

FORMULASI SABUN CAIR ANTISEPTIK SARI AIR KULIT BUAH PISANG AMBON (*MUSA PARADISIACA VAR SEPIENTUM L.*) DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DAN *ESCHERICHIA COLI*

Muhammad Ramadani¹, Muhammad Gunawan², Enny Fitriani³, Melati Yulia Kusumastuti⁴

^{1,2,3} Prodi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan, Indonesia,

Article Info

Article history:

Received Dec 22, 2023

Revised Feb 5, 2024

Accepted Feb 15, 2024

Keywords:

Ambon Banana Peel

Liquid Soap

Staphylococcus Aureus

Escherichia Coli

Specimens Of Volunteer

Handwashing Water

ABSTRACT

Cleanliness of the skin, hands and body is a state of being free of dirt, dust and microorganisms that can cause infection. The existence of these microorganisms can be overcome by using soap containing chemical compounds that have antibacterial activity. In the market there are many circulating antiseptic soaps containing synthetic antibacterials, but they often cause side effects, so it is necessary to make soaps containing natural antibacterials, for example, Ambon banana peel contains polyphenolic compounds and saponins have antibacterial activity. The study conducted a phytochemical screening of Ambon banana peels, made liquid soap containing water extract of Ambon banana peels as a cleanser and antibacterial and carried out antibacterial activity tests. Research stages: phytochemical screening of Ambon banana peel and water extract, liquid soap formulation containing 10%, 20% and 30% Ambon banana peel water extract (SKPA), evaluation of liquid soap including: stability, foam height, pH, irritation and preference test . Antibacterial activity test against Staphylococcus aureus, Escherichia coli and bacteria from volunteer hand washing water specimens. The results showed that the water extract from Ambon banana peel contains alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, steroids/triterpenoids, and glycosides, which can be formulated into liquid soap (SKPA) fulfilling the physical quality requirements. SKPA 30% liquid soap is the best because it is very liked by researchers, has strong antibacterial activity, diameter of inhibition against Staphylococcus aureus (17.23 ± 0.66) mm, and Escherichia coli (15.83 ± 0.66) mm. The total plate number for volunteer hand washing specimens, 10% SKPA resulted in a reduction of bacterial colonies of 49.78%, 30% SKPA obtained the greatest reduction in bacteria, namely 82.79, almost the same as Dettol liquid soap. What is circulating in the market is 83.02%.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Muhammad Ramadani,

Program Studi S1 Farmasi,

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah,

Jl. Saudara Ujung No.113-129, Sudirejo II, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20226.

Email: mramadanisiregar@gmail.com

1. INTRODUCTION

Kebersihan kulit, tangan dan badan merupakan suatu keadaan bebasnya kotoran, debu dan mikroorganisme dari kulit, tangan dan badan. Mikroorganisme pada kulit, tangan dan badan dapat menyebabkan infeksi. Keberadaan mikroorganisme ini dapat diatasi dengan penggunaan sabun yang mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri (Rinaldi et al., 2021). Pencucian merupakan proses pembersihan kotoran dan debu secara mekanis dari kulit, tangan dan badan menggunakan sabun dan air. Kesehatan dan kebersihan tubuh yang secara substansial mengurangi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit di kulit, tangan dan badan (Kahusadi et al., 2018).

Saat ini tersedia untuk dijual telah banyak beredar berbagai jenis sabun, salah satu di antaranya adalah sediaan sabun cair. Sabun cair adalah suatu formulasi sabun berbentuk cair, pembersih kulit yang terdiri dari bahan dasar sabun yang dikombinasikan dengan komponen tambahan lain yang diijinkan dan dapat digunakan untuk pembersih tangan dan mandi tanpa menyebabkan ketidaknyamanan pada kulit (SNI No. 06-4085-1996). Sabun cair biasanya di pasaran terdapat zat kimia sintesis misalnya triklosan sebagai antibakteri. Triklosan merupakan salah satu antibakteri yang banyak digunakan karena efektif terhadap berbagai jenis bakteri Gram-positif dan Gram-negatif. Namun menurut Food and Drug Association (FDA) dapat menyebabkan berbagai efek samping seperti dermatitis dan resistensi jika digunakan dalam jangka waktu yang lama, dapat terakumulasi dalam tubuh dapat mengakibatkan kelumpuhan, kemandulan dan lemahnya fungsi tubuh (Pratama et al., 2018).

Oleh karena itu perlu dicari alternatif bahan alami yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri untuk diformulasikan ke dalam sabun cair antibakteri yang dapat ditoleransi dengan baik, aman, nyaman, jarang menimbulkan reaksi negatif bagi kesehatan, mudah diperoleh dan harga lebih ekonomis. Bahan alam yang memiliki kemampuan untuk dimanfaatkan sebagai antibakteri yaitu kulit buah pisang, karena telah terbukti secara ilmiah menunjukkan sifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus pyogenes* merupakan bakteri yang sering terdapat di kulit dan penyebab keracunan makanan (Nofriyanti et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Longlong et al., 2017), menemukan bahwa ekstrak dari kulit pisang kuning segar dapat mencegah perkembangbiakan bakteri Gram-positif seperti (*Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus pyogenes*) dan Gram negatif (*Moraxella catarrhalis*, *Escherichia coli*, dan *Klebsiella pneumoniae*). Di samping itu kulit buah pisang juga memiliki aktivitas antioksidan, aroma yang khas disenangi masyarakat, sehingga sesuai untuk diformulasikan ke dalam sediaan sabun cair pembersih kulit, tangan dan badan.

Dari perspektif morfologi, tanaman pisang terdiri dari daun, batang, dan umbi, bunga, dan buah. Bagian tanaman ini telah banyak digunakan, terutama yang paling sering dimanfaatkan yaitu daging buah pisang. Daging pisang dapat dimakan mentah, tetapi juga dapat diubah menjadi berbagai produk olahan, termasuk keripik pisang, pisang sale, pisang goreng dan lain-lain. Tentu saja, hanya dagingnya saja yang mengalami pengolahan, dan menghasilkan produk limbah dari produksi atau pengolahan, khususnya kulit pisang (Efendi & Hidayat, 2018).

Di Indonesia, banyak industri, termasuk industri rumahan dan pabrik, mengubah pisang menjadi berbagai makanan olahan, dan dari pemanfaatan menghasilkan limbah kulit pisang yang cukup banyak, sehingga perlu difikirkan pemanfaatan limbah yang menjadi sumber pencemaran (Kumalaningsih, 2016). Hal ini didukung oleh penelitian (Longlong et al., 2017), yang menunjukkan bahwa kulit pisang memiliki glikosida, alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid yang dapat bertindak sebagai penghambat bakteri patogen dan non patogen.

Berdasarkan kandungan berbagai senyawa kimia tersebut dan aktivitasnya sebagai antibakteri memacu peneliti melakukan penelitian formulasi untuk pembuatan sabun cair mengandung sari air yang diekstrak dari kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *sapientum* L.) sebagai antibakteri dan diuji terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, serta sebagai pemanfaatan limbah dari kulit pisang ambon yang terbuang dari para pedagang sehingga dapat dijadikan inovasi baru di bidang farmasi dan dapat meningkatkan nilai ekonomis bagi masyarakat. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui sabun cair antiseptik yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan mengurangi jumlah koloni bakteri dari tangan dan dapat diformulasikan ke dalam sediaan sabun cair antiseptik.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian akan menggunakan metode eksperimen setelah mengatasi masalah, mendefinisikan masalah, dan menetapkan tujuan penelitian dengan variable bebas yaitu konsentrasi sari air dari kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *sapientum* L.) di dalam formulasi sabun cair antiseptik dan variabel terikat berbagai uji yaitu skrining fitokimia dari kulit buah pisang ambon segar dan sari air dari kulit pisang ambon, formulasi dan evaluasi sediaan sabun cair, uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dan spesimen cuci tangan sukarelawan. Parameter penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi penekanan suatu penelitian (Arikunto, 2006).

