



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 368-282

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Evaluasi Dan Uji Efektivitas Formulasi Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan (*Feminime Hygiene*) Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Sebagai Antifungi

Najwa Ramadina¹, Setia Budi², Nur Hidayah³, Noval⁴

¹²³⁴, Fakultas Kesehatan, Jurusan Farmasi, Universitas Sari Mulia

ramadinanajwa@gmail.com

Abstrak

Keputihan merupakan salah satu masalah umum pada kesehatan reproduksi wanita yang sering disebabkan oleh infeksi jamur *Candida albicans*. Penggunaan obat antifungi sintetis dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan efek samping seperti iritasi, resistensi, dan ketidakseimbangan flora normal vagina, sehingga diperlukan alternatif berbahan alami yang lebih aman dan ramah bagi tubuh. Daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) diketahui mengandung berbagai senyawa aktif, antara lain flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid, yang memiliki aktivitas antimikroba dan antifungi. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan sabun cair pembersih kewanitaan berbasis ekstrak daun jeruk purut serta mengevaluasi efektivitas antifunginya terhadap *Candida albicans*. Metode penelitian yang digunakan adalah true experimental dengan desain post-test only control group, menggunakan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 20%, 40%, dan 60%. Evaluasi produk meliputi uji fisikokimia, yaitu uji organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, tinggi busa, serta uji iritasi, dan uji aktivitas antifungi menggunakan metode difusi cakram, penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula sabun cair memenuhi standar fisikokimia dengan nilai pH berada dalam rentang normal area kewanitaan (3,5–4,5) dan tidak menimbulkan iritasi. Uji antifungi menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi ekstrak 60% memiliki daya hambat paling kuat terhadap *Candida albicans* dengan zona hambat lebih dari 20 mm serta nilai KHM dan KBM terbaik. Dengan demikian, sabun cair ekstrak daun jeruk purut berpotensi dikembangkan sebagai alternatif antiseptik alami untuk menjaga kesehatan area kewanitaan.

Kata kunci: Antifungi, *Candida Albicans*, *Citrus Hystrix*, Ekstrak Daun Jeruk Purut, Sabun Cair Kewanitaan

1. Latar Belakang

Kesehatan organ reproduksi merupakan aspek yang sangat penting dan memerlukan perhatian serius. Pada wanita, misalnya organ seperti vagina adalah area yang memerlukan perawatan khusus. Hal ini dikarenakan lokasinya yang tertutup dan berlipat, menjadikan area ini lebih mudah mengalami kondisi lembab, berkeringat, dan kotor apabila kebersihannya tidak terjaga, sehingga meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme (Rezita et al., 2022). Oleh karena itu membutuhkan perhatian ekstra untuk menjaga kesehatannya dan mencegah berbagai masalah yang timbul (Lolok et al., 2020). Kurangnya perhatian terhadap kebersihan area genital pada perempuan dapat menimbulkan berbagai dampak, salah satunya adalah infeksi yang disebabkan oleh jamur. Keputihan merupakan salah satu contoh infeksi jamur yang umum terjadi (Rezita et al., 2022).

Jamur merupakan sumber infeksius yang sering menyebabkan keputihan, salah satunya adalah golongan *Candida albicans*. *Candida albicans* ialah penyebab utama keputihan (kandidiasis). Keputihan dalam istilah medis dikenal sebagai Flour albus, merupakan keluarnya cairan dari vagina dalam jumlah berlebihan (Rezita et al., 2022). Secara umum, keputihan pada wanita sering dianggap sebagai kondisi yang normal oleh masyarakat. Akan tetapi, anggapan tersebut tidak sepenuhnya benar karena terdapat berbagai faktor yang dapat menjadi penyebab keputihan. Keputihan yang tampak normal bisa menjadi indikasi adanya masalah kesehatan yang memerlukan penanganan (Surinati et al., 2016). Sekitar 90% perempuan di Indonesia memiliki potensi untuk mengalami keputihan. Iklim tropis yang lembab mendukung pertumbuhan jamur, sehingga meningkatkan kasus keputihan. Dengan demikian, menjaga kebersihan area genital serta meningkatkan pemahaman akan kesehatan reproduksi merupakan hal yang sangat penting bagi wanita (Yohana & Oktanasari, 2021)

