e-ISSN : 2686-2506

Majalah Farmasetika, 9 (1) 2024, 36-55
https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i1.49701
Artikel Penelitian

Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Sabun Cair Kewanitaan dari Ekstrak Daun *Lantana camara* L.

Melia Sari, Bella Gusmili Triski*

Departemen Mikrobiologi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan

*E-mail: msmeliasari@gmail.com

(Submit 03/09/2023, Revisi 04/09/2023, Diterima 29/09/2023, Terbit 13/10/2023)

Abstrak

Tumbuhan tembelekan (*Lantana camara* L.) adalah salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia secara tradisional sebagai obat. Daun Tembelekan memiliki kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid. Ekstrak daun ini dapat digunakan sebagai antimikroba dan berpotensi dijadikan produk-produk kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan sabun cair kewanitaan (*Feminine hygiene*) ekstrak etanol daun tembelekan serta mengetahui konsentrasi optimum sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode secara eksperimental, meliputi pembuatan sediaan sabun cair kewanitaan menggunakan ekstrak daun tembeleken *(L.camara* L.*)* dengan formulasi F1 (5%), F2 (10%) dan F3 (15%), pengujian antimikroba terhadap jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus*. Evaluasi sediaan sabun cair kewanitaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, uji iritasi, uji hedonic serta uji aktivitas pertumbuhan jamur *C.albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian yang dilakukan evaluasi sediaan fisik sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan (*L. camara* L.), ketiga formulasi memenuhi syarat organoleptis, homogenitas, pH, tinggi busa dan iritasi. Formula sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan optimum menghambat jamur pada formulasi F2 (15,15±0,3) serta F3 (16,3±0,264 mm) dan pada bakteri *S. aureus* optimum menghambat bakteri pada formulasi F3 (17,06±0,104 mm). Analisis data *one way anova* menunjukkan nilai sig 0,00 <0,05 artinya bahwa setiap konsentrasi berbeda signifikan, hal ini mempengaruhi zona hambat pada jamur dan bakteri. Ekstrak etanol daun tembelekan dapat diformulasikan sebagai sediaan sabun cair kewanitaan serta efektif menghambat pertumbuhan jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus* dengan kategori kuat.

Kata Kunci: Antibakteri, Antijamur, Ekstrak, Formulasi

Pendahuluan

Tembelekan yang mempunyai nama latin *Lantana camara* L. adalah salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia secara tradisional sebagai obat. (1). Tanaman yang berasal dari Amerika tropis ini dimanfaatkan untuk pengobatan asma, bisul, maag, influenza, dan keputihan (2).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa daun tembelekan menggunakan pelarut N-heksana positif mengandung senyawa steroid yang bersifat non polar. Pada pelarut Etil asetat terdeteksi positif mengandung tanin, dan alkaloid. Tanin dan alkaloid juga di temukan pada penggunaan pelarut etanol sehingga menunjukan bahwa tanin dan alkaloid yang di hasilkan bersifat polar, dan semi polar. Pada pelarut etanol menunjukan bahwa tembelekan juga positif mengandung flavonoid dan saponin (3) namun tidak terdeteksi pada pelarut N-heksana, dan etil asetat sehingga menunjukan flavonoid, dan saponin yang terdeteksi bersifat polar (4). Pengujian senyawa pada ekstrak daun tembelekan menunjukkan bahwa tumbuhan ini berpotensi dijadikan produk-produk kesehatan seperti sediaan sabun cair kewanitaan karena saat ini ada 54% remaja wanita yang mengalami keputihan dengan tidak normal (5).

Jamur *Candida albicans* merupakan salah satu mikroorganisme penyebab penyakit keputihan (6). Jamur ini merupakan oportunistik pada saluran genitourinaria wanita, jamur ini terbukti menjadi faktor peningkatan kolonisasi group B Streptococcus (GBS). Strain GBS NEM316 (serotipe III) dan 515 (serotipe Ia) terbukti berinteraksi secara fisik pada filamen hifa *C.albicans* (7). Infeksi pada vagina juga dapat disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus,* bakteri ini menyebabkan ketidakseimbangan mikrobiota seperti Lactobacilli dan Bifidobacteria (8)(9). Patogen ini bertanggungjawab terhadap infeksi yang terjadi di rumah sakit pada manusia, dan terdapat peningkatan kasus infeksi seperti pasien wanita yang menggunakan *menstruation cup.* Gejala fisik adanya nyeri pada bagian perut bawah, menunjukkan pembengkakan dan eritema pada labia mayor dengan keputihan berwarna kekuningan, tindak lanjut dari kultur genital menunjukkan *S.aureus* yang resisten terhadap klindamisin (MSSA) (10).

Pencegahan keputihan yang disebabkan oleh jamur dan bakteri ini dapat dilakukan dengan cara menerapkan perilaku hidup bersih salah satunya dengan membersihkan area kewanitaan dengan menggunakan sabun *feminine hygiene*. Sabun *feminine hygiene* adalah cairan pembersih kewanitaan yang terbuat dari bahan dasar dan digunakan untuk membersihkan area kewanitaan tanpa menyebabkan iritasi pada kulit (11). Banyak sabun cair kewanitaan di pasaran dapat menyebabkan iritasi, gatal-gatal, dan keputihan. Hal ini disebabkan karena sabun tersebut masih ada yang menggunakan bahan kimia dan tidak dapat menjaga keseimbangan pH vagina sehingga menimbulkan bau tidak sedap. Oleh karena itu pentingnya membuat produk sabun cair kewanitaan dengan bahan alami. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai *feminine hygiene* adalah *Lantana camara* L.

Penelitian ekstrak daun tembelekan sebelumnya mengenai pengujian aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20 % dan 25%. Menunjukan pada konsentrasi 5% memiliki daya hambat yang kuat dengan rata-rata zona hambat 11,8 mm, konsentrasi 10% daya hambat 13 mm, konsentrasi 15% daya hambat 15 mm, konsentrasi 20% daya hambat 16,2 mm, dan pada konsentrasi 25% daya hambat 16,5 mm. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi daya hambatannya, pada inkubasi ke 48 jam kemampuan hambat terhadap *S.aureus* meningkat (12). Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sari., *dkk.* (2023) bahwa ekstrak etanol daun tembelekan memiliki zona hambat pada bakteri gram positif (*S.aureus* dan *S.epidermidis*) lebih besar daripada zona hambat pada bakteri gram negatif (*E.coli*) dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan 9% (3). Uji sabun cair kewanitaan sudah diformulasikan menggunakan daun ceremai dengan formulasi F1 42,8%, F2 50%, F3 57,1%, daya hambat paling besar pada F3 5,24 mm dengan kategori sedang (13). Penelitian sebelumnya menggunakan daun tembelekan diformulasikan menjadi sediaan sabun cair dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *S.epidermidis*. Aktivitas antibakteri paling baik pada konsentrasi 9% (14).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas sabun cair kewanitaan (*feminine hygiene*) ekstrak daun tembelekan (*L.camara* L.) terhadap jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus.* Sabun cair kewanitaan ini mengandung ekstrak daun tembelekan sebesar 5%, 10%, dan 15%.