Parameter yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kandungan metabolit sekunder alkaloid, tanin, flavonoid, steroid/ triterpenoid, saponin dan glikosida dengan melakukan skrining fitokimia terhadap kulit buah pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *sapientum* L.) dan sari airnya, mutu sabun cair meliputi stabilitas, tinggi busa, pH, iritasi, kesukaan (hedonic test), diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, serta jumlah koloni bakteri yang terdapat pada tangan sebelum penggunaan sabun dan setelah penggunaan sabun. Penelitian dilakukan pada bulan April 2023 sampai dengan Juli 2023 di laboratorium Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara. Adapun sampel penelitian ini adalah kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *Sapientum* L.) yang masih segar, sudah berwarna kuning, tidak busuk dan tidak berjamur yang diperoleh dari mini market di jln. Bahagia By Pass, Sudirejo II, Kec. Medan Kota, Kota Medan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: alat alat gelas laboratolrium, aluminium foil, autoklaf, batang pengaduk, gelas beker, cawan petri, *chopper*, *colony counter*, gelas arloji, gelas ukur, hot plate, inkubator, jangka sorong, kain kasa, kawat ose, kertas perkamen, kertas saring, labu erlenmeyer, labu tentukur, lampu spiritus, mikro pipet, mortir, neraca analitik, oven listrik, pH meter, pipet tetes, stamper, tabung reaksi.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penitian adalah kulit pisang ambon yang baru dipanen (*Musa paradisiaca* Var *sapientum* L.), akuades, alfa-naftol, asam asetat, asam klorida, asam nitrat, asam sulfat, besi (III) klorida, bismut (III) nitrat, *Butylated Hydroxytoluene* (BHT), cupri sulfat, etanol, *Hydroxypropyl Methyl Cellulose* (HPMC), asam stearat, gliserin, kalium hidroksida, kalium iodida, magnesium, minyak jarak, natrium hidroksida, natrium klorida, media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), media *Mueller Hilton Agar* (MHA), media *Manitol Salt Agar* (MSA), media *Nutrient Agar* (NA), ferri klorida.

Pembuatan Larutan Pereaksi

Larutan pereaksi Bouchardat

Siapkan 4 g kalium iodida ditimbang dan kemudian dilarutkan dalam air suling yang cukup, sampai kalium iodida larut sempurna. Kemudian 2 g iodida dilarutkan dalam kalium iodida, lalu dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 100 mL (Maros & Juniar, 2016).

Larutan pereaksi Dragendorff

Siapkan 0,8 g bismut (III) nitrat ditimbang, dan larutkan dalam 20 mL asam nitrat. Pada wadah lain sebanyak 27,2 g kalium iodida dilarutkan dalam 50 mL air suling. Kemudian kedua larutan dicampurkan dan didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan yang jernih diambil dan diencerkan dengan air suling hingga 100 mL (Maros & Juniar, 2016).

Larutan pereaksi Mayer

Sebanyak 1,4 g raksa (II) klorida dilarutkan dalam 60 mL air suling. Pada wadah lain sebanyak 27,2 g kalium iodida dilarutkan dalam 50 mL air suling. Setelah itu, kedua larutan tersebut digabungkan dan didiamkan hingga terpisah sepenuhnya. Larutan bening yang dihasilkan kemudian diencerkan dengan air suling hingga volume total 100 mL (Maros & Juniar, 2016).

Larutan pereaksi Molish

Tiga gram alfa-naftol dicampur dengan beberapa tetes etanol, kemudian dilarutkan dalam 100 mL asam nitrat 0,5 N.

Larutan pereaksi asam klorida 2 N

Ecerkan 17 mL asam klorida pekat dengan air suling secukupnya sampai volume 100 mL (Maros & Juniar, 2016).

Larutan pereaksi asam sulfat 2 N

Ecerkan 5,4 mL asam sulfat pekat dengan air suling hingga volume 100 mL.

Larutan pereaksi natrium hidroksida 2 N

Larutkan 8 g pellet natrium hidroksida dalam air suling hingga menjadi 100 mL.

Larutan pereaksi Lieberman-Bouchard

Sebanyak 20 bagian asam asetat anhidrat dicampur dengan 1 bagian asam sulfat pekat dan 50 bagian kloroform. Larutan pereaksi harus dibuat baru.

Larutan pereaksi ferri klorida 1 %

Larutkan 1 g besi (III) klorida, dalam air suling secukupnya hingga volume 100 mL (Maros & Juniar, 2016).

Larutan pereaksi timbal (II) asetat 0,4 N

Larutkan 15,17 g timbal (II) asetat dalam air suling bebas karbon dioksida hingga 100 mL.

Larutan pereaksi Fehling A

Ditimbang 6,9 g CuSO_4 larutkan dengan air suling hingga volume 100 mL jika larutan kurang jernih, dapat ditambahkan beberapa tetes asam sulfat pekat.

Larutan pereaksi Fehling B

Ditimbang 15,4 g KOH dilarutkan dalam air suling volume 100 mL kemudian tambahkan kalium natrium tartrat sebanyak 35 g aduk hingga larut.

Skrining Fitokimia**Persiapan sari air kulit buah pisang ambon**

Kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *Sapientum* L.) dihaluskan menggunakan cooper hingga halus kemudian ditimbang sebanyak 30 g masukkan dalam beaker glass dan ditambah akuades sebanyak 50 mL diaduk, diperas menggunakan kain kasa dan dipisahkan antara filtrate dan residunya. Selanjutnya ampas ditambah akuades sebanyak 25 mL diaduk, diperas menggunakan kain kasa dan dipisahkan antara filtrate dan residunya. Kemudian ampas ditambah akuades kembali sebanyak 25 mL diaduk, diperas menggunakan kain kasa dan dipisahkan antara filtrate dan residunya. Sari air dari kulit pisang ambon selanjutnya digunakan untuk skrining fitokimia.

Pemeriksaan alkaloid

Sebanyak 1 g kulit buah pisang ambon segar yang dihaluskan dan 10 mL sari airnya masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air suling sipanaskan di atas penangas air selama 2 menit kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat dipakai untuk percobaan berikut:

1. Filtrat sebanyak 1 mL ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer, terbentuk endapan berwarna putih atau kuning.
2. Filtrat sebanyak 1 mL ditambahkan 2 tetes pereaksi bouchardat, akan terbentuk endapan berwarna coklat sampai hitam.
3. Filtrat sebanyak 1 mL ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff, akan terbentuk bendapan berwarna merah sampai coklat.

Alkaloida dianggap positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua dari tiga percobaan di atas (Maulida, 2020).

Pemeriksaan flavonoid

Sebanyak 1 g dari kulit pisang ambon yang baru dipanen dihaluskan dengan 10 mL sari airnya masing-masing dimasukkan ke dalam Erlenmeyer ditambahkan 10 mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring melalui kertas saring, ke dalam 5 mL filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 mL amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Maulida, 2020).

Pemeriksaan saponin

Sebanyak 1 g kulit buah pisang ambon segar yang dihaluskan dan 10 mL sari airnya masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan penambahan asam klorida 2 N buih tidak hilang, menunjukkan adanya saponin (Maulida, 2020).

Pemeriksaan tanin

Sebanyak 1 g kulit buah pisang ambon segar yang dihaluskan dan 10 mL sari airnya masing-masing ditambahkan 5 mL akuades, dididihkan selama 3 menit lalu didinginkan dan disaring. Pada filtrat ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Maulida, 2020).

Pemeriksaan steroid/ triterpenoid

Sebanyak 1 g kulit buah pisang ambon segar yang dihaluskan dan 10 mL sari airnya masing-masing ditambahkan n-heksan sebanyak 20 ml selama 2 jam lalu disaring. 10 ml filtrate diuapkan menggunakan cawan penguap sampai kering. Sisanya ditambah asam asetat anhidrat 3 tetes dan asam sulfat pekat 3 tetes (Lieberman-Bouchard). Jika terbentuk warna ungu atau ungu kemerahan menunjukkan adanya triterpenoid, dan jika terbentuk warna biru atau biru kehijauan menunjukkan adanya steroid (Maulida, 2020).