Menurut Marhaeni (2016), penanganan keputihan yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans* dapat dilakukan melalui penerapan perilaku hidup sehat, antara lain dengan menjaga kebersihan pakaian dalam, mencuci tangan sebelum membersihkan area genital, menggunakan obat-obatan kimia, serta menjaga kebersihan organ intim dan memilih produk pembersih vagina yang sesuai dengan pH normal (Rezita et al., 2022). Sebagian produk sabun cair kewanitaannya yang beredar di pasaran berpotensi menimbulkan efek samping seperti iritasi, gatal, serta keputihan. Efek tersebut umumnya disebabkan oleh penggunaan bahan kimia dalam sabun tersebut yang tidak mampu mempertahankan keseimbangan pH pada area vagina, sehingga dapat memicu munculnya bau tidak sedap (Sari & Triski, 2023). Pengobatan keputihan akibat infeksi *Candida albicans* umumnya melibatkan penggunaan agen antijamur, antara lain flusitosin, ketokonazol, flukonazol, posakonazol, dan ekinokandin yang menjadi pilihan terapi yang tersedia (Martens et al., 2022). Paramitha (2018) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa ketokonazol merupakan obat yang paling umum diresepkan untuk menangani kasus keputihan di Unit Rawat Jalan (URJ) Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo, dengan persentase penggunaan mencapai 94,5% atau pada 223 pasien. Namun penggunaan obat kimia memiliki risiko potensial jika digunakan dalam jangka panjang, seperti toksisitas hati, interaksi obat, dan peringatan kehamilan dari FDA (Martens et al., 2022). Hal ini mendorong keterbaruan riset terkait pengobatan baru yang lebih efektif dan memiliki efek samping lebih rendah. Salah satu upaya yang dilakukan adalah pemanfaatan bahan-bahan tradisional, yang dinilai memiliki efek samping yang lebih minimal serta biaya yang lebih ekonomis dibandingkan dengan penggunaan obat-obatan kimia (Lolok et al., 2020). Salah satu tanaman yang berpotensi digunakan sebagai zat aktif adalah jeruk purut (*Citrus hystrix*).

Jeruk purut (*Citrus hystrix*) merupakan salah satu jenis flora yang kaya akan keanekaragaman di Indonesia. Tanaman ini dikenal luas sebagai herbal yang sering dimanfaatkan dalam berbagai praktik pengobatan tradisional. Berdasarkan uji skrining fitokimia, ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) diketahui mengandung berbagai golongan senyawa bioaktif. Menurut penelitian Qonitah (2022), ekstrak daun jeruk purut positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, alkaloid, dan minyak atsiri. Ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C.) memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian yang dilakukan oleh Sophia (2021) membuktikan bahwa senyawa dalam ekstrak daun jeruk purut efektif dalam menghambat aktivitas jamur patogen. Temuan ini menunjukkan bahwa daun jeruk purut memiliki potensi sebagai alternatif dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Perkembangan sediaan farmasi saat ini semakin pesat, salah satu upaya yang dilakukan adalah mengolah tanaman herbal menjadi sediaan modern, misalnya dengan membuat sabun pembersih kewanitaannya (feminine hygiene) dalam bentuk cair.

Sabun pembersih kewanitaannya (feminine hygiene) merupakan produk yang dirancang khusus untuk membersihkan area kewanitaannya dengan lembut tanpa menyebabkan iritasi pada kulit (Hanum et al., 2024). Umumnya, sabun ini dibuat dalam bentuk cair karena lebih praktis, mudah digunakan, dan higienis (Inaku et al., 2023). Namun, banyak produk pembersih kewanitaannya yang beredar di pasaran masih mengandung bahan kimia. Maka dari itu, diperlukan pengembangan sediaan sabun cair berbasis bahan alam yang memiliki efektivitas sama namun dengan risiko efek samping yang lebih minimal.

Berdasarkan hal tersebut, penting dilakukan penelitian untuk mengembangkan formulasi sabun cair antiseptik yang memenuhi standar kualitas, dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fisikokimia dari sediaan yang dikembangkan serta menilai potensinya sebagai agen antijamur terhadap *Candida albicans*. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam penanganan keputihan sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap obat-obatan kimia dan potensi efek samping yang ditimbulkannya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin pada periode Oktober 2024 hingga Mei 2025 dengan sasaran penelitian berupa ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) yang diformulasikan menjadi sediaan sabun cair pembersih kewanitaannya. Jenis penelitian yang digunakan adalah true experimental dengan desain post-test only control group, yaitu pengamatan dilakukan satu kali setelah perlakuan tanpa pengukuran awal, serta menggunakan kelompok kontrol sebagai pembandingan berdasarkan produk komersial yang beredar di pasaran (Sugiyono & Pusphandani, 2020). Perlakuan yang diberikan berupa variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut sebesar 20%, 40%, dan 60%. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% selama 3 × 24 jam dengan pengadukan berkala, kemudian filtrat diuapkan menggunakan rotary evaporator dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak tersebut diformulasikan menjadi sabun cair dengan bahan tambahan seperti cocamidopropyl betaine, gliserin, cetyl alcohol, adeps lanae, asam sitrat, 2-phenoxyethanol, oleum rosae, dan aquadest, dengan formulasi yang dimodifikasi dari penelitian sebelumnya (Hanum, 2024; Rezita et al., 2022; Sophia, 2021).

Evaluasi sediaan meliputi uji fisikokimia dan uji keamanan, yaitu uji organoleptik untuk menilai warna dan bau (Budi et al., 2019), uji pH menggunakan pH meter dengan rentang aman 3,5–4,5 untuk area kewanitaan (Rezita et al., 2022), uji viskositas menggunakan viskometer Stormer pada kecepatan 30 rpm (Putri et al., 2023), uji homogenitas dengan pengamatan visual dan perabaan (Rahmi et al., 2017), uji tinggi busa sesuai standar SNI 1–22 cm (Inaku et al., 2023), serta uji iritasi melalui uji tempel pada lengan bagian dalam responden selama 15 menit (Susilawati et al., 2022). Seluruh alat dan media disterilisasi menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam atau autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, sedangkan media PDB dan PDA disiapkan sesuai prosedur mikrobiologi standar (Lolok et al., 2020; Agustina et al., 2021).