Metode

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, alat-alat gelas, autoklaf (*GEA YX*), hot plate, inkubator (*Labnet 211DS*), jangka sorong (*Vernier calipers*), pH meter (*TDS*), *cakramdisk*, timbangan digital (*Fujitsu*), *waterbath (memmert)*, wadah maserasi, laminar air flow (*Cabinet* LAF), oven (*Memmert*), dan rotary evaporator (*Scott*), mikro pipet (*Dragon Lab*).

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak daun tembelekan *(Lantana camara* L.), etanol 96%, aquadest, natrium lauril sulfat, propilen glikol (*Merck*), setil alkohol (*Onemed*), adeps lanae (CV.Inlo), cera flava (CV.Rudang Jaya), asam sitrat (UD. Inti Jaya Kimia), gliserol (*Merck*), minyak mawar atau *Oleum rosae* (CV.Inlo), bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, dan jamur *Candida albicans* ATCC 10231 yang di peroleh dari Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi USU.

Prosedur

1. Karakterisasi Simplisia

a. Uji Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik ini dilakukan dengan cara melihat morfologi luar meliputi : bau, bentuk dan tekstur dari daun tembelekan (15).

b. Uji Mikroskopik

Uji mikroskopik ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan cara letakan serbuk simplisia daun tembelekan di atas kaca objek lalu tetesi dengan air dan tutup dengan dek gelas, lalu amati dengan menggunakan mikroskop (15).

c. Kadar Sari Larut Dalam Air

Pengujian dilakukan dengan cari menimbang 5 g serbuk simplisia yang telah dikeringkan. Memasukkan ke dalam labu bersumbat, tambahkan 100 mL air jenuh kloroform, kocok berkali-kali selama 6 jam pertama, biarkan selama 18 jam. Saring, uapkan 20 mL filtrat hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan 105°C dan ditara, panaskan sisa pada suhu 105° hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam % sari larut air (15).

d. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Menimbang 5 g serbuk simplisia yang telah dikeringkan. Masukkan ke dalam labu bersumbat, tambahkan 100 mL etanol *P*, kocok berkali-kali selama 6 jam pertama, biarkan selama 18 jam. Saring cepat untuk menghindarkan penguapan etanol, uapkan 20 ml filtrat hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan l05°C dan ditara, panaskan sisa pada suhu l05°C hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam % sari larut etanol (15).

e. Penetapan Susut Pengeringan

Menimbang 1-2 g serbuk simplisia dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu penetapan dan ditara. Ratakan bahan dalam botol timbang dengan menggoyangkan botol, hingga membentuk lapisan setebal lebih kurang 5 sampai 10 mm, masukkan dalam ruang pengering, buka tutupnya, keringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap. Sebelum setiap pengeringan, biarkan botol dalam keadaan tertutup mendingin dalam eksikator hingga suhu ruang (15).

f. Penetapan Kadar abu Total

Menimbang saksama 2-3 g serbuk simplisia dan masukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan dan timbang. Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan, tambahkan air panas, aduk, saring melalui kertas saring bebas abu. Pijarkan

kertas saring beserta sisa penyaringan dalam krus yang sarna. Masukkan filtrat ke dalam krus, uapkan dan pijarkan hingga bobot tetap. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (15).

g. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Pengujian dilakukan dengan cara mendidihkan abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total dengan 25 mL asam klorida encer selama 5 menit. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, pijarkan dalam krus hingga bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (15).

2. Pembuatan Ekstrak Daun Tembelekan

Ekstrak daun tembelekan di dapat dengan melakukan proses maserasi dengan cara 500 gram serbuk simplisia direndam dengan 75 bagian pelarut etanol 96% atau sebanyak 3,75 liter ditutup dan disimpan selama 5 hari ditempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Setelah itu disaring dan dipisahkan antara residu dan filtrat nya. Residu disari kembalimenggunakan pelarut etanol sebanyak 25 bagian etanol 96% atau sebanyak 1,25 liter selama 2 hari sambil sesekali diaduk, hasil maserasi di saring dengan kertas saring hingga memperoleh residu dan filtrat. Filtrat 1 dan 2 yang sudah disaring dicampur lalu diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstrak yang diperoleh, kemudian dibuat menjadi konsentrasi 5%, 10%, 15%, (16).

3. Pembuatan Sabun Cair Kewanitaan

Formulasi sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada tabel 1.

Mengembangkan carbopol dengan 6 ml air panas di dalam lumpang hingga mengembang. Lalu ditambahkan triethhanolamine (TEA) lalu di gerus homogen. Dimasukan nipagin, nipasol ke dalam beaker glass lalu di tambahkan air panas, lalu di stirer. Setelah larut semua tambahkan Natrium Lauril Sulfat, lalu di stirer kembali hingga SLS larut. Setelah itu tambahkan karbopol yang sudah mengembang ke dalam erlenmeyer sambil di stirer. Lalu tambahkan propilen glikol dan asam sitrat. Stirer kurang lebih 1 jam agar semua nya homogen. Lalu tambahkan pewangi mawar. Setelah itu masukan ke dalam wadah (17).

