandung asam stearat tidak mudah meleleh saat sabun digunakan.

Aktivitas Antibakteri Sabun Herbal Transparan Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas

Pengujian aktivitas antibakteri sabun herbal transparan dari ekstrak terpurifikasi daun beluntas menggunakan metode dilusi padat terhadap bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Pemilihan mikroba uji ini berdasarkan tujuan penggunaan sabun herbal transparan dengan zat aktif ekstrak terpurifikasi daun beluntas sebagai sabun antibakteri untuk mencegah dan mengatasi bau badan. Metode dilusi padat dipilih karena dapat menguji beberapa konsentrasi sampel yang berbeda sekaligus, baik digunakan untuk pengujian sampel yang buram seperti sampel yang mengandung ekstrak, dan kontaminan lebih mudah dideteksi (Tobi & Pratiwi, 2023b).

Dari hasil uji antibakteri ketiga formula sabun herbal transparan, kontrol positif (+), dan

kontrol negatif (-) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa*, terlihat tidak adanya pertumbuhan bakteri, ditandai dengan jernihnya media hasil inkubasi. Hasil pengujian aktivitas antibakteri sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas dapat dilihat pada gambar 2.

Untuk memastikan bahwa sudah tidak tumbuhnya bakteri, maka dilakukan metode *streak plate* (penggoresan) pada semua percobaan yang menghasilkan media yang jernih. Pada ketiga formula sabun herbal transparan tidak terjadinya pertumbuhan bakteri pada media yang telah digoreskan, begitu pula yang terjadi dengan kontrol positif (+) (Sabun Lifebuoy), tetapi jika dibandingkan dengan kontrol negatif (-) (basis sabun transparan) masih terdapat pertumbuhan bakteri, baik bakteri *S. aureus* maupun bakteri *P. aeruginosa*. Hasil penggoresan pada media TSA baru dapat dilihat pada Gambar 3.

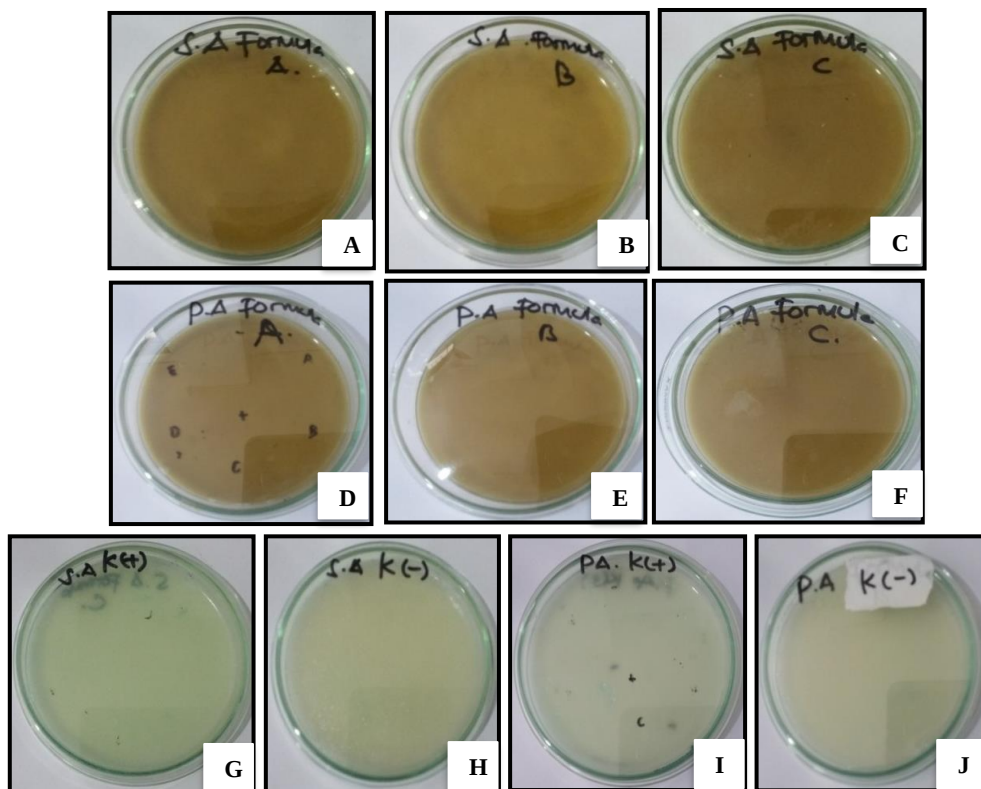
Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada semua kelompok perlakuan yang terdapat pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada semua kelompok perlakuan kecuali kelompok kontrol negatif, tidak terdapat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan tidak adanya warna kuning yang terbentuk pada media agar. Pada uji penegasan (gambar 3) menggunakan media baru, hasil yang diperoleh sama, yaitu tidak terbentuknya warna kuning pada media agar kelompok kontrol positif, kelompok FII, FIII dan FIV yang menandakan tidak ada pertumbuhan bakteri.

Aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh sediaan sabun herbal transparan sebagian besar merupakan kontribusi dari ekstrak terpurifikasi daun beluntas. Berdasarkan hasil review (Fitriansyah & Indradi, 2018) mengenai tanaman beluntas, diketahui bahwa ekstrak tanaman beluntas mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder yang berasal dari kelompok flavonoid, fenol dan alkaloid. Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun beluntas yang dilakukan oleh (Sari et al., 2022), ditemukan adanya senyawa golongan tanin dan saponin. Senyawa-senyawa ini bersinergi dengan mekanismenya masing-masing untuk menghambat dan membunuh bakteri.

Gugus hidroksil pada senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun beluntas dapat meracuni lapisan dinding bakteri karena adanya perubahan komponen organik dan transportasi nutrisi. Selain itu, perubahan permeabilitas membran sitoplasma akibat adanya senyawa fenolik dalam ekstrak daun beluntas mengakibatkan zat-zat yang ada di dalam sel keluar dari sel.

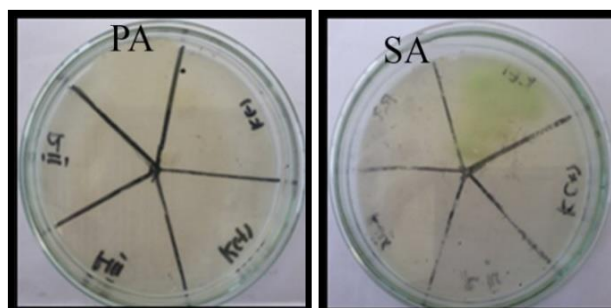
Senyawa fenolik dapat menginaktivasi serta mendenaturasi protein-protein penting dalam sel bakteri. Senyawa tanin dapat menghambat kandungan lain dari ekstrak daun beluntas seperti alkaloid mampu menghambat proses sintesis dinding sel dengan mekanisme merusak komposisi penyusun peptidoglikan. Dengan demikian, dinding sel bakteri

pertumbuhan bakteri dengan mekanisme menghambat kerja protein transport, adhesin dan enzim pada membran sel mikroba. Senyawa terbentuk secara tidak sempurna dan menyebabkan sel bakteri mati. (Tobi & Pratiwi, 2023a).



Gambar 2. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Herbal Transparan Terhadap Bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa*
Keterangan:

(A) Formula I sabun herbal transparan terhadap bakteri *S. aureus*, (B) Formula II sabun herbal transparan terhadap bakteri *S. aureus*, (C) Formula III sabun herbal transparan terhadap bakteri *S. aureus*, (D) Formula I sabun herbal transparan terhadap bakteri *P. aeruginosa*, (E) Formula II sabun herbal transparan terhadap bakteri *P. aeruginosa*, (F) Formula I sabun herbal transparan terhadap bakteri *P. aeruginosa*, (G) Kontrol Positif (+) sabun Lifebuoy terhadap bakteri *P. aeruginosa*, (H) Kontrol Negatif (-) basis sabun transparan terhadap bakteri *P. aeruginosa*, (I) Kontrol Positif (+) sabun Lifebuoy terhadap bakteri *S. aureus*, (J) Kontrol Negatif (-) basis sabun herbal transparan terhadap bakteri *S. aureus*



Gambar 3. Hasil Penggoresan Pada Media TSA Baru Pengujian Antibakteri Sediaan Sabun Herbal Transparan Ekstrak Daun Beluntas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukakn, dapat disimpulkan bahwa ekstrak terpurifikasi daun beluntas dapat diformulasikan sebagai zat aktif dalam bentuk sabun herbal

transparan. Sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas bersifat antibakteri terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa* yang merupakan bakteri penyebab bau badan, sehingga sabun herbal transparan ekstrak terpurifikasi daun beluntas