Uji efektivitas antifungi dilakukan terhadap *Candida albicans* menggunakan metode difusi cakram Kirby-Bauer dengan pengukuran diameter zona hambat setelah inkubasi 24 jam, yang dikategorikan berdasarkan kriteria Davis dan Stout (Sumi et al., 2020). Selain itu, dilakukan penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) menggunakan media PDB dan PDA untuk mengetahui konsentrasi terendah ekstrak yang mampu menghambat dan membunuh jamur (Agustina et al., 2021). Data yang diperoleh terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif yang dianalisis secara statistik menggunakan one-way ANOVA setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas, atau uji Kruskal–Wallis jika data tidak berdistribusi normal (Andriani, 2020; Saputri & Hakim, 2021). Penelitian ini telah memperoleh ethical clearance dari Badan Etik Kesehatan Universitas Sari Mulia dan dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip etika penelitian, termasuk keadilan, kerahasiaan, dan kejujuran ilmiah.

3. Hasil dan Diskusi

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Mikrobiologi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia Banjarmasin, yang berlokasi di Jl. Pramuka No. 2, Pemurus Luar, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70238.

2. Hasil Penelitian

Pada tahap awal penelitian, dilakukan proses pembuatan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) melalui metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 3 × 24 jam pada suhu ruang, kemudian ekstrak dikentalkan menggunakan alat *rotary evaporator* dan *waterbath*. Adapapun hasil dari proses ekstraksi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Hasil Ekstraksi Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)

Simplisia	Pelarut	Ekstrak Kental	Rendeman
2,2 kg	5 L	165 g	7,5%

Hasil yang didapatkan dari pembuatan ekstrak daun ramania (*Citrus hystrix*) berupa ekstrak kental sebanyak 165 g dan rendeman ekstrak sebesar 7,5% dengan warna hijau tua dan memiliki bau khas ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*).



Gambar 1 Rendeman Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)

Sumber: Data Pribadi, 2025

Ekstrak yang telah diperoleh kemudian dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan sabun cair pembersih kewanitaan. Dari hasil percobaan yang dilakukan, diperoleh sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*Feminime hygiene*) ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dengan volume masing-masing 100 ml untuk setiap formulasi, yang terdiri tiga variasi konsentrasi ekstrak yaitu 20%, 40% dan 60%.



Keterangan gambar:

- A: Formula I
- B: Formula II
- C: Formula III

Gambar 2 Hasil Formulasi Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan (*Feminime hygiene*) Ekstrak Daun jeruk Purut (*Citrus hystrix*)

Sumber: Data Pribadi, 2025

1. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan tahap awal dalam evaluasi sediaan, yang dilakukan dengan mengamati secara langsung karakteristik sediaan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptik

Formulasi	Organoleptik		
	Warna	Bau	Bentuk
FI	Hijau	Khas Daun Jeruk Purut	Cair
FII	Hijau Tua	Khas Daun Jeruk Purut	Cair (agak kental)
FIII	Hijau Tua	Khas Daun Jeruk Purut	Cair (agak kental)

Keterangan :

- FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%
- FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%
- FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan karakteristik antar formulasi. Dari segi warna, formulasi I menunjukkan warna hijau, sedangkan formulasi II dan III memiliki warna hijau tua. Dilihat dari bentuk, formulasi I berbentuk cair, sementara formulasi II dan III memiliki konsistensi cair yang agak kental. Adapun dari segi bau, ketiga formulasi memiliki aroma khas daun jeruk purut.

2. Hasil Uji pH

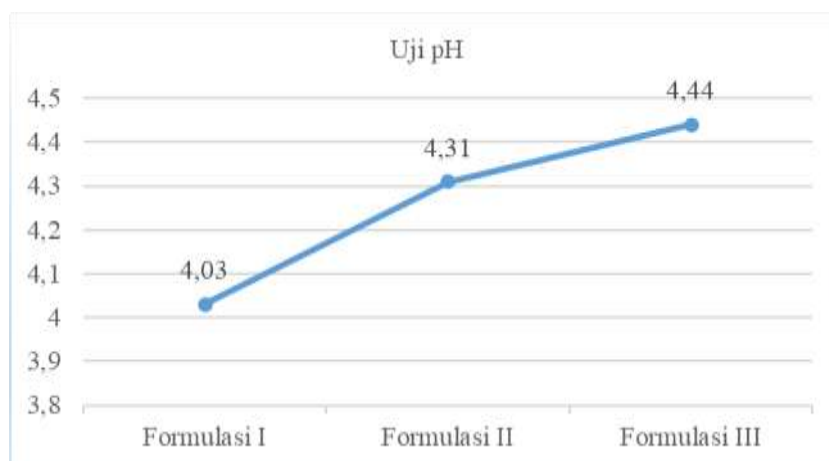
Setelah dilakukan uji organoleptik terhadap sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), tahap selanjutnya adalah pengujian pH. Hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut;

Tabel 3 Hasil Uji pH

Formulasi	pH			Rata-rata±SD
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
FI	4,10	4,00	4,00	4,03±0,057
FII	4,30	4,32	4,32	4,31±0,02
FIII	4,46	4,43	4,43	4,44±0,01

Keterangan :

- FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%
 FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%
 FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%



Gambar 3 Grafik Uji pH

Berdasarkan tabel 3, hasil uji pH yang dilakukan sebanyak tiga kali replikasi, diperoleh nilai rata-rata pH sebagai berikut: formulasi I sebesar 4,03, formulasi II sebesar 4,32, dan formulasi III sebesar 4,44. Jika dibandingkan dengan syarat pH yang aman untuk daerah kewanitaan, yaitu berkisar antara 3,5 hingga 4,5, maka ketiga formula tersebut masih berada dalam rentang yang aman.