4. Pemeriksaan Karakteristik Sediaan Sabun Cair Kewanitaan

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan melihat bentuk fisik sediaan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan cara mengamati bentuk, bau dan warna sediaan sabun cair kewanitaan yang mengandung berbagai konsentrasi ekstrak daun tembelekan (18)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat bagian yang tidak tercampur dengan sempurna. Dilakukan dengan cara sediaan sabun cair kewanitaan yang dihasilkan dioleskan pada kaca objek kemudian diamati bagian- bagian yang tidak tercampurkan dengan sempurna (18).

c. Pengukuran pH

Sebanyak 1 gram sediaan sabun cair kewanitaan dilarutkan ke dalam 10 ml air dan diukur pH nya dengan menggunakan pH meter. Catat angka yang di tunjukan oleh pH meter tersebut. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) pH sabun cair kewanitaan yang diinginkan yaitu 5-8 karena sesuai dengan pH vagina normal (18).

d. Uji Tinggi Busa

Sebanyak 1 gram sabun cair kewanitaan dilarutkan dalam 10 mL air. Lalu dimasukkan kedalam gelas yang sudah di tutup, dikocok selama 20 detik dengan cara membalikkan gelas ukur secara beraturan. Lalu ukur tinggi busa yang terbentuk (18).

e. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan pada 15 orang sukarelawan. 3 sukarelawan untuk kontrol positif, 3 sukarelawan untuk kontrol negatif, 3 sukarelawan untuk konsentrasi 5%, 3 sukarelawan untuk kontrol 10%, dan 3 orang untuk kontrol 15%. Uji iritasi ini dilakukan dengan cara dioleskan dibelakang telinga, dengan cara meletakan kertas patch tester di bagian belakang telinga dengan plester adhesive. Kertas patch tester tersebut dibiarkan selama 48 jam setelah itu di angkat dan di beri tanda. Setelah 15 menit di angkat bagian pengujian di beri tanda, lalu lihat perubahan yang terjadi berupa iritasi pada kulit, gatal, dan kasar (16).

f. Uji Hedonik

Uji hedonik ini dilakukan berdasarkan tingkat kesukaan sukarelawan. Dalam uji ini sukarelawan diminta *pendapatnya terhadap kesukaan atau ketidaksukaan nya terhadap sediaan yang meliputi aroma, warna, tekstur, busa, kesat atau licin setelah pemakaian, dan iritasi (18).*

5. *Uji Aktivitas Anti Jamur dan Uji Aktivitas AntiBakteri*

a. Peremajaan Jamur

Peremajaan jamur dilakukan dengan cara menanami media agar miring dengan jamur *Candida albicans*. Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) terlebih dahulu dipanaskan menggunakan hotplate hingga mencair, lalu dimasukan kedalam tabung reaksi dan diletakkan dalam keadaan miring, di tunggu hingga memadat. Lalu diambil koloni jamur dari biakan murni dengan menggunakan jarum ose

steril, kemudian goreskan pada media agar miring dengan cara silang (zig-zag), lalu diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37˚C-38˚C (17).

b. Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri dilakukan dengan cara menanami media *Mannitol Salt Agar* (MSA) dengan bakteri *Stapylococcus aureus*. Media MSA terlebih dahulu dipanaskan menggunakan hotplate hingga mencair, lalu dimasukan ke dalam cawan petri di tunggu hingga memadat. Lalu di ambil koloni bakteri dari biakan murni dengan menggunakan jarum ose steril, kemudian goreskan pada media agar dengan cara kuadran, lalu diinkubasi pada selama 24 jam pada suhu 37˚C-38˚C (17).

c. Uji Aktivitas Sabun Cair Kewanitaan Terhadap Jamur *Candida albicans* Dan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Menyiapkan cawan petri steril dan cakram (*paper disc)* steril yang berukuran 6 mm memiliki daya serap 50 µL tiap cakram. Sampel yang telah ditentukan konsentrasinya diteteskan pada masing-masing cakram dengan menggunakan mikropipet. Media yang digunakan yaitu media SDA untuk jamur dan media *mueller hinton agar* (MHA) untuk bakteri yang sudah diautoklaf pada suhu 121˚C selama 15 menit, kemudian dinginkan sampai suhu 40˚C. Mengambil sebanyak 100 µL jamur yang telah di kultur dalam tabung reaksi, dipipet dan diinokulasi pada media agar lalu tuangkan media agar yang telah diinokulasi bakteri ke cawan petri, dan tunggu sampai media agar mengeras. Masing-masing cawan petri diberi label dan nomor sampel yang sesuai. Meletakkan kertas cakram yang telah diteteskan sampel uji sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan dengan pinset kedalam cawan petri lalu diinkubasi selama 24 jam. Lalu menghitung zona hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur zona terluar dari kertas cakram sampai pada batas terluar zona hambat dengan menggunakan jangka sorong (17). Data hasil dari penelitian ini di analisis menggunakan uji ANOVA dengan SPSS untuk melihat perbedaan dari masing-masing kertas cakram yang mengandung kontrol posistif, kontrol negatif, konsetrasi 5%, 10%, dan 15%.

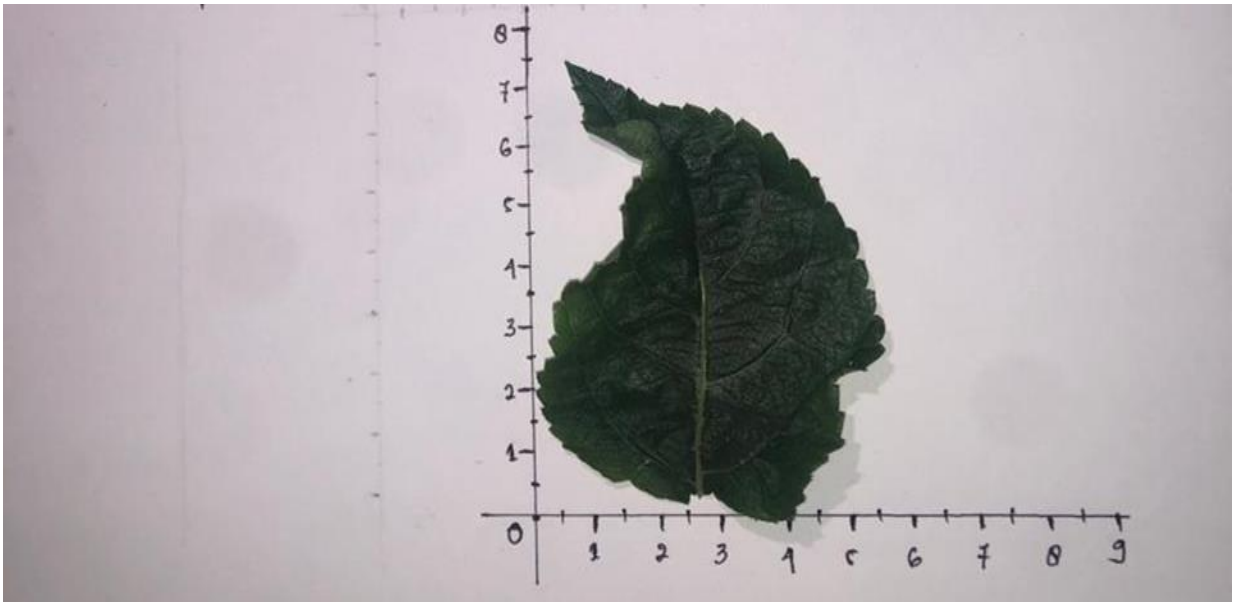
Hasil

1. Karakteristik Simplisia Daun Tembelekan (Lantana camara L.)

Uji Makroskopik

Uji makroskopik berguna untuk melihat ciri-ciri atau karakter dari daun tembelekan, dengan pengamatan secara visual daun yang digunakan adalah daun tua. Hasil dari pengamatan, daun tembelekan memiliki bentuk daun, diujung daun terdapat runcing, tepi daun bergerigi dan tulang daunnya menyirip. Panjang daun ± 7,5 cm dan lebar

daun ± 5,5 cm. Warna dari daun tembelekan hijau dan memiliki bau yang khas serta rasa yang agak pahit. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1.