Pemeriksaan glikosida

Sebanyak 10 g kulit buah pisang ambon segar yang dihaluskan dan 100 mL sari airnya masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 20 mL akuades dan 2 mL asam sulfat pekat direfluks 10 menit, didinginkan dan disaring. Diambil 20 mL filtrat ditambahkan 10 mL timbal (II) asetat 0,4 M, dikocok, didiamkan 5 menit disaring. Filtrate disari dengan 20 mL campuran kloroform dan isopropanol (3:2), selanjutnya diuji sebagai berikut:

a. Uji terhadap senyawa gula

1. Diambil sebanyak 1 mL lapisan atas (sari air) diuapkan di atas penangas air. Sisa penguapan ditambahkan 2 mL air dan 5 tetes larutan pereaksi Molish, dan ditambahkan hati-hati asam sulfat pekat, terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cairan, reaksi ini menunjukkan adanya ikatan gula.
2. Diambil sebanyak 1 mL lapisan atas (sari air) diuapkan di atas penangas air. Sisa penguapan ditambahkan Fehling A dan Fehling B (1:1), kemudian dipanaskan. Terbentuknya endapan warna merah bata menunjukkan adanya gula pereduksi.

b. Uji terhadap senyawa non gula

Diambil sebanyak 1 mL lapisan bawah (sari pelarut organik), diuapkan di atas penangas air suhu tidak lebih dari 60°C, sisa penguapan dilarutkan dalam 2 mL metanol. Selanjutnya ditambahkan 20 tetes asam asetat glasial dan 1 tetes asam sulfat pekat (pereaksi Lieberman-Bouchard), jika terjadi warna biru, hijau, merah keunguan atau ungu, positif untuk non gula. Terbentuknya endapan merah bata menunjukkan adanya glikosida.

Pembuatan Sediaan Sabun Cair

Pembuatan sari air kulit buah pisang ambon

Kulit buah pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *sapientum* L.) dihaluskan menggunakan cooper hingga halus kemudian ditimbang sebanyak 30 g dimasukkan ke dalam beaker glas dan ditambah akuades sebanyak 50 mL diaduk, diperas menggunakan kain putih, diperoleh filtrat dan ampas. Selanjutnya ampas ditambah akuades sebanyak 25 mL diaduk, diperas menggunakan kain putih dan diperoleh filtrat dan ampas. Kemudian ampas ditambah akuades kembali sebanyak 25 mL diaduk, diperas menggunakan kain putih, diperoleh filtrat dan dicukupkan hingga sampai 100 mL. Digunakan untuk pembuatan sediaan formula II SKPA 10% (sabun cair antiseptik sari air kulit buah pisang ambon 10%) sebanyak 300 mL.

Dilakukan dengan cara yang sama untuk formula III SKPA 20% (sabun cair antiseptik sari air kulit buah pisang ambon 20%) sebanyak 300 mL dengan menggunakan kulit buah pisang ambon 60 g dan formula IV SKPA 30% menggunakan kulit buah pisang ambon 90 g untuk pembuatan sediaan sabun cair antiseptik sari air kulit buah pisang ambon sebanyak 300 mL.

Formulasi sabun cair

Formulasi dasar sabun cair diambil dari formula (Rosdiyawati, 2014) dengan susunan formula sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi Sabun Mandi Cair (Rosdiyawati, 2014)

Bahan	Formula (Gram)
Minyak atsiri	0,05
Minyak jarak	28,8
KOH	5,15
HPMC	3
Asam stearat	2
Gliserin	18,75
BHT	0,02
Akuades ad	100 mL

Formula sabun cair yang telah dimodifikasi dengan tidak memberi minyak atsiri dan dengan penambahan sari air kulit buah pisang ambon sebagai antiseptik berbagai variasi konsentrasi dan minyak jarak diganti dengan minyak sawit. Adapun susunan formula sabun cair modifikasi yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Formula Sabun Cair Antibakteri Kulit Buah Pisang Ambon

Bahan	Formulasi Sediaan Sabun Cair				Keterangan
	BLANKO	SKPA 10%	SKPA 20%	SKPA 30%	
Kulit pisang ambon (gram)	0	30,00	60,00	90,00	Zat Aktif
Minyak jarak (gram)	86,40	86,40	86,40	86,40	Basis
KOH (gram)	15,45	15,45	15,45	15,45	Basis sabun
HPMC (gram)	9,00	9,00	9,00	9,00	Pengental
Asam stearat (gram)	6,00	6,00	6,00	6,00	Surfaktan
Gliserin (gram)	56,25	56,25	56,25	56,25	Pengawet
BHT (gram)	0,06	0,06	0,06	0,06	Penambah busa
Akuades ad	300 mL	300 mL	300 mL	300 MI	Pelarut

Keterangan: SKPA : Sari air kulit buah pisang ambon

Cara Kerja Pembuatan Sabun

Dimasukkan minyak jarak ke dalam beker gelas, kemudian tambahkan KOH sedikit demi sedikit sambil terus diaduk dan dipanaskan pada suhu 60-70⁰C hingga terbentuk pasta, kemudian dimasukkan asam stearat yang telah dilelehkan diatas penangas air diaduk hingga homogen dan masukkan BHT maka diperoleh massa I. Ke dalam lumpang dimasukkan 75 mL air panas dan diatasnya ditaburkan HPMC dibiarkan ± 5 menit dan ditambahkan gliserin digerus sampai homogen diperoleh massa II. Massa I dicampur dengan massa II sambil digerus sampai homogen dan ditambahkan sari air kulit buah pisang ambon 10% (SKPA 10%) formula II yang telah disiapkan dan dihomogenkan, dimasukkan ke dalam wadah yang telah dikalibrasi 300 mL, lumpangnya dibilas dengan akuades dimasukkan ke dalam campuran sedikit demi sedikit. Selanjutnya dicukupkan dengan akuades sampai garis tanda kalibrasi 300 mL, maka diperoleh sediaan sabun cair. Dilakukan kerja pembuatan sediaan sabun cair antiseptik dengan cara yang sama untuk formula II SKPA 20% (sabun cair antiseptik sari air kulit buah pisang ambon 20%) sebanyak 300 mL, formula IV SKPA 30% sebanyak 300 mL dan formula I untuk pembuatan sediaan sabun cair antiseptik tanpa menggunakan sari air kulit buah pisang ambon sebanyak 300 mL.

Selanjutnya dilakukan uji mutu fisik sediaan yang dihasilkan berupa uji stabilitas sediaan, tinggi busa, pH, iritasi pada kulit sukarelawan, tingkat kesukaan (*hedonic test*) dan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*. dan uji pengurangan angka lempeng total pada spesimen cuci tangan sukarelawan sebelum dan setelah penggunaan sabun.

Evaluasi Mutuk Fisik Sediaan Sabun Cair

Pengujian organoleptis sediaan

Uji organoleptis gel dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau dari sediaan (Apriana & Rina, 2019).

Pengujian homogenitas sediaan

Masing-masing sediaan gel yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon dengan berbagai konsentrasi diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan sejumlah tertentu sediaan pada kaca yang transparan. Kemudian ditutup dengan sekeping kaca lainnya sambil digesekkan. Hasilnya tidak terlihat adanya butiran kasar menunjukkan sediaan homogen (Maharani et al., 2021).

Pengujian stabilitas sediaan

Pengujian stabilitas dilakukan dengan menyimpan sediaan pada kondisi suhu kamar selama 8 minggu. Formula sediaan sabun cair dimasukkan ke dalam wadah transparan ditutup bagian atasnya. Diamati ada tidaknya perubahan setiap minggu, hal yang diamati berupa perubahan bentuk atau konsistensi, warna, dan bau sediaan. Bila menunjukkan sediaan stabil maka dapat diartikan bahwa produk stabil selama penyimpanan dan distribusi (Sanjay, 2012).