3. Hasil Uji Viskositas

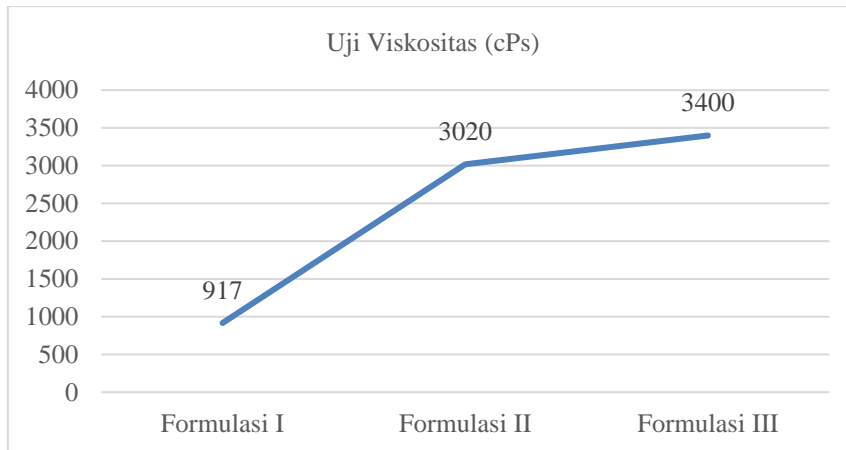
Sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) telah melalui tahap uji pH, selanjutnya dilakukan pengujian viskositas. Hasil pengujian viskositas dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 4 Hasil Uji Viskositas

Formulasi	Uji Viskositas (cps)			Rata-rata±SD
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
FI	768	971	1011	917±1360
FII	2960	3040	3060	3020±1325
FIII	3259	3440	3500	3400±1328

Keterangan :

- FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%
 FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%
 FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%



Gambar 4 Grafik Uji Viskositas

Berdasarkan tabel 4, pada uji viskositas didapatkan bahwa seluruh formula (FI, FII, dan FIII) menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Formula FI menghasilkan rata-rata sebesar 917 cps, FII sebesar 3020 cps, dan FIII sebesar 3400 cps. Hasil tersebut menunjukkan kenaikan viskositas dari FI hingga FIII.

4. Hasil Uji Homogenitas

Sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminime hygiene*) dengan kandungan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) yang sudah dilakukan uji viskositas, selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Hasil Uji Homogenitas
FI	✓
FII	✓
FIII	✓

Keterangan :

- ✓ : Homogen
- : Tidak Homogen
- FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%
- FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%
- FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%

Berdasarkan tabel 5 hasil evaluasi homogenitas seluruh formula menunjukkan sediaan yang homogen, dimana tidak terlihat butiran kasar pada permukaan kaca arloji. Sediaan yang homogen ditandai dengan tidak adanya partikel padat yang tidak tercampur pada sediaan.

5. Hasil Uji Tinggi Busa

Sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminime hygiene*) yang diformulasikan dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) telah melalui tahap uji homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian tinggi busa. Hasil pengujian tinggi busa dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 6 Hasil Uji Tinggi Busa

Formulasi	Tinggi Busa (cm)			Rata-rata±SD
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
FI	1	1,5	1,5	1,3±0,288
FII	2	2	1,6	1,83±0,230

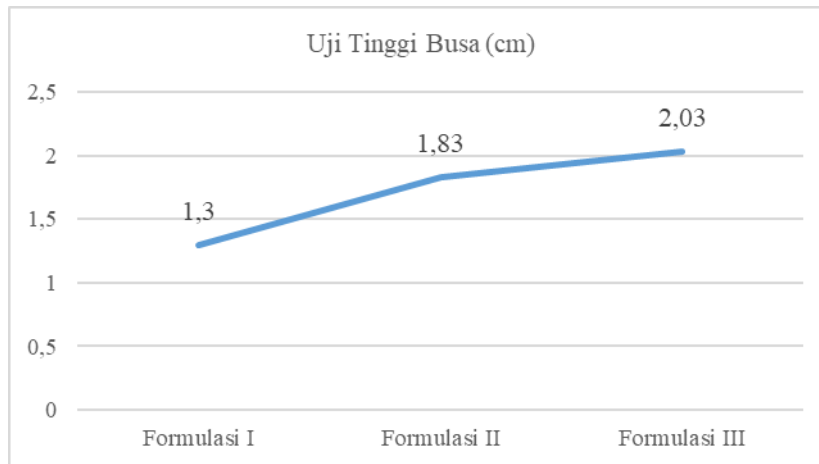
FIII	2,1	2	2	2,03±0,057
------	-----	---	---	------------

Keterangan :

FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%

FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%

FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%



Gambar 5 Grafik Uji Tinggi Busa

Berdasarkan tabel 6, pada uji tinggi busa didapatkan bahwa seluruh formula (FI, FII, dan FIII) menunjukkan tinggi busa yang berbeda-beda. Formula FI menghasilkan rata-rata tinggi busa sebesar 1,3 cm, FII sebesar 1,83 cm, dan FIII sebesar 2,03 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tinggi busa dari ketiga formula masih berada dalam rentang standar SNI untuk sabun cair, yaitu antara 1–22 cm.