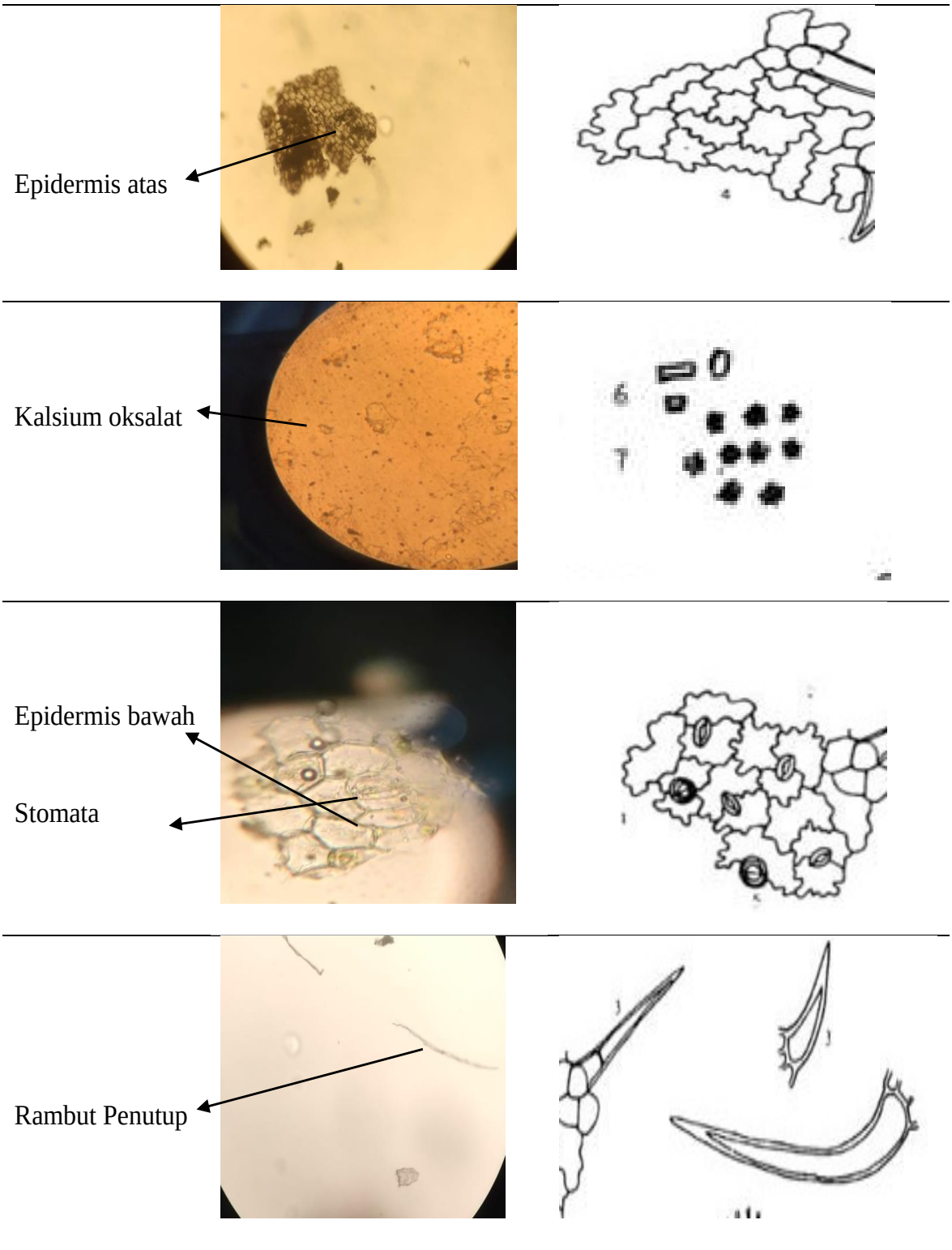
Gambar 1. Makroskopik Daun Tembelekan

Tabel 1. Formulasi Sediaan Sabun Cair Kewanitaan

	Konsentrasi Bahan (% bobot)			
BAHAN	**F0**	**F1**	**F2**	**F3**
Ekstrak Daun Tembelekan	-	5%	10%	15%
Carbopol	0,05 gr	0,05 gr	0,05gr	0,05 gr
Tea	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml
Propilen glikol	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml
SLS	0,75 gr	0,75 gr	0,75 gr	0,75gr
Nipagin	0,09 gr	0,09 gr	0,09 gr	0,09 gr
Nipasol	0,01 gr	0,01 gr	0,01 gr	0,01 gr
Oleum rosae	qs	Qs	qs	qs
Asam sitrat	0,3 gr	0,3 gr	0,3 gr	0,3 gr
Aquadest	Ad 50ml	Ad 50ml	Ad 50ml	Ad 50ml

Uji Mikroskopik

Hasil mikroskopik serbuk daun tembelekan sesuai pada buku MMI dimana terlihat fragmen penyusun yaitu stomata, epidermis bawah, epidermidis atas, kalsium oksalat dan rambut penutup. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Mikroskopik Daun Tembelekan

Karakteristik Simplisia

Karakteristik serbuk simplisia daun tembelekan meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar abu dan penetapan kadar tidak larut asam. Hasil karakteristik simplisia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Karakteristik Simplisia Daun Tembelekan

No	Penetapan	%	Persyaratan
1	Kadar Air	1,06 %	≤10%
2	Kadar Sari Larut Air	21,3%	≥18%
3	Kadar Sari Larut Etanol	18,3 %	≥14%
4	Kadar Abu Total	5,1 %	≤ 9%
5	Kadar Tidak Larut Asam	0,4 %	≤4,5%

2. Evaluasi Sediaan Sabun Cair Kewanitaan

Uji Organoleptis

Sediaan keseluruhan memiliki bau mawar dan konsistensi sediaan cair. Perbedaan ada pada warna sediaan, untuk kontrol (+) dan F0 memiliki warna bening, F1 warna hijau, F2 dan F3 menghasilkan warna hijau tua.