Pengujian tinggi busa

Sebanyak 1 mL sabun cair ditimbang dan dilarutkan dalam air suling secukupnya. Dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 mL dan dicukupkan dengan air suling sampai garis tanda. Kemudian mulut gelas ukur ditutup dan dikocok selama 10 detik. Tinggi busa yang terbentuk diukur, didiamkan selama 5 menit dan tinggi busa nya diukur kembali (Maharani et al., 2021).

Pengujian pH sediaan

Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, alat terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan larutan standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga posisi jarum menunjukkan harga pH tersebut Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, dan dikeringkan dengan kertas tissue. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan diencerkan dengan air suling hingga 100 mL kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut, jarum dibiarkan bergerak sampai posisi konstan. Angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan harga pH dari sediaan yang diuji (Maharani et al., 2021).

Pengujian Kesukaan (*Hedonic Test*)

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui sediaan sabun cair yang disukai oleh panelis. Dilakukan dengan cara diminta kepada panelis untuk melakukan pengamatan secara organoleptis visual langsung terhadap sediaan sabun cair yang baru dibuat, dan dinilai melalui uji kesukaan panelis meliputi warna, bau, bentuk, mudah penggunaan, dengan skala penelitian 1 (sangat tidak suka = STS), 2 (tidak suka = TS), 3 (kurang suka = KS), 4 (suka = S), dan 5 (sangat suka = SS). Pengujian dilakukan menggunakan sukarelawan (panelis) sebanyak 20 orang, dengan cara meminta setiap panelis mengamatinya, dan memilih formula sesuai kriteria, dan diisi lembar kuisioner. Selanjutnya data yang diperoleh dari panelis, dihitung tingkat kesukaan (*hedonic*) terhadap masing-masing formula.

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri disterilkan terlebih dahulu antara lain: Alat-alat yang terbuat dari gelas dibungkus dengan kertas perkamen, disterilkan menggunakan oven pada suhu 170°C selama 1 jam. Alat-alat atau bahan-bahan jenis lainnya seperti media disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara fiksasi/ dibakar pada lampu bunsen. Sebelum mulai daerah sekitar pengerjaan disemprotkan dengan etanol 70% dan dibiarkan selama 15 menit sebelum digunakan. Meja dibersihkan dari debu dan dilap menggunakan cairan desinfektan (Irianto, 2006).

Pembuatan Media dan Larutan

Pembuatan media *muller hilton agar* (MHA)

Komposisi: *Casein acid hydrolysate* 17,50 g, *Starch* 1,5 g, *Agar* 17,00 g, *Air suling* ad 1 L.

Cara pembuatan: Sebanyak 36 g *Muller Hilton Agar* ditimbang, kemudian dilarutkan ke dalam air suling sampai 1000 mL, dipanaskan sampai bahan larut sempurna, lalu disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Himedia, 2003).

Pembuatan media *nutrient agar* (NA)

Komposisi: *Lab-Lamco powder* 1,0 g, *Yeast extract* 2,0 g, *Peptone* 5,0 g, *Sodium Chloride* 5,0 g, *Agar* 15,0 g, *Air suling* ad 1 L.

Cara pembuatan: Sebanyak 28 g *nutrient agar* dilarutkan dalam akuades sampai 1000 mL dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer. Disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Fabiana Meijon Fadul, 2019).

Pembuatan media *nutrient agar miring*

Sebanyak 5 mL media *nutrient agar* yang telah steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditutup dengan kapas yang telah dilapisi kain kasa steril. Kemudian tabung diletakkan pada posisi miring membentuk 45°C (Fabiana Meijon Fadul, 2019).

Pembuatan media *manitol salt agar* (MSA)

Komposisi: *Manitol* 10 g, *Peptone* 10 g, *Sodium klorida* 75 g, *Phenol red* 0,25 g, *Agar* 15 g, *Air suling* ad 1 L.

Cara pembuatan: Sebanyak 55,6 g *manitol salt agar* dilarutkan ke dalam air suling sampai 1000 mL, lalu dipanaskan sampai bahan larut sempurna, dan disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan media *eosin methylene blue agar* (EMBA)

Komposisi: *Pepton* 10 g, *Lactose* 5 g, *Sucrose* 5 g, *Dipotassium phosphate* 2 g, *Eosin Y* 0,4 g, *Methylen blue* 0,65 g, *Distilled water* 1 L.

Cara pembuatan: Timbang 37,5 g serbuk EMBA, larutkan dengan akuades sampai 1000 mL. Panaskan sampai mendidih untuk melarutkan media. Sterilkan di autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit. Tunggu suhu sampai hangat-hangat kuku (45°C–50°C), homogenkan dan tuangkan ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan (Oxoid, 1982).

Pembuatan suspensi standar *Mc. Farland*

Komposisi: Larutan asam sulfat 1% 9,95 mL, Larutan barium klorida 1,175% 0,05 mL.

Cara pembuatan: Kedua larutan di atas, dicampurkan di dalam tabung reaksi dan dikocok homogen. Apabila kekeruhan suspensi bakteri uji sama dengan kekeruhan larutan standar, berarti konsentrasi suspensi bakteri adalah 10⁸ CFU/mL (Silaban, 2009).

Pembuatan larutan NaCl 0,9%

Komposisi: *Natrium klorida* 0,9 g, *Air suling steril* ad 100 mL.

Cara pembuatan: Ditimbang sebanyak 0,9 g natrium klorida lalu dilarutkan dalam air suling steril sedikit dalam labu takar 100 mL sampai larut sempurna. Ditambahkan air suling steril sampai garis tanda, dimasukkan dalam Erlenmeyer steril yang tertutup lalu disterilkan pada autoklaf suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit.

Identifikasi Bakteri

Untuk memastikan bakteri uji yang digunakan dilakukan identifikasi bakteri yaitu dengan pewarnaan Gram, diamati di bawah mikroskop, dan penanaman pada media selektif. Sedikit bakteri diambil dari stok kultur, diletakkan di atas objek gelas. Kemudian difiksasi di atas spiritus, selanjutnya ditetesi dengan gentin violet terbentuk warna ungu, dibiarkan dan ditetesi lugol. Dicuci dengan alkohol asam dan dibilas dengan air mengalir kemudian ditetesi safranin. Dari bakteri yang diwarnai, yang menahan zat warna ungu meskipun telah dicuci dengan alkohol asam dan disertai pewarnaan dengan zat warna safranin tetap berwarna ungu, bakteri tersebut dinamakan bakteri Gram positif. Sebaliknya bakteri yang tidak dapat menahan zat warna ungu setelah dicuci dengan alkohol dan berwarna merah pada saat diwarnai dengan zat warna safranin dinamakan bakteri Gram negatif.

Selanjutnya hasil pewarnaan Gram yang memberikan hasil yang menunjukkan bakteri Gram positif diamati di bawah mikroskop, terlihat bentuk bakteri berbentuk kokus yaitu sekelompok bakteri yang tidak teratur dan bentuknya mirip karangan buah anggur maka positif

Staphylococcus aureus. Hasil pewarnaan Gram yang memberikan hasil yang menunjukkan bakteri Gram negatif diamati di bawah mikroskop, terlihat bentuk batang kecil, maka positif terhadap *Escherichia coli* (Irianto, 2006).

Selanjutnya untuk memastikan bakteri uji yang digunakan dilakukan penanaman pada media selektif, yaitu yang hanya dapat ditumbuhkan oleh satu mikroorganisme tertentu, tetapi akan menghambat/ mematikan jenis lainnya. Media selektif untuk *Staphylococcus aureus* adalah MSA, dikerjakan sebagai berikut: media yang sudah steril dalam kondisi hangat 40-45°C, dituang dalam cawan petri steril sebanyak 20 mL. Kemudian didiamkan hingga memadat. Digoreskan satu ose bakteri. Di inkubasi di dalam inkubator suhu 37°C selama 18-24 jam. Diamati *Staphylococcus aureus* di dalam MSA terbentuk koloni berwarna kuning emas.

