



RESEARCH ARTICLE

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SABUN CAIR KEWANITAAN EKSTRAK ETANOL DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP *Candida albicans*

Nurani Irania Putri¹, Richa Mardianingrum¹, Susanti^{1*}

¹ Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perjuangan Tasikmalaya; Jalan Peta 177, Tasikmalaya 46115, Indonesia

*e-mail korespondensi: susansugiono007@gmail.com

Article History

Received:

4 September 2023

Accepted:

19 Desember 2023

Published:

30 Desember 2023

ABSTRAK

Keputihan merupakan salah satu gejala infeksi saluran reproduksi yang sering dialami oleh wanita. Sebanyak 85-95% penyebab keputihan adalah *Candida albicans*. Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) mengandung zat aktif kuinon yang berkhasiat sebagai antijamur, salah satunya jamur *Candida albicans*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memformulasikan sediaan sabun cair kewanita ekstrak etanol daun ketepeng cina dan mengetahui aktivitas antijamur sediaan sabun cair kewanita ekstrak etanol daun ketepeng cina terhadap *Candida albicans*. Penelitian ini terdiri dari proses ekstraksi dengan metode maserasi, formulasi sediaan (F1 5%, F2 7%, dan F3 10%), evaluasi fisik sediaan dan uji aktivitas antijamur dengan metode sumuran. Hasil evaluasi sediaan menunjukkan sabun cair kewanita ekstrak etanol daun ketepeng cina berwarna hijau, bau khas daun ketepeng cina, berbentuk cair, homogen, busa stabil, pH 4,3, viskositas telah memenuhi syarat SNI 06-4085-1996 serta tidak menimbulkan iritasi pada mencit betina. Hasil uji aktivitas menunjukkan semua formula memiliki aktivitas antijamur *Candida albicans*, F1 dengan diameter zona hambat 9,7 mm, F2 10,7 mm, F3 11,7 mm dan kontrol positif (Nystatin) diperoleh zona hambat 10,7 mm. Sediaan sabun cair kewanita ekstrak etanol daun ketepeng cina konsentrasi 10% memberikan aktivitas paling tinggi terhadap penghambatan antijamur dengan kategori kuat jika dibandingkan kontrol positif dan konsentrasi lainnya.

Kata kunci: Antijamur, *Candida albicans*, daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.), keputihan, sabun cair kewanita.

ABSTRACT

Leucorrhoea is a symptom of a reproductive tract infection that is often experienced by women. As much as 85-95% of the cause of vaginal discharge is *Candida albicans*. Ketepeng cina leaves (*Cassia alata* L.) contain quinone active substances which are efficacious as antifungals, one of which is *Candida albicans* fungus. The purpose of this study was to determine the formulation of the female liquid soap preparation of ethanol extract of ketepeng cina leaves and to determine the antifungal activity of the female liquid soap preparation of ethanol extract of ketepeng cina leaves against *Candida albicans*. This study consisted of the extraction process using the maceration method, preparation formulations (F1 5%, F2 7%, and F3 10%), physical evaluation of the preparation and antifungal activity test using the well method. The results of the preparation evaluation showed that the female liquid soap with ethanol extract of ketepeng cina leaves was green in color, had a characteristic odor of ketepeng cina leaves, was in liquid form, homogeneous, stable foam, pH 4.3, viscosity met SNI 06-4085-1996 requirements and did not cause irritation to female mice. The activity test results showed that all formulas had *Candida albicans* antifungal activity, F1 with an inhibition zone diameter of 9.7 mm, F2 10.7 mm, F3 11.7 mm and positive control (Nystatin) obtained an inhibition zone of 10.7 mm. Feminine liquid soap preparation of ethanol extract of ketepeng cina leaves at a concentration of 10% gave the highest activity against antifungal inhibition in the strong category when compared to positive controls and other concentrations.

Keywords: Antifungal, *Candida albicans*, ketepeng cina leaves (*Cassia alata* L.), whitish, feminine liquid soap

©Putri et al.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

PENDAHULUAN

Keputihan atau *Fluor albus* merupakan salah satu gejala infeksi saluran reproduksi yang sering dialami oleh wanita di seluruh dunia (Konadu et al., 2019). *Fluor albus* yang abnormal menimbulkan rasa gatal, nyeri di dalam vagina atau sekeliling saluran pembuka vulva (Mawaddah, 2019). Keputihan disebabkan oleh infeksi mikroorganisme (Ratnah et al.,

2018). Sebanyak 85-95% penyebab keputihan adalah *Candida albicans* (Ningsih et al., 2019). Infeksi *Candida albicans* lebih banyak dialami oleh wanita karena tingkat kelembaban organ reproduksi wanita lebih tinggi dibandingkan dengan pria, akan tetapi pria juga dapat mengalami infeksi *Candida albicans*. Gejala yang terjadi disekitar organ reproduksi pria dapat berupa ruam merah pada penis, gatal dan sensasi rasa terbakar di ujung penis serta bau tidak sedap, biasanya terjadi

pada penis yang tidak disunat (Kurnia, 2020). *Candida albicans* adalah salah satu mikroba flora normal manusia namun dapat menjadi patogen jika terdapat penurunan imun tubuh. (Itsa et al., 2018).

Cara untuk mengatasi *fluor albus* atau keputihan yaitu merawat *genitalia* dengan baik. Kebersihan daerah kewanitaan sangat mempengaruhi terjadinya keputihan. Perlunya perawatan pada daerah kewanitaan dengan membersihkan vagina menggunakan air bersih serta sabun sebagai antiseptik terhadap bakteri atau jamur dapat menjaga kelembaban vagina dan mencegah terjadinya keputihan pada wanita (Maulidiyah, 2020).