berpotensi menjadi sabun untuk mencegah dan mengatasi bau badan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak laboratorium farmasi Universitas Halu Oleo sebagai tempat pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, R., & Utami, C. R. (2020). Formulasi sabun karika (*Carica pubescens*) sebagai sabun kecantikan dan kesehatan. *Agromix*, 11(1), 9–20.
- Endarti, E. Y., & Soediro, I. (2004). Kajian Aktivitas Asam Usnat Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 3, 1412.
- Erwiyani, A. R., Adawiyah, R., Rahman, R., & Dyahariesti, N. (2022). Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 11(1), 8–14.
- Fitriansyah, M. I., & Indradi, R. B. (2018). Profil fitokimia dan aktivitas farmakologi baluntas (*Pluchea indica* L.). *Farmaka*, 16(2), 337–346.
- Gayatri, D., Ernawati, D., & Widhiartini, I. A. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica*L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Pyogenes* ATCC 19615 Secara In Vitro. *E-Jurnal Medika Udayana*, 10, 7. <https://doi.org/10.24843/MU.2021.V10.i1.P02>
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik: Narrative Review: Optimization of Ethanol as a Solvent for Flavonoids and Phenolic Compounds. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(1), 177–180.
- Hernani, H., Bunasor, T. K., & Fitriati, F. (2015). Formula sabun transparan antijamur dengan bahan aktif ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga* L. Swartz.). *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 21(2).
- Hidayat, A. N., Supriyati, S., & Krismanto, R. (2022). Pembuatan Sabun Ultra Transparan Berbasis Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil) Melalui Proses Pemanasan (Hot Process). *Jurnal Teknik Industri*, 3(1), 79–85.
- Lestari, U., Syamsurizal, S., & Handayani, W. T. (2020). Formulasi dan uji efektivitas daya bersih sabun padat kombinasi arang aktif cangkang sawit dan sodium lauril sulfat. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 136–150.
- Manu, R. R. S. (2013). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Calyptra*, 2(1), 1–10.
- Muti'ah, N., Muliawati, E. S., & Suryaningrum, D. A. (2022). Produksi Sabun Alami Dari Lidah Buaya dan Temu Giring Dengan Metode Cold Process:- *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 1(2).
- Nurbahari, B. H., Erwiyani, A. R., & Yuswantina, R. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Universitas Ngudi Waluyo*.
- Nurhajawarsi. (2023). Formulasi Dan Analisis Mutu Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Rumput Laut. *Satera Jurnal Sains Dan Teknik Terapan*, 1, 27–40.
- Pratiwi, M. E., & Tobi, C. H. B. (2023a). Formulasi dan Evaluasi Edible Film dari Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Sebagai Anti-Sariawan. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 5(2), 178–187.
- Pratiwi, M. E., & Tobi, C. H. B. (2023b). Formulasi dan Evaluasi Edible Film dari Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Sebagai Anti-Sariawan. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 5(2), 178–187.
- PUTRI, L. E. K. A., Kamal, S., & Alhabib, L. (2022). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan sabun transparan ekstrak gambir terpurifikasi kombinasi vco terhadap bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(2), 80–88.
- Rahayu, T. P., & Sari, T. R. K. (2020). Formulasi Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Kombinasi Ekstrak Daun Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(2), 1–9.
- Sari, F., Hasanah, F., Kristianingsih, I., & Sukmana, A. (2022). Identifikasi Senyawa Metabolit Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Secara Kualitatif Dengan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 1–7.
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2020). Kajian pH dan kadar air dalam SNI sabun mandi padat di Jabedebog. *Prosiding Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, 293–300.
- Srijanto, B., Bunga, O., Khojayanti, L., & Rismansa, E. S. (2012). Pemurnian Ekstrak Etanol Sambiloto (*Andrographis Paniculata* Ness.) dengan Teknik Ekstraksi Cair-Cair. *Prosiding InSINas*, 26–29.

- Tobi, C. H. B., & Pratiwi, M. E. (2023a). Identifikasi Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*: Qualitative-Quantitative Test of Flavonoid Compound and Antibacterial Activity of Beluntas Leaves Purified Extract against *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(5), 766–776.
- Tobi, C. H. B., & Pratiwi, M. E. (2023b). Identifikasi Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*: Qualitative-Quantitative Test of Flavonoid Compound and Antibacterial Activity of Beluntas Leaves Purified Extract against *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(5), 766–776.
- Tobi, C. H. B., Saptarini, O., & Rahmawati, I. (2022). Aktivitas antibiofilm ekstrak dan fraksi-fraksi biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *J Pharm Sci*, 1, 57.
- Usman, Y., & Baharuddin, M. (2023). Uji stabilitas dan aktivitas sabun mandi cair ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* mill.). *Jurnal MIPA*, 12(2), 43–49.
- Yernisa, G.-S. E., & Syamsu, K. (2013). Application of Natural Powders from *Areca Catechu* L. Extract on Transparent Soap Stain. *Journal Agricultural Industrial Technology*, 23(3), 190–198.
- Zahara, I. (2018). Formulasi Sediaan Deodoran Roll On dengan Minyak Sirih (*Piper Betle* Linn.) sebagai Antiseptik. *Jurnal Farmagazine*, 5(1), 17–30.