Uji Homogenitas

Sediaan tidak terdapat butiran-butiran kasar pada objek glass yang artinya homogen.

Uji pH

Hasil uji pH sediaan berkisar 4,73±0,057 – 5,26±0,115.

Uji Tinggi Busa

Hasil uji tinggi busa sabun cair kewanitaan dari F0, F1, F2 dan F3 di dapatkan tinggi busa berkisar antara 9,06-11,16 cm.

Uji Iritasi

Sediaan tidak menyebabkan kemerahan, gatal dan bengkak.

Uji Hedonik

Hasil uji hedonik menunjukkan panelis lebih banyak menyukai bentuk formula F0 sebanyak 5 orang dibandingkan dengan formula F1 (3 orang), F2 (2 orang) dan F3 (1 orang). Kemudian, pada hasil hedonik aroma sediaan, kontrol positif (4 orang), F0 (6 orang) F1 (2 orang), F2 (2 orang) dan F3 (1 orang), panelis lebih banyak menyukai F0.

3. Uji Aktivitas Antijamur dan Antibakteri

Hasil uji aktivitas jamur dan bakteri menunjukkan sediaan sabun cair kewanitaan (*feminine hygiene*) ekstrak etanol daun tembelekan mampu menghambat pertumbuhan jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus* dengan kategori kuat. Hasil diameter zona hambat jamur dan bakteri dapat dilihat pada Tabel 4, menunjukkan bahwa formulasi sediaan mampu menghambat pertumbuhan bakteri lebih baik daripada jamur. Daya hambat tertinggi berada pada formulai F3 (15%) sebesar 16,3±0,264 mm pada jamur dan pada bakteri sebesar 17,06±0,104 mm.

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Zona Hambat Sediaan Sabun Cair Kewanitaan Ekstrak Etanol Daun Tembelekan Terhadap Jamur Candida albicans dan Staphylococcus aureus

Zona Hambat Pertumbuhan Jamur dan Bakteri (mm)						
		Pengulangan				
Mikroorganisme	Formula	I	II	III	Rata-rata±SD	Kategori Zona Hambat
Candida albicans	K-	0	0	0	0±0.000	Tidak ada
	K+	13,8	14,8	13,1	13,9±0,854	Kuat
	F1	14,3	13,7	14,8	14,28±0,550	Kuat
	F2	15	14,9	15,5	15,15±0,321	Kuat
	F3	16,1	16,6	16,2	16,3±0,264	Kuat
Staphylococcus aureus	K-	0	0	0	0±0,000	Tidak ada
	K+	13,95	15,85	15,4	15,06±0,992	Kuat
	F1	15,85	16,35	15,95	16,05±0,264	Kuat
	F2	16,35	16,95	16,75	16,68±0,305	Kuat
	F3	17,15	16,95	17,1	17,06±0,104	Kuat

Pembahasan

1. Rendemen Simplisia dan Ekstrak Daun Tembelekan

Hasil susut pengeringan daun tembelekan dari 4 kg tumbuhan segar dihasilkan 750 gram serbuk simplisia daun tembelekan dengan nilai 81,25%. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan metode ekstraksi dengan menggunakan etanol. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% merupakan senyawa polar yang mudah menguap dan mampu melarutkan senyawa aktif yang bersifat polar dan larut dalam cairan ekstraselular, hingga di dapatkan ekstrak kental sebesar 80 gram dengan nilai 10.67%. Di lakukan perhitungan rendemen untuk menentukan perbandingan jumlah ekstrak yang diperoleh dari suatu bahan awal berat simplisia serta untuk mengetahui

banyaknya senyawa bioaktif yang terkandung dalam bahan ekstraksi (19). Hasil dari proses suatu ekstraksi tergantung pada kesamaan karakteristik kimia dari pelarut yang digunakan dan kepolaran pada tumbuhan yang diekstraksi dan hasilnya akan menunjukkan bahwa yang terkandung pada daun tembelekan sebagian besar memiliki polaritas yang tinggi.

2. Mikroskopik Serbuk Simplisia Daun Tembelekan

Hasil uji mikroskopik serbuk simplisia daun tembelekan terdapat stomata, epidermidis bawah, epidermidis atas, kalsium oksalat dan rambut penutup. Hasilnya sesuai dengan mikroskopik daun tembelekan yang terdapat pada MMI terdapat epidermidis bawah, stomata, rambut penutup, epidermidis atas dan kalsium oksalat (20). Tipe stomata yang terdapat pada serbuk daun tembelekan adalah tipe parisitik. Stomata berfungsi untuk mengambil CO_2 dari udara untuk dijadikan sebagai bahan fotosintesis, mengeluarkan O_2 sebagai hasil fotosintesis. Epidermis berfungsi untuk melindungi jaringan yang terdapat dibawah epidermidis (21). Fragmen kalsium oksalat pada serbuk daun tembelekan berbentuk roses.

3. Karakterisasi Serbuk Simplisia

Pemeriksaan karakteristik serbuk simplisia dilakukan untuk menjamin mutu simplisia agar memenuhi standart mutu simplisia. Penetapan Karakterstik serbuk simplisia daun temebelekan telah terdapat pada MMI. Sehingga persyaratan yang digunakan adalah sesuai pada MMI. Kadar air yang diperoleh telah memenuhi syarat MMI yakni 1,06 ≤ 10 % (20). Tujuan dilakukan penetapan kadar air adalah untuk mengetahui kandungan air yang terdapat pada simplisia. Apabila kadar air tidak memenuhi syarat maka akan menimbulkan pertumbuhan mikroorganisme dan dapat mengurai senyawa aktif yang terdapat pada serbuk simplisia (22).

Kadar sari larut air dan kadar sari etanol yang diperoleh yakni 21,3 % dan 18,3 %, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol yang diperoleh telah memenuhi syarat MMI yakni ≥18% dan ≥14% (20). Tujuan dilakukan kadar sari larut air dan sari larut etanol adalah untuk mengetahui kadar senyawa larut pada polar maupun non polar. Kandungan sari larut air lebih besar dibandingkan dengan kandungan sari larut etanol. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kandungan metabolit sekunder lebih larut pada polar dibandingkan non polar (22). Kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam diperoleh yakni 5,1 % dan 0,4 %. Kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam yang diperoleh telah memenuhi syarat MMI yakni 9% dan 4,5 % (21). Tujuan dilakukan kadar abu total adalah untuk mengetahui kandungan mineral yang terdapat pada simplisia dan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui senyawa yang tidak larut asam misalnya silica, logam berat seperti Pb dan Hg (20).