Untuk *Escherichia coli* adalah EMBA, dikerjakan sebagai berikut : media yang sudah steril dalam kondisi hangat 40-45°C, dituang dalam cawan petri steril sebanyak 20 mL. Kemudian didiamkan hingga memadat. Lalu digoreskan ose bakteri. Di inkubasi di dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Diamati *Escherichia coli* di dalam media EMBA berwarna hijau kilap logam.

Peremajaan bakteri

Diambil satu ose bakteri *Staphylococcus aureus* dari stok kultur dengan menggunakan jarum ose steril, ditanam pada media NA miring, dan diinkubasikan pada suhu 37-45°C selama 18-24 jam. Dengan cara yang sama dilakukan terhadap bakteri *Escherichia coli* (Darkuni, N., 2001).

Pembuatan inokulum bakteri

Dari masing-masing bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang telah tumbuh pada media NA diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL larutan natrium klorida 0,9% steril sampai didapat kekeruhan suspensi bakteri sama dengan kekeruhan larutan standar *Mc. Farland* maka jumlah bakteri di dalam suspensi tersebut adalah 10^8 CFU/mL. Setelah itu dilakukan pengenceran dengan memipet 0,1 mL suspensi bakteri (10^8 CFU/mL), dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril dan ditambahkan larutan natrium klorida 0,9% sebanyak 9,9 mL dan dikocok homogen. Dari sini diperoleh suspensi bakteri 10^6 CFU/mL (Fatisa, 2013).

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair

Uji aktivitas antibakteri sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon (*Musa paradisiaca*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan cetak lubang (sumuran). Ke dalam cawan petri steril dimasukkan inokulum bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 0,1 mL. dan 20 mL media *Muller Hinton Agar* (MHA) steril, dengan suhu $\pm 40-50^{\circ}\text{C}$ selanjutnya cawan digoyang di atas permukaan meja, agar media dan suspensi bakteri tercampur merata. Selanjutnya dibiarkan sampai media memadat, dilubangi menggunakan disk logam dengan diameter ± 6 mm, dengan kedalaman sekitar 2/3 bagian dari permukaan media. Lubang dibuat berjarak sekitar 15 mm sebanyak 5 lubang sehingga wilayah jernih yang akan terbentuk tidak berhimpitan. Dengan cara yang sama dikerjakan terhadap *Escherichia coli*.

Ke dalam masing-masing lubang dimasukkan 0,5 mL sampel. Sabun SKPA 10%, SKPA 20%, SKPA 30%, blanko (basis sabun) dan pembanding (dettol). Lalu diinkubasi pada suhu 36-37°C selama 18-24 jam. Diamati dan diukur wilayah jernih di sekitar lubang tempat bahan uji sebagai diameter hambatan pertumbuhan bakteri dengan menggunakan jangka sorong dan dicatat diameternya. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali (Badan Standarisasi Nasional).

Pengujian Perhitungan Angka Lempeng Total Bakteri

Setiap suspensi spesimen air cuci tangan sukarelawan yang telah dipersiapkan dengan pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} dipepet masing-masing 1 mL dimasukkan ke dalam cawan petri dan masing-masing dibuat triplo. Ke dalam cawan petri dihitung ± 20 mL media MHA. Cawan petri diputar dan digoyang sedemikian rupa (gerakan menulis angka 8), sehingga suspensi tersebut tersebar merata. Untuk kontrol agar diketahui sterilisasi media dan larutan pengencer dibuat uji blanko yaitu 10 mL NaCl 0,9% ditambah 20 mL media MHA tanpa bahan uji.

Setelah media memadat, cawan petri diinkubasikan pada suhu 30°C selama 1 x 24 jam dalam posisi dibalik. Selanjutnya diamati dan dihitung jumlah bakteri yang tumbuh pada setiap

cawan petri. Angka total bakteri dalam 1 mL sampel adalah dengan mengalihkan jumlah rata-rata koloni pada cawan petri dengan faktor pengenceran yang digunakan (Radji, 2011).

Selanjutnya seluruh sukarelawan diminta untuk menggunakan sabun cair sesuai masing-masing kelompok yang telah dikelompokkan yaitu kelompok yang menggunakan sediaan blanko, sabun cair SKPA 10%, sabun cair SKPA 20%, dan sabun cair SKPA 30%, dan sabun cair antiseptik yang beredar di pasaran dettol. Kemudian diambil kembali spesimen air cuci tangan dari masing-masing sukarelawan, dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap spesimen air cuci tangan sukarelawan dengan cara yang sama dengan sebelum menggunakan sabun cair. Sehingga dapat diketahui jumlah koloni bakteri dan persen pengurangan jumlah bakteri dari spesimen sebelum dan setelah menggunakan sabun cair.

3. RESULTS AND ANALYSIS

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi atau determinasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara, menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tumbuhan pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var *sapientum* L.) dengan famili *Musaceae*.

Hasil Skrining Fitokimia

Penentuan golongan senyawa kimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam kulit buah pisang ambon segar dan sari airnya. Pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid/steroid dan glikosida. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Kulit Buah Pisang Ambon Segar Dan Sari Airnya

No.	Pemeriksaan	Hasil kulit buah pisang ambon segar	Hasil sari air kulit buah pisang ambon
1	Alkaloid	Positif	Positif
2	Flavonoid	Positif	Positif
3	Saponin	Positif	Positif
4	Tanin	Positif	Positif
5	Triterpenoid/Steroid	Positif	Positif
6	Glikosida	Positif	Positif

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa di dalam kulit buah pisang ambon segar dan sari airnya mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yaitu golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, Steroid/triterpenoid dan glikosida.

Pada kulit buah pisang ambon segar dan sari airnya menunjukkan adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan berwarna coklat kehitaman pada penambahan pereaksi Bouchardat, dan adanya endapan coklat kemerahan pada penambahan pereaksi Dragendorf.

Keberadaan senyawa flavonoid ditunjukkan dengan adanya warna jingga pada lapisan amil alkohol yang memisah yang membuktikan bahwa sari daun tembelean positif mengandung senyawa kimia flavonoid. Keberadaan senyawa saponin ditunjukkan dengan tingginya busa yang diperoleh dari sari daun tembelean yaitu 2 cm, yang membuktikan bahwa sudah melewati batas minimum busa saponin yaitu 1 cm.

Keberadaan senyawa tanin ditunjukkan dengan adanya warna hijau kehitaman dengan penambahan pereaksi $FeCl_3$ yang berarti positif mengandung senyawa tanin. Selanjutnya, adanya senyawa steroid/triterpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, hal ini menunjukkan bahwa positif mengandung senyawa steroid. Pengujian glikosida ditunjukkan dengan adanya cincin ungu dengan penambahan pereaksi Molish, yang berarti bahwa mengandung senyawa gula, adanya endapan merah bata pada penambahan pereaksi fehling A dan B menunjukkan bahwa mengandung senyawa gula pereduksi, dan adanya warna hijau dengan penambahan pereaksi Lieberman-Bouchard menunjukkan bahwa mengandung senyawa non gula.

Dengan terdapat nya berbagai golongan senyawa metabolit sekunder terutama polifenol berupa flavonoid, tanin dan saponin, maka mempunyai potensinya sebagai antibakteri, maka sari

air kulit buah pisang ambon segar ini selanjutnya diformulasikan ke dalam sabun cair untuk antibakteri/ antiseptik

Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Antibakteri

Hasil evaluasi sediaan sabun cair antibakteri yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon (SKPA) meliputi: pengamatan uji organoleptis, uji homogenitas, uji stabilitas, uji tinggi busa, uji pH, uji kesukaan para panelis (*hedonic test*), dan pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Dan uji angka lempeng total terhadap spesimen cuci tangan sebelum dan setelah penggunaan sabun.