6. Hasil Uji Iritasi

Sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) telah dilakukan pengujian terhadap tinggi busa yang dihasilkan, selanjutnya dilakukan pengujian iritasi. Hasil pengujian iritasi dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 7 Hasil Uji Iritasi

Formulasi	Hasil Uji Homogenitas
FI	Tidak mengiritasi
FII	Tidak mengiritasi
FIII	Tidak mengiritasi

Keterangan :

FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%

FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%

FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%

Berdasarkan tabel 7, hasil uji iritasi terhadap 10 sukarelawan pada sediaan *feminine hygiene* ekstrak daun jeruk purut menunjukkan bahwa seluruh formulasi yaitu formulasi I, formulasi II, formulasi III tidak menunjukkan terjadinya iritasi setelah sediaan di oleskan dibagian lengan bagian bawah dalam.

7. Hasil Uji Efektivitas Antifungi

Setelah dilakukan evaluasi fisikokimia terhadap sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), tahap selanjutnya adalah pengujian efektivitas antifungi. Hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut;

Tabel 8 Hasil Uji Difusi (Kertas Cakram)

Formulasi	Difusi (mm)			Rata-rata±SD
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
FI	11,47	10,31	11,34	11,04±0,635
FII	18,32	17,75	19,12	18,39±0,688
FIII	22,56	23,61	22,76	22,97±0,557
K+	24,07	23,89	24,76	24,24±0,459

Keterangan :

- FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%
 FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%
 FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%
 K+ : Produk Pembersih Kewanitaan komersial yang beredar di pasaran



Gambar 6 Grafik Uji Difusi Kertas Cakram

Berdasarkan tabel 8, hasil uji efektivitas sediaan *feminime hygiene* yang mengandung ekstrak daun jeruk purut dengan metode difusi menggunakan kertas cakram menunjukkan bahwa, dari tiga kali replikasi pengujian, formula I memiliki rata-rata zona hambat sebesar 11,04 mm (kategori kuat), formula II sebesar 18,39 mm (kategori kuat), formula III sebesar 22,97 mm (kategori sangat kuat), dan kontrol positif menunjukkan rata-rata sebesar 24,24 mm (kategori sangat kuat).

Tabel 9 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum

Formulasi	KHM
FI	Jernih
FII	Jernih
FIII	Jernih
K+	Jernih

Berdasarkan tabel 9, hasil pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada sediaan *feminime hygiene* ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) formulasi I, formulasi II, formulasi III dan kontrol positif yaitu produk *feminime hygiene* komersial yang beredar di pasaran didapatkan adanya kejernihan, hal ini menunjukkan bahwa sediaan *feminime hygiene* ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM).

Tabel 10 Hasil Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Formulasi	KBM (Jumlah Colony)		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
FI	+	+	+
FII	+	+	+

FIII	-	-	-
K+	-	-	-

Keterangan :

- (-) : Tidak ada pertumbuhan bakteri
- (+) : Ada pertumbuhan bakteri
- FI : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 20%
- FII : Variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 40%
- FIII : Variasi Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 60%
- K+ : Produk Pembersih Kewanitaan komersial yang beredar di pasaran

Berdasarkan tabel, hasil pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) sediaan *feminime hygiene* ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) menunjukkan bahwa pada formulasi I dan formulasi II ditumbuhi bakteri setelah diinkubasi selama 24 jam, sedangkan pada formula III dan kontrol positif tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri setekah diinkubasi selama 24 jam.

PEMBAHASAN

Sabun cair pembersih kewanitaan yang mengandung ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) diformulasikan dalam tiga variasi konsentrasi ekstrak (20%, 40% dan 60%). Formulasi dasar sabun cair menggunakan bahan utama *cocamidopropyl betaine* sebagai surfaktan, gliserin sebagai *emolien* dan *humektan*, serta *cetyl alcohol* dan *adepts lanæ* sebagai pengental dan pembentuk sabun. Masing-masing formulasi dibuat dalam volume 100 mL dengan komposisi bahan tambahan lain yang sama, seperti asam sitrat sebagai pengatur pH, *2-phenoxyethanol* sebagai pengawet, dan *oleum rosæ* sebagai pewangi. Sediaan sabun cair pembersih kewanitaan yang telah diformulasikan selanjutnya diuji melalui serangkaian evaluasi fisik, yang mencakup uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, tinggi busa, iritasi, serta uji efektivitas antifungi terhadap *Candida albicans*.