Apabila kadar abu total tidak memenuhi syarat maka kandungan mineral pada serbuk simplisia akan semakin tinggi. Mineral yang dibutuhkan manusia seperti kalsium, fosfor, dan magnesium. Namun terdapat juga mineral toksik (logam berat) yang mampu mengganggu sistem peredaran darah, urat saraf dan kerja ginjal. Apabila kadar abu tidak larut asam tidak memenuhi syarat, maka serbuk simplisia

tidak bisa digunakan untuk suatu produk karna tidak murni maupun bersih. Serbuk simplisia dikatakan tidak murni apabila kandungan silikat yang yang berasal dari tanah atau pasir, unsur logam berat, timbal dan merkuri terlalu tinggi (23).

4. Uji Skrining Fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia serbuk daun tembelekan terdapat metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid. Kandungan metabolit sekunder ini mampu menghambat pertumbuhan jamur maupun bakteri. Hasil uji skrining ini mendukung dari penelitian yang diteliti oleh Basuki (24) dan Sari, *dkk.,* (3) yang menyatakan ekstrak daun tembelekan terdapat metabolit sekunder flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid. Kemudian hasil penelitian oleh Lestari, *et al.,* (2018) menyatakan daun tembelekan terdapat metabolit sekunder terdapat alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (4). Dari hasil penelitian sebelumnya tidak terdapat perbedaan hasil metabolit sekunder dari ekstrak daun tembelekan yang di uji (25). Penelitian yang terkait yaitu jumlah kandungan senyawa metabolit bioherbisida tembelekan diantaranya saponin (2,07%, tanin (3,28%), dan flavonoid (1,83%). Senyawa tanin merupakan salah satu senyawa yang dapat mengendapkan protein. Tanin dapat berperan sebagai antibakteri karena sifatnya yang dapat menginaktivasi enzim, bereaksi dengan membran sel, inaktivasi fungsi materi genetik yang berada pada sel bakteri (26).

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Tembelekan

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	Mayer	+	Positif mengandung alkaloid karena ketika di tambahkan larutan Mayer menghasilkan endapan putih, dan Dragendroft mengahasilkan warna merah jingga
		Bouchardt	-	
		Dragendroft	+	
2	Flavonoid	Serbuk Mg + Amil Alkohol+$HCL_{(p)}$	+	Positif mengandung flavonoid karena menghasilkan endapan merah jingga.
3	Saponin	Aquadest + HCL 2N	+	Positif mengandung saponin karena busa yang terbentuk di atas 1 cm
4	Tanin	FeCl3	+	Positif mengandung tanin karena menghasilkan warna hijau kehitaman
5	Terpenoitd	N-heksan+H_2SO_4	+	Positif mengandung terpenoid karena menghasilkan warna merah

5. Evaluasi Sediaan Sabun Cair Kewanitaan

Evaluasi sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan (*Lantana camara* L.) meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, uji iritasi dan uji hedonik.

Uji organoleptik

Tujuan dilakukannya uji organoleptik adalah untuk mengamati secara kasat mata meliputi warna, bentuk dan bau. Dari setiap formula tidak terjadi perubahan warna, bentuk, bau serta tidak terjadi pertumbuhan jamur dalam setiap formula. Penggunaan pengaroma dikarenakan larut dalam alkohol, minyak lemak dan kloroform. *Oleum rosae* banyak digunakan dalam produk farmasetika sebagai pewangi. Penggunaan pengaroma ini dimaksud untuk memberi aroma yang harum pada sediaan serta menutupi bau khas dari ekstrak etanol daun tembelekan (27). Evaluasi organoleptik terhadap sediaan memenuhi syarat karena kesesuaian antara bahan-bahan sehingga tidak terjadi interaksi bahan yang dapat menyebabkan perubahan pada sediaan dan menghasilkan suatu sediaan yang baik.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada sediaan bertujuan untuk mengetahui sediaan yang dibuat mengandung partikel kasar, jika sediaan tidak terdapat partikel kasar maka dikatakan sudah homogen (4). Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing formula terdispersi homogen pada sediaan sabun cair kewanitaan. Perbedaan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi hasil uji homogenitas. Homogenitas suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh lama pengadukan terhadap homogenitas sediaan sabun cair kewanitaan. Waktu pengadukan dapat memperluas bidang kontak dengan kecepatan pengadukan sehingga meningkatkan keseragaman campuran, karena pengadukan merupakan proses yang menunjukkan adanya gerakan pada suatu bahan atau campuran dimana pengadukan tersebut akan membentuk suatu pola siklik yang mempengaruhi proses homogenisasi (28). Tingginya penilaian panelis terhadap sediaan dapat terjadi akibat tercampurnya bahan-bahan yang digunakan secara homogen sehingga tidak terjadi pemisahan.

Uji pH

Pada uji pH sediaan sabun cair kewanitaan di peroleh hasil pH sebesar 4,73 – 5,26. Pada penambahan ekstrak daun tembelekan menyebabkan terjadinya penurunan pH sediaan F1, F2 dan F3. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun tembelekan bersifat asam, dilihat dari semakin tinggi konsentrasi maka semakin terjadinya penurunan pH sediaan sabun cair kewanitaan. Tujuan dilakukan uji pH sediaan sabun cair kewanitaan adalah untuk mengetahui keamanan sediaan sabun cair yang digunakan agar tidak mengiritasi kulit bagian kewanitaan dan dapat menimbulkan masalah dan merusak flora normal pada vagina apabila pH tidak sesuai dengan daerah kewanitaan (4). Standar SNI pH sabun cair kewanitaan yang diinginkan yaitu 5-8 karena sesuai dengan pH vagina normal, sehingga pH sabun cair kewanitaan telah memenuhi syarat.

Uji Tinggi Busa

Hasil uji tinggi busa menunjukkan ada perbedaan tinggi busa setiap formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin banyak busa

yang dihasilkan. Tinggi busa tidak terdapat syarat melainkan hanya kaitkan pada nilai estetika yang disukai konsumen. Tetapi sediaan sabun cair kewanitaan tidak boleh tinggi atau busa harus rendah (29). Sabun dengan busa yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit karena penggunaan bahan pembusa yang terlalu banyak. Busa yang dihasilkan berasal dari senyawa saponin yang bekerja sebagai antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel sehingga membran menjadi tidak stabil dan mengakibatkan hemolisis sel (30).