Scrub kewanitaan atau yang juga dikenal sebagai *feminine hygiene*, adalah cairan yang diperuntukkan untuk kebersihan area kelamin perempuan tanpa menyebabkan iritasi pada kulit (Lolok et al., 2020). Banyak cairan pembersih vagina mengandung banyak bahan kimia yang dapat merusak kulit dan lingkungan secara keseluruhan. Antiseptik yang dijual di pasar akan mengganggu ekosistem vagina secara signifikan, terutama pH dan kehidupan bakteri baik (Cholifah et al., 2021). Oleh karena itu, salah satu aspek yang harus menjadi perhatian saat membuat sabun cair pembersih kewanitaan yaitu pH. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan aman untuk digunakan agar tidak menyebabkan iritasi pada kulit kewanitaan. Jika pH sediaan tidak sesuai dengan pH yang ada di daerah kewanitaan, itu dapat menyebabkan masalah dan merusak flora normal vagina (Lolok et al., 2020). Menurut Chusniasih et al. (2018) pH yang dibutuhkan untuk sabun cair pembersih kewanitaan harus sesuai dengan pH normal area kewanitaan, yaitu 3,5–4,5.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam membuat sabun cair kewanitaan sebagai antijamur dari ekstrak daun waru hasil KHM tertinggi dengan konsentrasi 10% = 21,77 mm, ekstrak daun cermai konsentrasi 57,1% = 9,24 mm, ekstrak daun kemangi konsentrasi 10% = 23,67 mm, ekstrak daun tabat barito konsentrasi 15% = 10,3 mm, ekstrak daun sirih hijau dan bawang putih konsentrasi 25% (bawang putih) : 75% (daun sirih) = 21,77 mm. Dari hasil penelitian tersebut maka dibuat inovasi baru yaitu formulasi sabun cair kewanitaan sebagai antijamur dari ekstrak ketepeng cina dengan konsentrasi yang lebih kecil.

Daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) adalah tanaman obat tradisional yang banyak ditemukan secara liar di daerah lembap tropis, seperti Indonesia. Orang-orang sering menggunakan daun ketepeng cina untuk mengobati infeksi jamur (Lathifah et al., 2021). Dilaporkan bahwa daun tumbuhan ini menghasilkan hidroksi dan glikosida dari senyawa golongan antrakuinon. Antrakuinon adalah kelompok kuinon yang ditemukan di alam. Antrakuinon tertentu berfungsi sebagai zat warna penting, dan antrakuinon lainnya dapat digunakan sebagai pencahar. Senyawa antrakuinon adalah zat kristal dengan titik leleh yang

tinggi yang larut dalam pelarut organik. Antrakuinon pada umumnya memiliki warna merah, namun terdapat juga yang berwarna kuning sampai cokelat. Mereka membentuk violet merah ketika larut dalam larutan basa. *Aloe emodina* adalah antrakuinon yang ditemukan pada ketepeng cina. Kandungan glikosida antrakuinon pada daun ketepeng cina bersifat antijamur karena terdapat gugus –OH. Gugus ini menghentikan pertumbuhan hifa jamur, menghentikan pertumbuhan jamur. Ini menunjukkan sifat fungistatik. (Anwar, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sediaan sabun cair pembersih kewanitaan dari ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dengan tiga formulasi konsentrasi 5% 7% dan 10% kemudian dilakukan uji terhadap jamur *Candida albicans*, dan dapat menjadi upaya untuk mengatasi penggunaan obat-obat kimia serta memperkecil efek samping yang timbul akibat penggunaan obat kimia.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat gelas (*Pyrex*), timbangan analitik (*Radwag*), cawan petri, rotary evaporator (*Dayhan*), bunsen, inkubator (*Memmert*), oven (*Memmert*), toples kaca, blender (*Miyako*), mortar & stemper, kawat ose, hotplate (*Ika*), cawan porselen, waterbath (*B-One*), jarum ose, LAF (*Robust*), autoklaf (*Gea*), erlenmeyer (*Pyrex*), pH meter (*Merck*), mikropipet, jangka sorong, dan corong.

Bahan

Daun ketepeng cina, etanol 96% (DPH), jamur *Candida albicans*, media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) (Merck), HCl (DPH), reagen Wagner, reagen Mayer, reagen Dragendorf (DPH), NaOH 1N, FeCl₃ 1%, natrium lauril sulfat 1,5% (DPH), *cera alba* 14,2%, gliserin 14,2%, *adepts lanae* 7,1%, asam sitrat 0,71% (DPH), *sodium benzoat* 0,14% (DPH), *oleum rosae*, *aquadest* dan hewan uji mencit.

Prosedur

Determinasi Tanaman Ketepeng Cina

Determinasi ketepeng cina dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA-UNPAD. Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui identifikasi tanaman yang di uji dan sesuai dengan literatur.

Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia yang pertama yaitu pengumpulan bahan baku daun ketepeng cina. Kedua disortasi basah untuk memisahkan bahan-bahan asing yang tidak diinginkan atau berbahaya dalam pembuatan simplisia, seperti ranting atau bagian tanaman yang

rusak akibat hama. Ketiga, sebanyak 5 kg daun ketepeng cina dicuci dahulu hingga bersih dengan air mengalir untuk memisahkan pengotor yang masih menempel pada daun. Keempat dirajang atau dipotong menjadi bagian-bagian yang kecil yang berukuran 2 cm untuk mempercepat proses pengeringan. Kelima, daun ketepeng cina dijemur dibawah sinar matahari dan ditutupi kain hitam agar zat kimia yang terkandung dalam daun tidak rusak akibat paparan sinar matahari langsung, pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tanaman dan pengawetan simplisia supaya dapat bertahan lama dalam masa penyimpanan dengan menghambat proses pembusukan. Keenam disortasi kering untuk memisahkan daun yang sudah kering dari pengotor-pengotor lain yang masih tertinggal atau daun yang rusak selama proses pengeringan. Ketujuh daun ketepeng cina yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender dengan kecepatan maksimum dalam waktu 3 menit sampai menjadi bubuk halus, tujuan penghalusan yaitu untuk mempermudah pada saat proses ekstraksi, memperluas permukaan partikel sehingga semakin besar kontak permukaan partikel simplisia dengan pelarut dan mempermudah penetrasi pelarut ke dalam simplisia sehingga dapat menarik senyawa-senyawa yang lebih banyak dari simplisia. Kedelapan Simplisia diayak dengan yakan mesh 40 (Winato et al., 2019).

Susut Pengeringan

Perhitungan kadar susut pengeringan dilakukan untuk menetapkan batasan maksimal senyawa yang hilang selama pengeringan. Simplisia ditimbang sebanyak 2 g pada cawan yang beratnya sudah diketahui sebelumnya, ratakan simplisia dengan menggoyangkan cawan hingga simplisia rata di dalam cawan, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Setelah dipanaskan dalam oven, sampel disimpan dalam desikator selama 15 menit, timbang dan ulangi pemanasan sampai diperoleh bobot konstan (tetap). Dihitung berat kadar susut pengeringan dalam g per g terhadap bahan yang telah dikeringkan menggunakan rumus berikut (Suryadini, 2019).

$$(g/g) = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \quad (1)$$

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dengan penggantian pelarut setiap 24 jam, perbandingan antara serbuk simplisia dan pelarut yaitu (1:10), pelarut etanol yang digunakan sebanyak 5 Liter dibagi menjadi 3 yaitu (2.2.1) 2 Liter pada hari pertama, 2 Liter pada hari kedua dan 1 Liter pada hari ketiga. Sampel daun ketepeng cina yang digunakan sebanyak 500 g dimasukkan ke dalam maserator (toples berbahan kaca), kemudian ditambahkan sebagian pelarut etanol 96% hingga sampel terendam atau selapis di atas

permukaan sampel, diamkan selama 24 jam. Wadah ditutup dan dilapisi dengan *aluminium foil*, kemudian disimpan pada suhu kamar, terlindung dari cahaya. Pegadukan dilakukan 2x24 jam atau setiap 12 jam sekali selama 5 menit. Pengadukan bertujuan untuk mempercepat terjadinya reaksi antara pelarut dengan zat terlarut. Setelah 24 jam, saring filtrat pertama, kemudian ampas diremaserasi dengan pelarut etanol 96% yang baru. Lakukan prosedur yang sama pada hari selanjutnya untuk mendapatkan filtrat II dan III. Filtrat yang diperoleh masih berbentuk ekstrak cair diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, kemudian dilanjutkan dalam *waterbath* hingga menghasilkan ekstrak kental (Lolok et al., 2020).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental (g)}}{\text{bobot simplisia awal (g)}} \times 100\% \quad (2)$$

Skrining Fitokimia

Alkaloid

Larutan simplisia dan ekstrak daun ketepeng cina dilarutkan sebanyak 2 mL dengan HCl encer, dan larutan kemudian disaring. Untuk menguji filtrat yang dihasilkan, digunakan reagen Mayer Wagner dan Dragendorf. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan reagen Mayer, dan terbentuk endapan berwarna putih kekuningan yang menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Kemudian, reagen Wagner ditambahkan ke dalam tabung reaksi, dan terbentuk endapan berwarna coklat yang menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Terakhir, reagen Dragendorf ditambahkan ke dalam tabung reaksi, dan terbentuk endapan berwarna merah menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

Flavonoid

Sebanyak 2 mL larutan simplisia dan ekstrak daun ketepeng cina ditambahkan dengan beberapa tetes NaOH, warnanya akan menjadi kuning terang. Warna kuning yang memudar jika ditambahkan dengan HCl menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

Kuinon

Sebanyak 2 mL larutan simplisia dan ekstrak daun ketepeng cina ditambahkan NaOH 1N, apabila terbentuk warna kuning-merah menunjukkan adanya kuinon.

Saponin

Sebanyak 2 mL larutan simplisia dan ekstrak daun ketepeng cina dilakukan pengujian dengan tes *foam*. Ekstrak dilarutkan ke dalam 2 mL *aquadest* dalam tabung reaksi dan larutan kemudian dikocok. Adanya senyawa saponin menunjukkan terbentuknya busa yang tidak hilang setelah ditambahkan HCl.

Tanin

Sebanyak 2 mL larutan simplisia dan ekstrak daun ketepeng cina ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 1%

kemudian diamati. Apabila terbentuk warna hijau kecoklatan atau biru kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin.