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai karakteristik fisik dari sabun cair pembersih kewanitaan yang telah diformulasikan. Penilaian ini mencakup pengamatan terhadap tekstur, warna, dan aroma sediaan. Berdasarkan standar yang ditetapkan oleh SNI, karakteristik organoleptik sabun cair meliputi bentuk yang harus berupa cairan, serta memiliki bau dan warna khas sesuai dengan bahan aktif yang digunakan (Pradana, 2022). Dengan demikian, hasil pengamatan organoleptik dapat dibandingkan dengan standar tersebut untuk menilai kualitas sediaan yang dibuat. Hasil yang didapatkan dari pengamatan terdapat perbedaan karakteristik antar formulasi. Dari segi warna, formulasi I menunjukkan warna hijau, sedangkan formulasi II dan III memiliki warna hijau tua. Dilihat dari bentuk, formulasi I berbentuk cair, sementara formulasi II dan III memiliki konsistensi cair yang agak kental. Perbedaan perubahan warna dan bentuk yang dihasilkan pada formulasi I, Formulasi II dan formulasi III dikarenakan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) pada sediaan sabun pembersih kewanitaan (*feminime hygiene*) maka warna yang dihasilkan akan semakin pekat dan tekstur agak sedikit kental, hal ini sejalan dengan penelitian Umayati pada tahun 2023 dimana hasil riset menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin pekat dan kental. Dari segi bau, formulasi I dan II menampilkan aroma khas daun jeruk purut yang lembut, sedangkan formulasi III memiliki aroma daun jeruk purut yang lebih tajam, menunjukkan konsentrasi aroma yang lebih kuat karena semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak. Hasil penelitian ini sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Indrawati (2022), meskipun terdapat perbedaan pada beberapa karakteristik, akan tetapi keseluruhan hasil tetap memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI, yaitu memiliki warna dan bau yang khas, bentuk berupa cairan, serta tekstur yang kental.

2. Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan alat pH meter untuk mengetahui apakah sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) berbahan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) memiliki nilai pH yang sesuai dengan pH alami area kewanitaan, yaitu berkisar antara 3,5 hingga 4,5 (Rezita *et al*, 2022). Hasil uji pH yang dilakukan sebanyak tiga kali replikasi, diperoleh nilai rata-rata pH sebagai berikut: formulasi I sebesar 4,03, formulasi II sebesar 4,32, dan formulasi III sebesar 4,44. Hasil pengujian pH menunjukkan adanya perbedaan nilai antar ketiga formulasi yang menggunakan variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut. Terdapat perbedaan nilai pH antar formulasi, namun seluruhnya masih berada dalam kisaran pH fisiologis area kewanitaan, yaitu 3,5 hingga 4,5. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut mempengaruhi perubahan pH

sediaan, tetapi perubahan tersebut tetap berada dalam batas aman untuk penggunaan. Perbedaan nilai pH pada masing-masing formula dapat dipengaruhi oleh kandungan ekstrak yang ditambahkan. Nilai pH cenderung meningkat seiring penambahan ekstrak daun jeruk purut karena ekstrak tersebut mengandung senyawa aktif alkaloid. Alkaloid merupakan senyawa organik yang bersifat basa atau alkali (Lenny, 2023), sehingga keberadaannya dalam formula sabun dapat menyebabkan peningkatan nilai pH. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Salatin (2022), tingkat pH dipengaruhi oleh jumlah alkali yang terdapat dalam sabun. Semakin tinggi kandungan alkali, maka semakin tinggi pula nilai pH sabun. Jumlah alkali yang tinggi ini disebabkan oleh adanya alkali yang tidak bereaksi dengan asam lemak selama proses saponifikasi. Selain itu, bahan tambahan seperti *adepts lanae* yang digunakan dalam formula juga berkontribusi terhadap peningkatan pH. *Adepts lanae* mengandung ester asam lemak yang dapat memberikan efek basa ringan pada sediaan, sebagaimana dijelaskan oleh Siti Sunari *et al.* (2020) dalam penelitiannya yang membandingkan basis krim *adepts lanae* dengan ghee, di mana *adepts lanae* menunjukkan kecenderungan meningkatkan pH formulasi.

Dari ketiga formula yang diuji, Formula II (konsentrasi ekstrak 40%) memiliki nilai pH paling ideal, yakni mendekati angka tengah dari kisaran pH normal area kewanitaan. Nilai ini dianggap paling seimbang karena tidak terlalu asam maupun terlalu mendekati batas basa, sehingga secara fisiologis lebih sesuai untuk menjaga flora normal dan fungsi pelindung alami di area kewanitaan.

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, data pH dari ketiga formulasi dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$, yang mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Uji homogenitas yang dilakukan selanjutnya juga menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$, yang berarti data tidak bersifat homogen. Data hasil evaluasi pH tidak memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas, sehingga analisis tidak dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah dan dianalisis menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis sebagai alternatif. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut pada formulasi I (20%), formulasi II (40%), dan formulasi III (60%) terhadap hasil evaluasi uji pH. Hasil uji menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sementara hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, terdapat perbedaan signifikan dalam nilai pH sabun cair pembersih kewanitaan berdasarkan variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*).