Uji Iritasi

Pengujian ini bertujuan untuk melihat adakah gejala iritasi yang mungkin timbul setelah penggunaan atau pengaplikasian sabun cair kewanitaan. Hasil uji iritasi sabun cair kewanitaan dihasilkan tidak terdapat pembengkakan, gatal-gatal dan kemerahan sehingga dapat dinyatakan sediaan sabun cair kewanitaan tidak mengiritasi pada kulit. Sehingga dapat disimpulkan sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak daun tembelekan formula F0, F1, F2 dan F3 aman digunakan oleh panelis.

Uji Hedonik

Uji hedonik pada sediaan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan, bentuk, warna dan bau. Hasil uji hedonik menunjukkan panelis lebih banyak menyukai bentuk formula F0 sebanyak 5 orang dibandingkan dengan formula F1 (3 orang), F2 (2 orang) dan F3 (1 orang). Kemudian, pada hasil hedonik aroma sediaan, kontrol positif (4 orang), F0 (6 orang) F1 (2 orang), F2 (2 orang) dan F3 (1 orang), panelis lebih banyak menyukai F0. Hal ini dipengaruhi oleh sediaan F0 tidak mengandung aroma khas dari ekstrak daun tembelekan. Hasil hedonik warna, kontrol positif (5 orang), F0 (6 orang), F1 (2 orang), F2 (1 orang) dan F3 (1 orang) dimana, panelis lebih banyak menyukai sediaan formula F0 karena tidak mengandung ekstrak daun tembelekan.

6. *Aktivitas Sediaan Sabun Cair Kewanitaan Ekstrak Daun Tembelekan Terhadap Jamur C. albicans dan Bakteri S.aureus*

Pada perlakukan uji antijamur dan uji antibakteri sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan dilakukan dengan menggunakan metode cakram. Efektivitas antijamur dan antibakteri sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat melalui zona bening yang terdapat di sekitar cakram. Pada jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus*, kontrol negatif tidak mampu menghambat jamur dan bakteri. Namun pada konsentrasi F1, F2 dan F3 mampu menghambat jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus.* Sehingga dapat disimpulkan sediaan sabun cair kewanitaan setiap konsentrasi efektif menghambat jamur maupun bakteri. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya Sari, *dkk.,* (2022), sediaan sabun cair antiseptik ekstrak daun *Lantana camara* L. mampu menghambat bakteri *S.aureus* pada konsentrasi 9% dalam kategori sedang (14). Penelitian lainnya dilakukan Lolok, *dkk.,* menguji

sediaan terhadap jamur *C.albicans.* Sediaan sabun cair kewanitaan dari ekstrak waru dengan konsentrasi 10% memiliki kategori sangat kuat dengan daya hambat sebesar 21,77 mm, namun menurun pada konsentrasi 15 % yaitu 20,55 mm (17). Dari daya hambat yang terlihat menunjukkan bahwa ekstrak yang ada dalam sediaan sabun cair kewanitaan juga bisa memberikan efek antibakteri yang baik. Ekstrak diformulasikan dalam bentuk sediaan agar dapat lebih mudah diaplikasikan oleh masyarakat.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak dibuat maka semakin tinggi zona hambat yang dihasilkan. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun tembelekan. Dimana, kandungan metabolit sekunder yang terkandung pada daun tembelekan adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid.

Mekanisme kerja alkaloid pada antimikroba adalah dengan cara menghambat esterase, DNA dan RNA polimerase. Alkaloid juga berperan dalam menghambat respirasi sel dan berperan dalam interkalasi DNA (31). Sebagai antibakteri alkaloid menghambat kerja enzim untuk mensintesis protein bakteri, metabolisme jadi terganggu, sehingga kebutuhan energi yang dibutuhkan tidak tercukupi, mengakibatkan sel bakteri rusak secara permanen (6).

Mekanisme kerja senyawa flavonoid pada antijamur adalah menghambat pertumbuhan jamur dengan menyebabkan permeabilitas membrane sel jamur. Gugus hidroksil pada flavonoid menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi dan mengakibatkan efek toksik pada jamur. Saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas yang mampu menyebabkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim, protein dalam sel keluar hingga jamur mengalami kematian. Terpenoid bekerja dengan menghambat pertumbuhan jamur dengan cara merusak organel-organel jamur baik melalui membrane sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora (31).

Mekanisme kerja senyawa flavonoid pada antibakteri adalah menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sel dan menghambat metabolisme energy. Tanin bekerja dengan mengganggu sintesa peptidoglikan mengakibatkan pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna mengakibatkan sel menjadi lisis karena tekanan osmotik ataupun fisik sehingga sel bakteri mati. Saponin bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan dinding sel sehingga mengakibatkan kebocoran sel dan senyawa intraseluler akan keluar. Terpenoid bekerja dengan cara merusak membran sel bakteri (32).

Zona hambat sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak daun tembelekan lebih luas terhadap bakteri *S.aureus* dibandingkan pada jamur *C.albicans*. Hal ini Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan struktur dinding sel bakteri *S.aureus* dan jamur *C.albicans*. Dimana bakteri *S.aureus* memiliki membrane plasma tunggal yang dikelilingi oleh dinding sel berupa peptidoglikan, sehingga membran sel yang lebih tipis lebih rentan terhadap agen antibakteri (33).

7. Uji Anova

Hasil uji anova sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan terhadap jamur *C.albicans*, diketahui bahwa uji normalitas diperoleh nilai sig. pada setiap konsentrasi > 0.05. Dapat disimpulkan data setiap konsentrasi terdistribusi dengan normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas, hasil uji homogen diperoleh nilai sig. 0,114 > 0.05. Dapat disimpulkan data dari hasil zona hambat terdistribusi dengan homogen. Hasil uji one way anova menunjukkan nilai sig 0,00 <0.05 artinya bahwa setiap konsentrasi berbeda signifikan hal ini mempengaruhi zona hambat pada jamur. Dapat disimpulkan bahwa pada F1 sudah efektif mampu menghambat bakteri. Semakin tinggi konsentrasi maka akan mempangaruhi hasil zona hambat pada jamur.

Pada *S.aureus*, diketahui bahwa uji normalitas diperoleh nilai signifikan pada setiap konsentrasi >0,05. Dapat disimpulkan data setiap konsentrasi terdistribusi dengan normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas, hasil uji homogen diperoleh nilai sig. 0,006 > 0,05. Dapat disimpulkan data tidak terdistribusi dengan homogen. Hal ini disebabkan hasil zona hambat yang dihasilkan terdapat nilai yang sama. Hasil uji one way anova menunjukkan nilai sig 0,00 <0,05 artinya bahwa setiap konsentrasi berbeda signifikan hal ini mempengaruhi zona hambat pada bakteri. Dapat disimpulkan bahwa pada F1 sudah efektif mampu menghambat bakteri.