Pembuatan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan

Pembuatan formulasi sabun cair pembersih kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) diadaptasi dari penelitian Rezita et al. (2022) setiap formula dibuat 100 mL, yang dapat dilihat pada **Tabel 1**. Pembuatan sabun cair pembersih kewanitaan dengan metode peleburan. Ekstrak etanol daun ketepeng cina, natrium lauril sulfat, *cera alba*, gliserin, *adepts lanae*, asam sitrat, dan *sodium benzoate* ditimbang. Pertama buat fase minyak dengan menambahkan *cera alba* dan *adepts lanae* di dalam cawan porselen, kemudian dileburkan diatas *waterbath* pada suhu 70°C. Fase minyak dimasukkan ke mortir hangat, kemudian tambahkan gliserin digerus sampai terbentuk emulsi, natrium lauril sulfat dan asam sitrat dilarutkan dengan *aquadest* di dalam *beaker glass* yang berbeda hingga larut dan *sodium benzoate* dilarutkan dengan *aquadest* panas di dalam beaker glass. *Sodium benzoat*, natrium lauril sulfat dan asam sitrat yang sudah larut ke dalam mortir hangat, *aquadest* ditambahkan sedikit demi sedikit gerus secara perlahan. Ekstrak etanol daun ketepeng cina dan *oleum rosae* dimasukkan ke dalam mortir, gerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan *aquadest* hingga 100 mL. Sediaan dimasukkan ke dalam wadah sabun cair yang telah disiapkan dan ditutup hingga rapat (Rezita et al., 2022).

Evaluasi Sabun Cair Pembersih Kewanitaan

Evaluasi sediaan sabun cair pembersih kewanitaan dilakukan menurut Lolok et al. (2020).

Uji Organoleptik

Bentuk, warna, dan bau sediaan sabun cair dianalisis secara visual.

Uji pH

Pengukuran pH sediaan dengan pH meter. Setiap pengukuran, pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer.

Elektroda yang telah dibersihkan dicelupkan ke dalam sampel yang diperiksa, jarum pH meter dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap. Nilai pH pada skala pH meter dicatat.

Uji Homogenitas

Sebanyak 1 mL sediaan sabun ekstrak daun ketepeng cina dan diletakkan di atas kaca arloji, kemudian diraba apakah terdapat butiran kasar pada sediaan atau tidak.

Uji Kestabilan Busa

Sediaan dipipet sebanyak 1 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan *aquadest* 9 mL, dikocok kuat dengan membolak-balikkan tabung reaksi, segera ukur tinggi busa yang dihasilkan menggunakan penggaris. Setelah itu, didiamkan selama 5 menit, dan diukur kembali tinggi busa yang dihasilkan setelah didiamkan 5 menit.

Uji Iritasi

Prinsip uji iritasi mukosa vagina yaitu sediaan dipaparkan ke dalam lapisan mukosa vagina hewan uji mencit selama 5 hari berturut-turut sebanyak 1 kali pemaparan setiap hari. Setelah pemaparan, jaringan mukosa vagina diamati kemungkinan adanya eritema (kemerahan), eksudat (keluarnya cairan) dan edema (bengkak). Jumlah hewan uji yang digunakan untuk masing-masing formula adalah 3 hewan uji.

Uji Viskositas

Viskositas formula sabun cair diukur dengan menggunakan viskometer *brookfield*. Sediaan sabun cair kewanitaan dimasukkan ke dalam gelas beaker, kemudian spindel dicelupkan ke dalam sediaan sabun cair sampai garis tanda batas yang ada pada spindel, roator dijalankan dengan kecepatan pengadukan 30 rpm, kemudian alat dinyalakan, dibiarkan beberapa lama hingga skala menunjukkan angka yang stabil, amati dan catat skala yang tertera.

Tabel 1. Formulasi sabun cair kewanitaan

Bahan	Formula (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol Ketepeng Cina*	5	7	10	Bahan Aktif Antifungi
Natrium Lauril Sulfat**	1,5	1,5	1,5	Surfaktan
<i>Cera Alba</i> ***	14,2	14,2	14,2	Pengental
Gliserin***	14,2	14,2	14,2	Emollien & Humektan
<i>Adepts Lanae</i> ***	7,1	7,1	7,1	Pembentuk Sabun
Asam Sitrat***	0,71	0,71	0,71	Pengatur pH
<i>Sodium Benzoate</i> ***	0,14	0,14	0,14	Pengawet
<i>Oleum Rosae</i> ***	4 tetes	4 tetes	4 tetes	Pengaroma
<i>Aquadest</i> ***	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Keterangan: * (Shailla et al. 2019), ** (Ratnah et al., 2018), *** (Rezita et al., 2022)

Pengujian Aktivitas Antijamur *Candida albicans*

Sterilisasi Alat

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan disiapkan, dibersihkan dengan sabun dan air, dan kemudian dikeringkan. Setelah kain kasa dilapisi dengan kapas, mulut tabung reaksi dan erlenmeyer ditutup dengan kertas payung. Semua alat tersebut dimasukkan ke dalam Autoklaf. Kemudian, tunggu hingga suhu 121°C selama 15 menit, dibuka tutup/klem autoklaf, dikeluarkan uap dari autoklaf dan keluarkan alat-alat yang telah disterilisasi (Safitri et al., 2020).

Sterilisasi Media

Tutup mulut tabung erlenmeyer menggunakan kapas yang dilapisi kasa, kemudian media yang telah dibuat dibungkus terlebih dahulu menggunakan kertas payung. Buka tutup autoklaf dan masukkan media ke dalam autoklaf, tutup rapat autoklaf, lalu kunci dan sambungkan kabel pada stop kontak, ditunggu hingga mencapai suhu 121°C kemudian set waktu selama 15 menit, setelah selesai tutup/klem autoklaf dibuka untuk mengeluarkan uap dari dalam autoklaf, keluarkan media yang telah disterilkan, media siap digunakan (Safitri et al., 2020).