Hasil Uji Organoleptis

Pengamatan uji organoleptis sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon sebagai bahan pewarna dilakukan meliputi warna, aroma dan bentuk. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Formulasi sediaan	Warna	Aroma	Tekstur
Blanko	Tidak berwarna	Tidak beraroma	Cair
SKPA 10%	Kuning kecoklatan	Khas pisang ambon lemah	Cair
SKPA 20%	Coklat muda	Khas pisang ambon agak kuat	Cair
SKPA 30%	Coklat	Khas pisang ambon kuat	Cair

Keterangan :

Blanko : Sabun cair tanpa menggunakan sari air kulit buah pisang ambon

SKPA : Sabun cair dengan menggunakan sari air kulit buah pisang ambon

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis pada sediaan sabun cair antiseptik adalah tekstur yang dihasilkan dari seluruh sediaan berupa semi padat tidak ada partikel kecil. Dari segi aroma, tidak memiliki aroma khas buah pisang ambon pada sediaan blanko, dan memiliki aroma khas pisang ambon lemah pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit pisang ambon 10%, aroma khas pisang ambon agak kuat pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit pisang ambon 20%, dan aroma khas pisang ambon kuat pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit pisang ambon 30%.

Dari segi warna diperoleh hasil tidak berwarna pada sediaan blanko, berwarna kuning kecoklatan pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit pisang ambon 10%, berwarna coklat muda pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit pisang ambon 20%, dan berwarna coklat pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit pisang ambon 30%.

Hasil Uji Homogenitas

Pengamatan uji homogenitas sabun cair antiseptik menggunakan sari air kulit buah pisang ambon bahwa sediaan yang dibuat tidak terlihat adanya butiran kasar pada *object glass* saat dilakukan pengamatan dan tidak ada partikel-partikel kecil pada sediaan, sehingga dapat disimpulkan semua sediaan sabun cair yang dibuat homogen.

Hasil Uji Stabilitas

Ketidak stabilan formula dapat diamati dengan adanya perubahan fisik, warna, aroma, dan tekstur dari formulasi tersebut. Maka dilakukan evaluasi selama 8 minggu, hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Pengamatan Stabilitas Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Pemeriksaan	Formula sabun cair antiseptik	Pengamatan Minggu ke							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Tekstur	Blanko	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr
	SKPA 10%	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr
	SKPA 20%	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr
	SKPA 30%	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr
Warna	Blanko	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb
	SKPA 10%	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk
	SKPA 20%	Cm	Cm	Cm	Cm	Cm	Cm	Cm	Cm
	SKPA 30%	C	C	C	C	C	C	C	C
Aroma	Blanko	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td
	SKPA 10%	Kpl	Kpl	Kpl	Kpl	Kpl	Kpl	Kpl	Kpl
	SKPA 20%	Kak	Kak	Kak	Kak	Kak	Kak	Kak	Kak
	SKPA 30%	Kpk	Kpk	Kpk	Kpk	Kpk	Kpk	Kpk	Kpk

Keterangan :

Blanko = Tanpa sari air kulit buah pisang ambon

SKPA = Sari air kulit buah pisang ambon

Cr = Cair

Tb = Tidak berwarna

Kk = Kuning kecoklatan

Cm = Coklat muda

C = Coklat

Td = Tidak beraroma

Kpl = Aroma khas pisang ambon lemah

Kak = Aroma khas pisang ambon agak kuat

Kpk = Aroma khas kulit buah pisang ambon kuat

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil uji organoleptis yang dilakukan selama 8 minggu seluruh sediaan stabil dari minggu pertama hingga minggu ke 8, baik dalam bentuk tekstur, warna dan aroma seluruhnya stabil.

Hasil Uji Tinggi Busa

Data dan hasil pengukuran tinggi busa pada sabun cair antiseptik yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon dapat dilihat pada gambar 1. Rekapitulasi hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Tinggi Busa Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Sediaan	Pengamatan tinggi busa (mm)	
	Mula-mula	Setelah 5 menit
Blanko	10,30 ± 0,57	09,33 ± 1,65
Sabun SKPA 10%	20,30 ± 0,52	15,10 ± 1,57
Sabun SKPA 20%	25,20 ± 0,57	20,30 ± 1,52
Sabun SKPA 30%	26,70 ± 0,57	21,37 ± 1,19

Keterangan : SKPA = Sari air kulit buah pisang ambon



BLANKO



SKPA 10%



SKPA 20%



SKPA 30%

Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Tinggi Busa Sabun Cair Antiseptik Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Menurut Hanani, (2015) dan Melmanda, (1999) pengukuran tinggi busa diukur setelah dilakukan pengocokan selama 10 detik, dan didiamkan selama 5 menit untuk memperoleh hasil tinggi busa setelah pendiaman. Tabel 6 menunjukkan bahwa tinggi busa sediaan setelah didiamkan selama 5 menit, mengalami penurunan, namun perubahan ini masih berada dalam rentang persyaratan tinggi busa menurut Wikinson, (1982) yaitu antara 1,3-22 cm. Kemampuan sabun membentuk busa disebabkan adanya bahan *Foam booster yaitu SLS (Sodium Lauryl Sulfat)* dan adanya kandungan saponin di dalam sari air kulit buah pisang ambon meningkatkan kemampuan membusa.

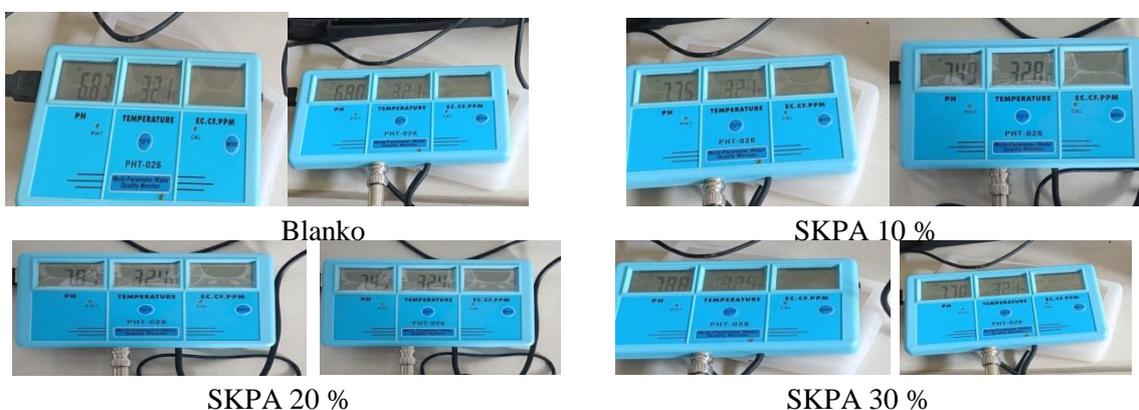
Hasil Uji pH Sediaan

Nilai pH sediaan sabun cair antiseptik ditentukan dengan menggunakan pH meter. Gambar pengujiannya dapat dilihat pada gambar 2. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengukuran Ph Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

No.	Formula sediaan	Nilai Ph		
		I	II	Rata-rata
1.	Blanko	6,83	6,80	6,81
2.	SKPA 10%	7,75	7,49	7,62
3.	SKPA 20%	7,87	7,45	7,66
4.	SKPA 30%	7,88	7,70	7,79

Tabel di atas menunjukkan bahwa pH rata-rata dari seluruh sediaan yang diuji berkisar antara 6,81 – 7,79 berarti memenuhi syarat untuk sediaan tidak membuat kulit menjadi kering karena menurut persyaratan mutu sabun mandi cair, pH sabun mandi cair harus sekitar 6-8 (SNI 06-4085-1996). Terlihat semakin tinggi konsentrasi sari air kulit buah pisang ambon maka pH sediaan semakin besar. Hal ini karena di dalam sari air kulit buah pisang ambon tidak mengandung senyawa yang bersifat asam atau senyawa fenolat. Namun secara keseluruhan seluruh sediaan sabun cair dengan kandungan sari air kulit buah pisang ambon berbagai konsentrasi, mempunyai pH masih memenuhi persyaratan mutu sediaan yang digunakan pada kulit.



Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Uji Ph Sabun Cair Antiseptik Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi sediaan sabun cair antiseptik hasil formulasi mengandung sari air kulit buah salak dilakukan terhadap 6 orang sukarelawan dengan cara mengoleskan sediaan sabun di belakang telinga. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Iritasi Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon Terhadap Sukarelawan

Pengamatan	Formulasi	Sukarelawan					
		1	2	3	4	5	6
Kulit kemerahan	Basis sabun (Blanko)	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 10%	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 20%	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 30%	-	-	-	-	-	-
Kulit gatal-gatal	Basis sabun (Blanko)	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 10%	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 20%	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 30%	-	-	-	-	-	-
Kulit bengkak	Basis sabun (Blanko)	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 10%	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 20%	-	-	-	-	-	-
	Sabun SKPA 30%	-	-	-	-	-	-

Keterangan : SKPA = Sari air kulit buah pisang ambon

Tabel di atas menunjukkan hasil uji iritasi yang dilakukan pada sukarelawan. Hasilnya terlihat tidak terdapat munculnya tanda-tanda iritasi, maka dapat disimpulkan bahwa pada sabun cair dengan konsentrasi sari air kulit buah pisang ambon 10% dan 20% dan 30% seluruhnya tidak memberikan hasil yang iritasi dan aman digunakan.

Hasil Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)

Uji kesukaan dilakukan untuk menilai kesukaan masyarakat terhadap sediaan sabun cair antiseptik yang dibuat, dilakukan dengan cara menggunakan kepekaan pancaindra dan menyimpulkan tingkat kesukaan atau hedonik terhadap penampilan fisik sediaan sabun cair antiseptik yang dibuat. Penelitian dilakukan terhadap 20 orang panelis yang tidak terlatih diminta menilai warna, aroma dan tekstur yang diisi melalui lembar kuisioner yang telah disediakan. Penilaian tingkat kesukaan dilakukan dengan kriteria berikut :

- Sangat Suka (SS) : dengan nilai 5
- Suka (S) : dengan nilai 4
- Kurang suka (KS) : dengan nilai 3
- Tidak suka (TS) : dengan nilai 2
- Sangat tidak suka (STS) : dengan nilai 1

Data dan perhitungan tingkat kesukaan secara pengamatan visual langsung organoleptis dari berbagai formula rekapitulasi hasilnya dapat dilihat tabel 9 berikut:

Tabel 9. Hasil Uji Kesukaan Sediaan Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Uji Kesukaan	Formulasi sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Warna	Blanko	3,4837 sampai 4,2163	3,4837 = 3	Kurang suka
	SKPA 10%	3,7391 sampai 5,2609	3,7391 = 4	Suka
	SKPA 20%	3,5673 sampai 5,0327	3,5673 = 4	Suka
	SKPA 30%	4,5948 sampai 5,0052	4,5948 = 5	Sangat suka
Aroma	Blanko	3,2745 sampai 4,7255	3,2745 = 3	Kurang suka
	SKPA 10%	3,5373 sampai 5,1627	3,5373 = 4	Suka
	SKPA 20%	4,2435 sampai 4,7565	4,2435 = 4	Suka
	SKPA 30%	4,7153 sampai 5,0847	4,7153 = 5	Sangat suka
Bentuk	Blanko	3,3665 sampai 5,0335	3,3665 = 3	Kurang suka
	SKPA 10%	3,5629 sampai 4,7371	3,5629 = 4	Suka
	SKPA 20%	3,8452 sampai 5,0548	3,8452 = 4	Suka
	SKPA 30%	4,1417 sampai 4,9583	4,1417 = 4	Suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan sari air kulit buah pisang ambon

SKPA : Menggunakan sari air kulit buah pisang ambon

Tabel di atas menunjukkan bahwa sediaan sabun cair antiseptik yang sangat disukai panelis baik dari segi warna dan aroma adalah formula yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon

30%, sedangkan formula blanko dan formula yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon 10% dan 20% kurang disukai, karena pada formula blanko tidak memberi warna dan aroma, dan formula yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon 10% dan 20% warnanya pucat dan aromanya kurang terasa.

Dari segi bentuk (tekstur) sediaan sabun cair antiseptik formula blanko kurang disukai panelis, karena bentuknya encer, dan formula yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon 10%, 20%, dan 30% seluruhnya sama-sama disukai panelis, karena agak pekat.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair

Uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair antiseptik dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan yang diformulasikan dengan kandungan sari air kulit buah pisang ambon sebagai antibakteri. Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri Gram positif dan bakteri *Escherichia coli* sebagai bakteri Gram negatif. Hasil pengamatan diameter hambatan pertumbuhan bakteri oleh sediaan sabun yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon berbagai konsentrasi dan sebagai kontrol positif digunakan sediaan Dettol yang beredar di pasaran, sebagai blanko digunakan basis sabun tanpa bahan uji. Rekapitulasi hasil dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Diameter Hambatan Pertumbuhan Bakteri Oleh Sabun Cair Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon

Formula	Diameter Hambatan Pertumbuhan Bakteri (mm)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
Basis sabun (Blanko)	06,08 ± 0,17	06,13 ± 0,33
Sabun cair SKPA 10%	12,60 ± 0,57	11,13 ± 0,33
Sabun cair SKPA 20%	14,87 ± 0,33	13,63 ± 0,33
Sabun cair SKPA 30%	17,23 ± 0,66	15,83 ± 0,66
Sabun Dettol	20,43 ± 0,33	20,10 ± 0,57

Keterangan : SKPA = Sari air kulit buah pisang ambon

Secara umum hasil uji dengan cara difusi agar, bila menunjukkan diameter hambatan pertumbuhan bakteri lebih besar dari 13 mm dikatakan bakteri peka terhadap bahan yang uji atau dengan kata lain bahan uji sangat kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri, bakteri kurang peka bila diameter hambatan 10–12 mm, bahan uji kurang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dikatakan bakteri resisten atau bahan uji tidak kuat menghambat pertumbuhan bakteri bila diameter hambatan lebih kecil dari 10 mm (Kumari 2000).

Berdasarkan Farmakope Indonesia edis V (2014), daya hambat efektif apabila menghasilkan diameter hambatan lebih kurang 14 mm. Diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat, dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat.

Hasil uji aktivitas anti-bakteri sediaan *sabun cair* yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon dalam berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, menunjukkan hasil bahwa sediaan *sabun cair* yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon 30% memberikan hambatan sangat kuat terhadap *Staphylococcus aureus* (17,23 ± 0,66) mm, dan pada konsentrasi 10% sudah menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, tetapi kurang kuat (agak kecil) yaitu (12,60 ± 0,57) mm. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* memberikan hambatan yang lebih besar dibandingkan terhadap *Escherichia coli*, pada konsentrasi 30% terlihat hambatan pertumbuhan bakteri (15,83 ± 0,66) mm.

Walaupun diameter hambatan pertumbuhan bakteri yang diberikan oleh sediaan *sabun cair* yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, dan lebih kecil dibandingkan dengan hambatan pertumbuhan yang diberikan oleh *sabun cair* Dettol yang beredar di pasaran, namun pada konsentrasi sari air kulit buah pisang ambon 30% masih termasuk kategori sangat kuat.