Kesimpulan

Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*L.camara* L.) dapat di formulasikan dalam bentuk sabun cair kewanitaan (*feminine hygiene).* Sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun tembelekan (*L. camara* L.) dapat menghambat pertumbuhan jamur *C.albicans* dan bakteri *S.aureus* dengan diameter zona hambat optimum terbentuk pada jamur *C.albicans* adalah formulasi F2 (15,15±0,321 mm), F3 (16,3±0,264 mm) dan bakteri *S.aureus* adalah formulasi F3 yaitu sebesar (17,06±0,577 mm).

Daftar Pustaka

1. Endang Sriwati WS. Potential Of Tembelekan Leaves (*Lantana camara* L.) For. Bio-Cons,. J Biol Konserv . 2019;No.1.
2. Nuraini DN. Aneka Daun Berkhasiat Obat. In Yogyakarta: Penerbit Gava Media; 2014.

3. Sari M, Diana VE, Hidayah Y. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Lantana camara L. terhadap *Staphylococcus epidermis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. J Islam Pharm. 2023;8(1).

4. Parwati P, Ridhay A, Syamsuddin S. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Tembelekan (*Lantana camara* Linn) Dari Beberapa Tingkat Kepolaran Pelarut. Kovalen J Ris Kim. 2019;5(1):39–47.

5. Ilmiawati H, Kuntoro K. Pengetahuan Personal Hygiene Remaja Putri pada Kasus Keputihan. J Biometrika dan Kependud. 2017;5(1).

6. Rahayu S. Aktifitas Sabun Cair Kewanitaan Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoideus* Jack) Terhadap Jamur *Candida albicans*. J Curr Pharm. 2021;4(2):1–6.

7. Pidwill GR, Rego S, Jenkinson HF, Lamont RJ, Nobbs AH. Coassociation between group b streptococcus and *Candida albicans* promotes interactions with vaginal epithelium. Infect Immun. 2018;86(4).

8. Bertuccini L, Russo R, Iosi F, Superti F. Effects of *Lactobacillus rhamnosus* and *Lactobacillus acidophilus* on bacterial vaginal pathogens. Int J Immunopathol Pharmacol. 2017;30(2).

9. Babenko LP, Lazarenko LM, Bubnov R V., Spivak MJ. Prophylactic effect of lactobacilli and bifidobacteria probiotic strains on experimental bacterial vaginitis. Biosyst Divers. 2019;27(2).

10. El Soufi H, El Soufi Y, Al-Nuaimi S, Bagheri F. Toxic shock syndrome associated with menstrual cup use. IDCases. 2021;25.

11. Tatiana S. Literature Study of Three Plant Formulations with Anti-*Candida albicans* Activity in Feminine Liquid Soap Preparations. 2021;109–12.

12. Nurdin GM. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana camara* Linn) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Biocelebes. 2022;15(2).

13. Rezita N, Ambari Y, Nurrosyidah IH. Uji Efektivitas Antifungi Formulasi Sabun Cair Pembersih Kewanitaan (Feminine Hygiene) Ekstrak Etanol Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. J Islam Pharm. 2022;7(1).

14. Sari M, Chan A, Nasution GS, Mendrofa DK. Uji Antiseptik Sabun Cair Ekstrak Daun *Lantana camara* terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus sp*. Majalah Farmasetika 2022;7(3):227–40.

15. DepKes RI. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.

16. DepKes RI. Acuan Sediaan Herbal Edisi I,. Jakarrta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; 2000.

17. Lolok N, Awaliyah N, Astuti W. Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Terhadap Jamur *Candida albicans*. J Mandala Pharmacon Indones. 2020;6(01):59–80.

18. Badan Standarsasi Nasional. Standar Sabun Mandi Cair, SNI 06-4085-1996. In ja: Dewan Standarisasi Nasional; 1996.

19. Suhendar U, Utami NF, Sutanto D, Nurdayanty SM. Pengaruh Berbagai Metode Ekstrasi Pada Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides*). Fitofarmaka J Ilm Farm. 2020;10(1):76–83.

20. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materia Medika Indonesia Jilid IV. Jakarta: Depkes RI; 1989.

21. Ramdhini izki N. Anatomi Tumbuhan. Medan: Yayasan Kita Tulis; 2021.

22. Syamsul ES, Supomo, Jubaidah S. Karakterisasi Simplisia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris* L). Vol. 6, Kovalen: Jurnal Riset Kimia. 2020. 184–190 p.

23. Utami SM, Denanti IR. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Dari Lendir Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Edu Masda J. 2020;2(2):63.

24. Basuki Fita DRS. Uji Toksisitas Empat Daun Tanaman Obat Dengan Metode Bst (Brine Shrimp Test). J Wiyata Penelit Sains dan Kesehat. 2017;(Vol 4, No 1 (2017)):13–22.

25. Sari VI, Tambunan AB, Madusari S. Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap bioherbisida saliara di pembibitan awal. Kultivasi. 2021;20(2).

26. Sulastrianah, Imran, Fitria ES. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli.* J Medula J Ilm Fak Kedokt Univ Halu Oleo. 2014;1(2).

27. Ayu P L. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tempe Kedelai (*Glycine max.* L) Sebagai Agen Pemutih Kulit Alami. Skripsi. 2015;

28. Baskara IBB, Suhendra L, Wrasiati LP. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. J Rekayasa Dan Manaj Agroindustri. 2020;8(2).

29. Rahmi IW, Nurhikma E, Badia E, Ifaya M. Formulasi Sabun Pembersih Kewanitaan (Feminime Hygiene) dari Ekstrak Kulit Buah Durian (Durio zibethinus Murray). J Mandala Pharmacon Indones. 2017;3(02):80–9.

30. Rahman FA, Haniastuti T, Utami TW. Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. Maj Kedokt Gigi Indones. 2017;3(1).

31. Dewi S, Asseggaf SN, Natalia D, Mahyarudin M. Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) Sebagai Antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*. J Kesehat Andalas. 2019;8(2):198.

32. Pertiwi FD, Rezaldi F, Puspitasari R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Biosaintropis (Bioscience-Tropic). 2022;7(2):57–68.

33. Ulfah MU. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. J Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan). 2020;5(1):25–31.

© 2024 di penulis. Majalah Farmasetika (ISSN : 2686-2506) berlisensi dibawah Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Majalah Farmasetika menerima karya ilmiah di bidang farmasetika di alamat http://jurnal.unpad.ac.id/farmasetika/.