Pembuatan Media SDA

Sebanyak 13 gram media SDA (*Saboraud Dextrose Agar*) ditimbang, dimasukkan ke dalam erlenmeyer, dan kemudian dilarutkan dalam 250 mL *aquadest*. Media dipanaskan, masukkan *magnetic stirrer* bar untuk mengaduknya. Media harus diaduk sampai menjadi larut sempurna, yang ditunjukkan dengan media yang berubah menjadi bening. Setelah larut ini dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 5 mL. Dalam autoklaf, media disterilisasi selama 15 menit pada suhu 121°C. Tabung reaksi diletakkan miring selama 10 menit. Media siap digunakan sebagai pertumbuhan jamur *Candida albicans*. (Huslina, 2017).

*Peremajaan *Candida albicans**

Biakan murni jamur *Candida albicans* diambil dengan menggunakan jarum ose yang telah disterilkan sebelumnya, goreskan pada media SDA miring membentuk garis zig-zag, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Safitri et al., 2020).

Pembuatan Larutan MC. Farland

Larutan Mc. Farland dibuat dengan mencampurkan 9,5 mL asam sulfat (H₂SO₄) 1% dengan 0,5 mL barium klorida (BaCl₂) 1% ke dalam erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeuhan ini dipakai sebagai standart kekeuhan suspensi jamur uji (Santoso et al., 2021).

Pembuatan Suspensi Jamur

Sebanyak satu ose biakan jamur *Candida albicans* yang telah diremajakan dengan media SDA digunakan untuk membuat suspensi jamur. Biakan jamur kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi larutan NaCl 0,9% sebanyak 9 mL, dan dikocok menggunakan vortex mixer hingga diperoleh suspensi jamur. Kekeuhan suspensi dibandingkan dengan standar Mc Farland (Safitri et al., 2020).

*Uji Aktivitas Antijamur *Candida albicans**

Uji aktivitas antijamur menggunakan metode sumuran dengan teknik *pour plate*. Metode ini dilakukan dengan cara memasukkan 15 mL media SDA ke dalam cawan Petri, tambahkan 0,2 mL suspensi *Candida albicans*, dihomogenkan dengan cara menggoyangkan cawan Petri membentuk angka 8 dan ditunggu sampai memadat. Lubang sumuran dibuat menggunakan ose dan diberikan larutan uji dari sabun kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina dengan konsentrasi 5%, 7%, 10%, nystatin serta formula sabun cair kewanitaan tanpa ekstrak etanol daun ketepeng cina. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan diukur zona bening sekitar sumuran (Nadziroh and Setiawan, 2018).

Analisis Data

Data zona hambat antijamur yang didapat diolah dengan SPSS dan dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui identitas tanaman yang digunakan sebagai bahan penelitian. Hasil determinasi tanaman menunjukkan benar bahwa sampel yang digunakan adalah daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.).

Hasil Perhitungan Rendemen Simplisia

Teknik pembuatan simplisia yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengeringan secara alamiah menggunakan panas sinar matahari. Hasil sortasi basah simplisia yaitu 5.000 g, sedangkan setelah melewati proses pengeringan, sortasi kering dan pengayakan, berat simplisia serbuk yaitu 782,61 g. Hasil rendemen simplisia daun ketepeng cina dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil rendemen simplisia

Berat Daun Segar (g)	Berat Simplisia Kering (g)	% Rendemen
5.000	782,61	15,65

Hasil analisis rendemen simplisia yang didapat sebesar 15,65%. Menurut Nurdiansyah *et al.*, (2019) menyebutkan bahwa rendemen serbuk simplisia ini dapat dipengaruhi oleh berbagai proses seperti pengeringan dengan suhu tinggi yang dapat menyebabkan migrasi air dari bahan ke lingkungan, dan pengayakan yang menyebabkan sebagian partikel terperangkap dalam media penyaring. Syarat rendemen yang baik nilainya > 10%. Apabila kadar air kurang dari 10% dapat menyebabkan terjadinya proses enzimatis dan kerusakan oleh mikroba. Beberapa enzim perusak kandungan kimia antara lain adalah hidrolase, oksidase dan polymerase.

Hasil Penetapan Susut Pengeringan

Susut pengeringan simplisia merupakan pengukuran zat sisa setelah pengeringan, dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 30 menit sampai berat konstan yang dinyatakan dalam nilai (%). Perhitungan hasil susut pengeringan simplisia daun ketepeng cina dapat dilihat pada Lampiran 13. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa susut pengeringan simplisia daun ketepeng cina yang diperoleh yaitu 4,6% ± 0,288. Selama proses susut pengeringan, tidak hanya air menguap, tetapi senyawa yang mudah menguap, seperti minyak atsiri yang juga menguap saat dipanaskan pada suhu 105°C. Menurut Farmakope Herbal Indonesia umumnya kandungan air dipersyaratkan <10% hal ini menunjukkan bahwa susut pengeringan ini telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Hasil susut pengeringan simplisia daun ketepeng cina dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil susut pengeringan

Sampel	Berat Simplisia Awal (g)	Berat Simplisia Akhir (g)	Susut Pengeringan (%)
1	2	1,90	5,0
2	2	1,91	4,5
3	2	1,91	4,5
Rata-rata ± Standar Deviasi			4,6 ± 0,288

Hasil Ekstraksi

Proses pembuatan ekstrak etanol daun ketepeng cina menggunakan 500 g simplisia dan etanol 96%. Etanol lebih tidak toksik dibandingkan dengan pelarut organik lainnya. Etanol 96% dipilih karena tidak banyak mengandung air dibandingkan dengan etanol 70%, sehingga resiko ekstrak ditumbuhi mikroba sejenis jamur maupun kapang lebih kecil (Mutmainnah, 2017). Metode yang digunakan untuk mengekstraksi simplisia daun ketepeng cina yaitu metode maserasi, karena metode ini merupakan metode paling sederhana dan sangat cocok untuk menyari bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan. Hasil ekstrak kental yang didapat yaitu 107,012 g. Ekstrak kental dengan warna hitam

kehijauan dan memiliki bau khas daun ketepeng cina. Hasil rendemen ekstrak etanol daun ketepeng cina dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak

Berat Simplisia Awal (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	% Rendemen
500,000	107,012	21,402

Analisis rendemen ekstrak menghasilkan hasil sebesar 21,402%. Nilai rendemen digunakan untuk mengetahui berapa banyak ekstrak kental yang dihasilkan selama proses ekstraksi. Nilai rendemen juga terkait dengan senyawa aktif dalam sampel, sehingga lebih banyak senyawa aktif dalam sampel semakin tinggi nilai rendemennya (Hasnaeni *et al.*, 2019). Syarat rendemen ekstrak kental yang baik yaitu tidak kurang dari 10% untuk mencegah pertumbuhan jamur yang cepat pada ekstrak. (Farmakope Herbal Indonesia, 2017).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.), sehingga dapat diketahui senyawa metabolit sekunder yang berpotensi memiliki aktivitas antijamur *Candida albicans*. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil skrining fitokimia simplisia dan ekstrak

Metabolit Sekunder	Hasil Simplisia	Hasil Ekstrak
Alkaloid :		
- Dragendrof	(+)	(+)
- Mayer	(-)	(-)
- Wagner	(-)	(-)
Flavonoid	(+)	(-)
Kuinon	(+)	(+)
Saponin	(+)	(+)
Tanin	(+)	(+)

Hasil analisis kandungan senyawa metabolit sekunder diatas menunjukkan bahwa simplisia dan ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) mengandung senyawa alkaloid, kuinon, saponin, dan tanin.

Hasil Formulasi Sediaan Sabun Cair Kewanitaan

Formula sediaan sabun cair kewanitaan yang dibuat untuk pemakaian luar pada daerah kewanitaan yang dimaksudkan sebagai antijamur, yaitu mencegah terjadinya keputihan atau mengurangi keputihan berlebih. Pembuatan sediaan sabun cair kewanitaan

menggunakan bahan aktif dari daun ketepeng cina, selain itu menggunakan bahan tambahan seperti natrium lauril sulfat, *cera alba*, gliserin, *adeps lanae*, asam sitrat, *sodium benzoate*, *oleum rosae* dan *aquadest*. Dalam formulasi, variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 5%, 7% dan 10%.

Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Cair Kewanitaan

Hasil Uji Organoleptik

Hasil pengamatan uji organoleptik sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada **Tabel 6**. Hasil pengamatan uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun ketepeng cina mempengaruhi warna sediaan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warnanya pun menjadi semakin pekat. Namun semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan tidak berpengaruh pada bau dan bentuk sediaan.

Tabel 6. Hasil pengamatan organoleptik sediaan sabun cair kewanitaan

Sediaan	Warna	Bau	Bentuk
Kontrol Negatif	Putih	Khas <i>oleum rosae</i>	Cair
Formula 1 (5%)	Hijau	Khas ketepeng cina	Cair
Formula 2 (7%)	Hijau pekat	Khas ketepeng cina	Cair
Formula 3 (10%)	Hijau pekat	Khas ketepeng cina	Cair

Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas yang dilakukan dari semua sediaan uji maupun basis sabun cair kewanitaan sebagai kontrol negatif menunjukkan susunan yang homogen yang ditandai dengan tidak terdapat butiran kasar. Syarat homogenitas sediaan sabun cair kewanitaan yang baik yaitu tidak adanya partikel pada sediaan (Dominica and Handayani, 2019). Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Hasil Uji Kestabilan Busa

Pengujian kestabilan busa dilakukan untuk melihat daya busa yang dihasilkan sabun cair yang dibuat sesuai dengan standar kestabilan busa sabun yang ditetapkan oleh SNI yaitu 60-100%. Pembentuk busa dalam sediaan ini adalah natrium lauri sulfat yang merupakan suatu surfaktan. Surfaktan ini fungsinya adalah untuk mengurangi tegangan permukaan air, sehingga bisa memecah minyak atau sebum pada kulit sehingga tubuh menjadi bersih. Hasil pengamatan uji kestabilan busa sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Hasil kestabilan busa sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina memenuhi persyaratan SNI, hal tersebut dikarenakan pada proses pembuatan sabun cair dengan konsentrasi 5% 7% dan 10% memiliki komposisi bahan tambahan yang sama pada setiap formula.

Tabel 7. Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan sabun cair kewanitaan

Sediaan	Homogenitas
Kontrol Negatif	Homogen
Formula 1 (5%)	Homogen
Formula 2 (7%)	Homogen
Formula 3 (10%)	Homogen

Tabel 8. Hasil pengamatan uji kestabilan busa sediaan sabun cair kewanitaan

Sediaan	Kestabilan Busa (%)
Kontrol Negatif	85
Formula 1 (5%)	85
Formula 2 (7%)	85
Formula 3 (10%)	85

Hasil Uji pH

Hasil pengamatan uji pH sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada **Tabel 9**. Hasil pengukuran pH sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina menunjukkan bahwa semua sediaan memiliki pH yang memenuhi persyaratan sehingga dapat digunakan tanpa mengganggu kenyamanan dalam pemakaian. Menurut Chusniasih et al. (2018) persyaratan pH sabun cair kewanitaan yang sesuai dengan pH normal daerah kewanitaan yaitu pH 3,5-4,5. Kondisi sediaan yang terlalu asam mengakibatkan kulit menjadi iritasi, sedangkan kondisi yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi bersisik atau kering.