Hambatan pertumbuhan yang dihasilkan oleh sediaan terhadap *Escherichia coli* lebih kecil dibanding terhadap *Staphylococcus aureus*, hal ini dapat disebabkan karena *Escherichia coli*

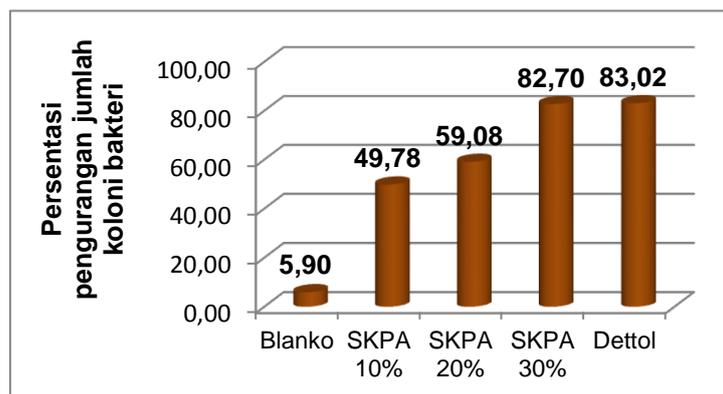
merupakan bakteri Gram negatif mempunyai dinding sel yang tipis (10–15 nm) susunannya lebih kompleks dengan kandungan lipid yang tinggi sehingga dinding selnya lebih sulit ditembus oleh bahan bersifat polar dan semi polar sebagaimana terkandung di dalam sari air kulit buah salak, terutama fenol. Sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif memiliki dinding sel tebal (15–80 nm) berlapis tunggal, kandungan lipid rendah (1–4%), dan lapis membran *sitoplasma* tersusun dari peptidoglikan dan asam *teichoic* berupa polimer larut dalam air, sehingga bakteri Gram positif lebih mudah ditembus oleh senyawa polar dari sari kulit buah pisang ambon yang terkandung di dalam sediaan sabun cair seperti senyawa polifenol, flavonoid, dan tanin yang berpotensi sebagai antibakteri, sehingga diameter yang dihasilkan lebih besar.

Hasil Uji Aktivitas ALT Terhadap Spesimen Cuci Tangan

Metode *pour plate* adalah suatu teknik menumbuhkan mikroorganisme di dalam media agar sehingga sel-sel mikroorganisme tersebar merata di media agar (Harley & Presscot, 2002), merupakan cara menentukan jumlah koloni bakteri dalam sampel ditanam dalam media Nutrien agar diinkubasikan selama 18–24 jam, pada suhu sekitar 37 °C lalu dihitung jumlah koloni. Rekapitulasi hasilnya dapat dilihat pada Tabel dan Gambar sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri Dari Spesimen Air Cuci Tangan

Sabun cair yang diuji	Sukarelawan	Jumlah koloni bakteri rata-rata (CFU/g)		Persen jumlah pengurangan koloni bakteri (%)
		Sebelum pemakaian sabun cair	Setelah pemakaian sabun cair	
Blanko	1	150	140	6,67
	2	165	155	6,06
	3	170	160	5,88
	4	170	160	5,88
	5	205	193	5,69
	6	160	152	5,21
Persen jumlah pengurangan koloni bakteri sebenarnya = 5,90%				
Sabun cair SKPA 10%	1	192	93	51,30
	2	207	106	48,76
	3	198	102	48,74
	4	213	105	50,78
	5	212	105	50,42
	6	192	98	48,70
Persen jumlah pengurangan koloni bakteri sebenarnya = 49,78%				
Sabun cair SKPA20%	1	185	77	58,56
	2	207	82	60,48
	3	185	75	59,46
	4	208	87	58,40
	5	210	85	59,52
	6	187	78	58,04
Persen jumlah pengurangan koloni bakteri sebenarnya = 59,08%				
Sabun cair SKPA 30%	1	148	27	82,02
	2	187	32	83,04
	3	190	33	82,46
	4	212	35	83,46
	5	210	35	83,33
	6	190	33	82,46
Persen jumlah pengurangan koloni bakteri sebenarnya = 82,70%				
Sabun cair Anti septik Detol dari pasaran	1	173	33	80,77
	2	185	32	82,88
	3	213	42	80,47
	4	210	33	84,13
	5	208	32	84,80
	6	190	28	85,09
Persen jumlah pengurangan koloni bakteri sebenarnya = 83,02%				



Gambar 1. Histogram Persen Penurunan Jumlah Koloni Bakteri Hasil Uji ALT

Dari hasil uji ALT (angka lempeng total) pada air cuci tangan sukarelawan sebelum dan setelah menggunakan sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah koloni bakteri dari spesimen air cuci tangan sukarelawan yang diuji. Semakin tinggi konsentrasi sari air kulit buah pisang ambon di dalam sediaan sabun cair, terlihat persentase penurunan jumlah koloni bakteri semakin tinggi. Persen pengurangan jumlah koloni bakteri yang sangat signifikan dari berbagai formula yaitu basis sabun (blanko) tanpa menggunakan sari air kulit buah pisang ambon dengan formula sabun cair menggunakan sari air kulit buah pisang ambon konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Persentase pengurangan jumlah koloni bakteri pada sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon 30% terlihat paling besar yaitu sebesar 82,70%, tidak berbeda signifikan dengan pada sabun antiseptik Dettol yang beredar di pasaran yaitu sebesar 83,02%.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon sangat berpotensi sebagai antiseptik, karena pada konsentrasi 10% sudah menunjukkan pengurangan jumlah koloni bakteri sebesar 49,78% pada spesimen air cuci tangan sukarelawan antara sebelum dan setelah menggunakan sediaan sabun cair tersebut.

4. CONCLUSION

Sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan bakteri dari spesimen air cuci tangan sukarelawan. Sediaan sabun cair yang mengandung sari air kulit buah pisang ambon 30% sangat disukai panelis dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri sangat kuat dengan diameter hambatan ($17,23 \pm 0,66$) mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan ($15,83 \pm 0,66$) mm terhadap *Escherichia coli*, dan pengurangan jumlah koloni bakteri pada tangan sukarelawan setelah penggunaan sediaan sabun ini sebesar 82,70%, hampir sama dengan sabun antiseptik Dettol sebesar 83,02%. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan formulasi sediaan sabun cair antibakteri dari kulit buah pisang ambon, dan menformulasikan kulit buah pisang ambon dalam sediaan - sediaan lain.

REFERENCES

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Efendi, Z., & Hidayat, L. (2018). Perubahan Sifat Fisikokimia Pisang Ambon Curup (*Musa sapientum* cv. 'Ambon Curup') Selama Penyimpanan Menggunakan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - Silika Gel Sebagai Bahan Penunda Kematangan [Physicochemical Changes of Ambon Curup Banana (*Musa sapientum* c.v. Ambon Curup) During]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 23(2). <https://doi.org/10.23960/jtihp.v23i2.89-96>
- Fabiana Meijon Fadul. (2019). *Aktivitasnya terhadap bakteri Propionibacterium acnes dengan menggunakan metode cakram dan diukur zona hambat*. 29–35.
- Kahusadi, O. A., Tumurang, M. N., & Punduh, M. I. (2018). Pengaruh Penyuluhan Kebersihan Tangan terhadap (Hand Hygiene) Perilaku Siswa SD GMIM 76 Maliambao Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal KESMAS*, 7(5).

- Kumalaningsih, S. (2016). *Rekayasa Komoditas Pengolahan Pangan*. University of Brawijaya Press.
- Longlong, L., Xiongkui, H., Jianli, S., Yang, L., Zhichong, W., Jinyao, L., & Xiaoming, J. (2017). 李龙龙1, 何雄奎1*, 宋坚利1, 刘杨1, 王志. 2(February), 56–63.
- Maharani, C., Ratih Suci, P., & Ikhda Nur Hamidah Safitri, C. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*(Ten.) Steenis) sebagai Sabun Cair. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 13(April 2021), 54–61.
- Maros, H., & Juniar, S. (2016). *Pembuatan Reagen*. 50(Iii), 1–23.
- Maulida, Z. (2020). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa Gynura procumbens (Blume) Miq.*
- Nofriyanti, Sari, S. P., Iskandar, B., Firmansyah, F., Ikhtiaruddin, I., & Susanti, E. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 25(3).
- Pratama, H. Y., Ernawati, E., & Mahmud, N. R. A. (2018). Uji Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* x *balbisiana*) Mentah Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 147. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7273672018>
- Rinaldi, R., Fauziah, F., & Mastura, R. (2021). Formulasi Dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staplylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.33759/jrki.v3i1.115>