Tabel 9. Hasil pengamatan uji pH sediaan sabun cair kewanitaan

Sediaan	pH Sediaan
Kontrol Negatif	4,25 ±0,04
Formula 1 (5%)	4,33 ±0,01
Formula 2 (7%)	4,32 ±0,02
Formula 3 (10%)	4,31 ±0,01

Hasil Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan viskometer *brookfield*. Hasil pengamatan uji viskositas sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada **Tabel 10**. Hasil pengujian viskositas sediaan sabun cair

memenuhi syarat standar SNI yaitu 500-20.000 cPs. Semakin besar konsentrasi ekstrak pada sediaan, maka nilai viskositasnya menjadi lebih besar. Hal ini berkaitan dengan sediaan yang mempunyai konsentrasi rendah menghasilkan viskositas yang lebih rendah karena konsistensinya cukup cair. Viskositas berbanding lurus dengan konsentrasi larutan, larutan dengan konsentrasi tinggi maka konsistensi sediaan semakin kental serta memiliki viskositas yang semakin tinggi.

Tabel 10. Hasil pengamatan uji viskositas sediaan sabun cair kewanitaan

Sediaan	Hasil (cPs)
Kontrol Negatif	3,887 ±0,007
Formula 1 (5%)	3,140 ±0,005
Formula 2 (7%)	3,993 ±0,008
Formula 3 (10%)	4,137 ±0,005

Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan setelah digunakan pada kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan tersebut sebelum dijual ke masyarakat. Syarat sediaan sabun cair kewanitaan yang baik yaitu tidak mengiritasi kulit yang ditandai dengan tidak terjadi eritema, eksudat dan edema. Hasil pengamatan uji iritasi sediaan sabun cair kewanitaan dapat dilihat pada **Tabel 11.**

Hasil dari uji iritasi sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina yang dilakukan pada mencit betina tidak menunjukkan adanya iritasi pada kemaluan mencit betina yang ditandai dengan tidak terjadinya eritema (kemerahan) eksudat (keluarnya cairan) dan edema (bengkak). Sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina memenuhi syarat uji iritasi.

Tabel 11. Hasil pengamatan uji iritasi sediaan sabun cair kewanitaan

Sediaan	Eritema (Kemerahan)	Eksudat (Keluar Cairan)	Edema (Bengkak)
Kontrol Negatif	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi
Formula 1 (5%)	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi
Formula 2 (7%)	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi
Formula 3 (10%)	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi

Hasil Uji Aktivitas Antijamur

Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak etanol daun ketepeng cina terhadap *Candida albicans* dapat dilihat

pada **Tabel 12.** Berdasarkan Tabel 12 dapat disimpulkan bahwa konsentrasi formula yang berbeda memiliki daya hambat terhadap jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada zona bening pada kontrol negatif yang membuktikan bahwa tidak adanya pengaruh penambahan bahan pada formula sediaan sabun cair kewanitaan. Dari semua perlakuan dapat dilihat bahwa yang mempunyai aktivitas antijamur paling baik terhadap *Candida albicans* yaitu pada formula 3 sabun cair kewanitaan konsentrasi 10% ekstrak etanol daun ketepeng cina dengan rata-rata zona hambat sebesar 11,7 mm ±0,1 kategori kuat. Jika dibandingkan dengan kontrol positif, zona hambat yang diberikan oleh ekstrak etanol daun ketepeng cina lebih baik dari kontrol positif karena nilai zona hambat yang diberikan lebih besar. Hal ini mungkin disebabkan karena peningkatan konsentrasi zat aktif ekstrak yang terkandung dalam sediaan semakin tinggi.

Tabel 12. Hasil zona hambat uji aktivitas antijamur

Sampel	Zona Hambat (mm)			Rata-Rata (mm)
	P1	P2	P3	
Kontrol +	10,8	9,6	11,8	10,7 ±1,1
Kontrol -	-	-	-	-
Formula 1	9,8	9,7	9,6	9,7 ±0,1
Formula 2	10,6	10,8	10,7	10,7 ±0,1
Formula 3	11,8	11,7	11,6	11,7 ±0,1

Keterangan: P = Percobaan

Adanya aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* yang diberikan setiap formula sediaan sabun cair kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak daun ketepeng cina yang mempunyai aktivitas antijamur yaitu kuinon. Senyawa kuinon berkontribusi dalam penghambat pertumbuhan jamur. Kandungan glikosida antrakuinon pada daun ketepeng cina bersifat antifungi dikarenakan terdapat gugus -OH. Gugus ini bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan hifa jamur sehingga pertumbuhan jamur menjadi terhenti. (Anwar, 2015).

Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil analisis statistik antara sabun kewanitaan ekstrak etanol daun ketepeng cina konsentrasi 5%, 7% dan 10% terhadap kontrol positif tidak terdapat perbedaan bermakna, namun dapat disimpulkan jika dilihat dari nilai zona hambat terhadap jamur *Candida albicans* yang memberikan aktivitas antijamur yang paling baik yaitu sabun cair kewanitaan dengan konsentrasi ekstrak 10% karena nilai zona

hambatnya lebih besar dari semua formula uji dan kontrol positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dengan variasi konsentrasi sediaan F1 (5%), F2 (7%) dan F3 (10%) dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun cair kewanitaan berdasarkan hasil uji evaluasi sediaan yaitu: organoleptik, homogenitas, kestabilan busa, pH, viskositas, dan iritasi sediaan serta hasil uji aktivitas sediaan sabun cair kewanitaan F1 (5%), F2 (7%) dan F3 (10%) memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Aktivitas antijamur F1 dan F2 memiliki diameter zona hambat 9,7 mm \pm 0,1 dan 10,7 mm \pm 0,1 dengan kategori aktivitas sedang. Pada F3 memiliki diameter zona hambat 11,7 mm \pm 0,1 dengan kategori aktivitas kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan *financial* terhadap penelitian ini.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak ada *conflict of interest* pada penulisan artikel ini.

REFERENSI

- Anwar, A.N.D.J. 2015. Manfaat Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) sebagai Antifungi pada *Tinea Pedis*. *Jurnal Agromed Unila*, 385-388.
- Cholifah, R.D.N., Kusumawardhani, A., and Azizah, N. 2021. Pemakaian sabun antiseptik dengan kejadian keputihan. *Midwifery Jurnal Kebidanan*, 7(2): 85-92.
- Chusniasih, D., Elsyana, V., and Susanti, A.F. 2018. Uji efektivitas antijamur sabun cair pembersih kewanitaan ekstrak aseton daun jambu biji terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 1(2): 49-58.
- Dominica, D. and Handayani, D. 2019. Formulasi dan evaluasi sediaan lotion dari ekstrak daun lengkung (*Dimocarpus longan*) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1): 1-7.
- Farmakope Herbal Indonesia. 2017. Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Hasnaeni, Wisdawati, and Usman, S. 2019. Pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman kayu beta-beta (*Lunasia amara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika*, 5(2): 175-182.
- Huslina, F. 2017. Pengaruh ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5(1): 72-77.
- Itsa, N.S., Sukohar, A., and Anggraini, D.I. 2018. Pemanfaatan cuka sari apel sebagai terapi antifungi terhadap infeksi *Candida albicans* (*Kandidiasis*). 7(3): 290-295.
- Konadu, D.G., Owusu-Ofori, A., Yidana, Z., Boadu, F., Iddrisu, L.F., Adu-Gyasi, D., Dosoo, D., Awuley, R.L., Owusu-Agyei, S., and Asante, K.P. 2019. Prevalence of vulvovaginal candidiasis, bacterial vaginosis and trichomoniasis in pregnant women attending antenatal clinic in the Middle Belt of Ghana. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1): 1-10.
- Kurnia, M. 2020. Efek pemberian daun sirih (*Piper sp.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Medula*, 10(2): 197-201.
- Lathifah, Q.A., Puspitasari, E., and Turista, D.D.R. 2021. Uji antifungi ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terhadap *Trichophyton rubrum* dan *Candida albicans*. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4(1): 74-80.
- Lolok, N., Awaliyah, N., and Astuti, W. 2020. Formulasi dan uji aktivitas sediaan sabun cair pembersih kewanitaan ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) terhadap jamur *Candida albicans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1): 59-80.
- Mawaddah, S. 2019. Efektifitas jus nanas terhadap keputihan (*Fluor albus*) pada wanita usia subur (WUS). *Jurnal Kesehatan*, 10(3): 367-372.
- Maulidiyah, A.R. 2020. Intervensi Non farmakologi untuk mengatasi keputihan pada wanita. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 1(1): 1-16.
- Mutmainnah, B. 2017. Identifikasi komponen kimia ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang berasal dari Bulupoddo Kabupaten Sinjai. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*, 1(1): 12-18.
- Nadziroh, D. and Setiawan, N. 2018. Aktivitas antifungi air perasan *Syzygium polyanthum* terhadap *Candida albicans*. *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia dan Terapannya*, 2(2): 13-19.
- Ningsih, W., Agustin, D., and Sefrianti, P. 2019.

- Formulasi sabun pembersih kewanitaan (*Feminine Hygiene*) dari minyak atsiri rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* L) dan uji aktifitas antiseptik terhadap *Candida albicans*. *JIFFK : Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, **16(1)**: 51-57.
- Nurdiansyah, F., Widyastusi, A.D., and Mandasari, A.A. 2019. Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Kulit Petai (*Parkia speciosa*) dengan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Enterfleneurship VI*. Semarang 21 Agustus 2019.
- Ratnah, S., Salasa, A.M., and Ibrahim, I. 2018. Uji potensi antimikroba hasil fraksinasi ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan pada ibu hamil. *Media Farmasi*, **14(2)**: 45-50.
- Rezita, N., Ambari, Y., and Nurrosyidah, I.H. 2022. Uji efektivitas antifungi formulasi sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) *Skeels*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. **7(1)**: 1-10.
- Safitri, E.R., Rohama, Vidiyasari, P. 2020. Skrining fitokimia serta uji aktivitas antioksidan ekstrak bunga ketepeng cina (*Senna alata* (L.) *Roxb.*) dengan metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical Care and Science*, **1(1)**, 10–18.
- Santoso, T., Sukmawati, S., and Miranti, A. 2021. Uji efektivitas air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. *HerbaPharma: Journal of Herb Pharmacological*, **3(2)**: 96-101.
- SNI 06-4085-1996. Sabun Mandi Cair. Available online at <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/4505>. Diakses tanggal 1 September 2023.
- Suryadini, H. 2019. Uji Parameter standard dan penapisan fitokimia pada daun steril kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F.) Bedd.) menggunakan ekstraksi bertingkat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, **2(1)**: 40–51.
- Winato, B.M., Sanjaya, E., Siregar, L., Fau, S.K.Y.M.V., and Mutia, M.S. 2019. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, **6(1)**: 50-58.