3. Uji Viskositas

Sediaan sabun cair pembersih kewanitaan yang diformulasikan dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) kemudian diuji viskositasnya untuk mengevaluasi kestabilan fisik dan kenyamanan penggunaan produk menggunakan alat Viscometer Stormer sebanyak 3 kali replikasi untuk mengetahui tingkat kekentalan dalam suatu sediaan dengan menggunakan alat viskometer stormer, dengan spindel nomor 4 kecepatan 30 rpm. Hasil evaluasi pada uji viskositas didapatkan bahwa seluruh formula (FI, FII, dan FIII) menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Formula FI menghasilkan rata-rata sebesar 916 cps, FII sebesar 3,020 cps, dan FIII sebesar 3,399 cps. Nilai viskositas tertinggi terdapat pada formula III, sementara formula I memiliki nilai viskositas terendah yaitu 916 cps. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri pada tahun 2023 dimana ia mengatakan, Peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan berbanding lurus dengan peningkatan nilai viskositas. Sediaan dengan konsentrasi rendah cenderung memiliki viskositas lebih kecil karena konsistensinya lebih encer. Semakin tinggi konsentrasi larutan, maka kekentalan sediaan akan meningkat, sehingga viskositasnya pun menjadi lebih besar. Perbedaan viskositas antar formula sabun cair tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak daun jeruk purut, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh pilihan basis dan eksipien dalam formulasi. Sebagai contoh, *cetyl alcohol*, yang berfungsi sebagai *stiffening agent*, terbukti meningkatkan viskositas secara signifikan karena semakin tinggi konsentrasi menyebabkan viskositas sediaan semakin besar, seperti pada penelitian Hudairiah *et al.* (2021) yang menunjukkan peningkatan kekentalan seiring meningkatnya proporsi *cetyl alcohol* dalam *hand-body lotion*. Selain itu, *adepts lanae* (lanolin) sebagai emolien dan humektan meningkatkan viskositas krim/lotion karena kemampuannya menyerap air hingga 25% dan menstabilkan faz minyak dalam air, sebagaimana dicatat dalam penelitian Mutaharah *et al.* (2024) dan dokumen yang mencatat bahwa semakin besar konsentrasi lanolin, semakin tinggi viskositas formulasi. Kombinasi bahan-bahan ini bersama ekstrak yang kaya flavonoid dan tanin menghasilkan struktur koloid/flokulasi yang lebih padat, mengakibatkan nilai viskositas formula meningkat secara sinergis. Hasil pengujian viskositas pada sediaan dalam penelitian ini berada dalam rentang yang sesuai dengan standar SNI, yaitu antara 500 hingga 20.000 cPs. Dari ketiga formula yang diuji, Formula II menunjukkan viskositas yang paling ideal, karena berada dalam kisaran viskositas sabun cair yang stabil secara fisik dan tetap nyaman saat digunakan oleh konsumen, tidak terlalu encer maupun terlalu kental.

Analisis statistik terhadap data viskositas ketiga formulasi dilakukan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, yang menghasilkan nilai signifikansi $>0,05$, menandakan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas juga

menunjukkan hasil serupa dengan nilai signifikansi $>0,05$, yang berarti data bersifat homogen. Karena data memenuhi syarat untuk dilakukan uji One Way ANOVA, maka analisis dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil uji difusi dari sediaan sabun cair pembersih kewanitaan yang diformulasikan dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*).

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh komponen dalam sediaan sabun cair pembersih kewanitaan (*feminine hygiene*) dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) telah tercampur secara merata serta tidak terdapat partikel yang terpisah (Ningsih *et al.*, 2019), adanya partikel menunjukkan kalau bahan penyusun basis belum tercampur dengan merata dan homogen pada saat formulasi. Pengujian dilakukan dengan menempatkan 1 mL sediaan sabun cair pembersih kewanitaan pada kaca arloji, kemudian dilakukan pengamatan visual. Berdasarkan Tabel 4.4, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa Formulasi I, II, dan III dinyatakan homogen. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh formulasi telah memenuhi spesifikasi karena partikel tersebar secara halus dan merata (Rezita *et al.*, 2022). Hal ini dikarenakan adanya proses pengadukan pada saat pembuatan sediaan *feminine hygiene* sehingga semua bahan yang digunakan tercampur merata atau homogen. homogenitas suatu sediaan sangat berperan dalam menentukan kualitas karena mencerminkan bahwa bahan-bahan dalam formulasi terdistribusi secara merata. Hal ini dapat dicapai karena sebagian besar bahan yang digunakan berbentuk serbuk dan ditambahkan secara bertahap sambil diaduk pada setiap tahap pencampuran untuk memastikan pencampuran yang menyeluruh (Anjarini, 2023).

5. Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana kemampuan sabun dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dalam menghasilkan busa, serta untuk menilai apakah tinggi busa yang terbentuk sudah sesuai dengan standar yang berlaku untuk sediaan sabun (Maharani *et al.*, 2021; Kurniawati, 2022; Nurpati Panaungi, 2022). Penggunaan sabun dengan jumlah busa yang berlebihan berisiko menimbulkan iritasi pada kulit akibat tingginya konsentrasi bahan pembentuk busa yang digunakan (Umayati *et al.*, 2023). Pada pengujian ini digunakan alat ukur penggaris dengan satuan sentimeter (cm). Berdasarkan hasil penelitian, uji tinggi busa didapatkan bahwa seluruh formula (FI, FII, dan FIII) menunjukkan tinggi busa yang berbeda-beda. Formula FI menghasilkan rata-rata tinggi busa sebesar 1,3 cm, FII sebesar 1,83 cm, dan FIII sebesar 2,03 cm. Variasi tinggi busa antar sediaan kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan kekuatan penggojokkan selama proses uji. Karena dilakukan secara manual, intensitas penggojokkan tidak seragam, sehingga menghasilkan tinggi busa yang berbeda. Hal ini sejalan dengan pendapat Lolok (2020) yang menyatakan bahwa perbedaan tinggi busa dapat disebabkan oleh kekuatan penggojokkan yang tidak konsisten. Selain disebabkan oleh proses penggojokkan, perbedaan tinggi busa antar formula juga dipengaruhi oleh penambahan ekstrak daun jeruk purut yang mengandung saponin. Saponin bersifat larut dalam air dan mampu membentuk buih saat dikocok. Sifat amfifiliknya membuat saponin berperan sebagai surfaktan alami yang menurunkan tegangan permukaan dan menghasilkan busa yang stabil. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka semakin besar pula tinggi busa yang dihasilkan karena semakin banyak kandungan saponin di dalamnya (Sari *et al.*, 2021). Meskipun ketiga formulasi masih memenuhi syarat SNI, namun formulasi yang dianggap paling ideal adalah Formulasi 2, karena memiliki nilai tinggi busa yang berada di titik tengah. Formulasi ini memberikan hasil yang seimbang antara efektivitas pembentukan busa dan kestabilan sediaan lainnya, sehingga lebih sesuai untuk dijadikan formula unggulan, syarat uji tinggi busa menurut SNI yaitu 1-22 cm (Inaku *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil pengujian, data tinggi busa dari ketiga formulasi dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$, yang mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Namun, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi $>0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen. Data evaluasi uji tinggi busa tidak memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas sehingga tidak dapat dilanjutkan dengan uji Anova, melainkan digunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut pada formulasi I (20%), formulasi II (40%), dan formulasi III (60%) terhadap hasil evaluasi uji tinggi busa. Berdasarkan hasil analisis, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai pH dari sediaan sabun cair pembersih kewanitaan yang diformulasikan dengan variasi konsentrasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*).

6. Uji Iritasi

Uji iritasi merupakan salah satu tahapan penting dalam evaluasi keamanan produk topikal, termasuk sediaan sabun pembersih kewanita-an. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sediaan menimbulkan reaksi negatif pada kulit, seperti kemerahan (eritema), pembengkakan (edema), atau gejala lainnya yang menandakan adanya reaksi iritatif. Pengujian iritasi dilakukan sebagai bentuk awal untuk memastikan bahwa produk aman digunakan oleh konsumen, khususnya pada area sensitif seperti organ kewanita-an. Berdasarkan Tabel 4.6, hasil uji iritasi yang dilakukan terhadap 10 orang sukarelawan menunjukkan bahwa sediaan sabun pembersih kewanita-an yang diformulasikan dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) pada konsentrasi 20%, 40%, dan 60% tidak menimbulkan iritasi. Hal ini dibuktikan dengan tidak ditemukannya tanda-tanda iritasi seperti eritema maupun edema pada area kulit yang diuji. Ketiadaan gejala tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula sediaan tergolong aman untuk digunakan pada kulit. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lolok (2020), yang menyatakan bahwa sediaan sabun cair pembersih kewanita-an dinyatakan tidak menimbulkan iritasi apabila setelah pemakaian tidak menunjukkan adanya kemerahan maupun pembengkakan pada kulit. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstrak daun jeruk purut dalam formulasi sabun pembersih kewanita-an pada konsentrasi hingga 60% masih berada dalam batas aman dan tidak menimbulkan reaksi iritatif. Hal ini menunjukkan potensi besar dari bahan alam tersebut untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan aktif dalam produk-produk perawatan kewanita-an yang tidak hanya efektif, tetapi juga aman bagi kulit sensitif.

7. Uji Efektivitas Antifungi

Uji efektivitas antifungi dilakukan terhadap sampel sabun cair pembersih kewanita-an (*feminine hygiene*) ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 20%, 40%, 60% dan sabun cair pembersih kewanita-an (*feminine hygiene*) komersial yang beredar di pasaran sebagai kontrol positif. Pengujian antifungi pada masing-masing formulasi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan, hal ini dilakukan agar hasil yang didapatkan lebih akurat. Pengujian antifungi dapat dilakukan dengan metode difusi dan dilusi. Metode difusi merupakan pengukuran atau pengamatan diameter zona bening yang terbentuk disekitar cakram yang berisi zat antifungi, pengujian difusi terbagi atas dua cara yaitu cara cakram dan sumuran (Pareda *et al.*, 2020). Penelitian ini menggunakan kertas cakram karena memiliki kelebihan dapat digunakan untuk senyawa non polar, cepat, mudah dan sederhana (Katili *et al.*, 2020). Sementara itu, uji menggunakan metode dilusi merupakan salah satu cara untuk mengukur potensi suatu senyawa dalam menghambat aktivitas mikroorganisme dengan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Metode dilusi ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu dilusi cair dan dilusi padat (Pareda *et al.*, 2020).

Hasil pengujian efektivitas antifungi sediaan sabun cair pembersih kewanita-an ekstrak daun jeruk purut dengan metode difusi menggunakan kertas cakram menunjukkan daya hambat yang kuat terhadap jamur *Candida albicans*, dimana pada formula I (20%) rata-rata zona hambat sebesar 11,04 mm (kategori kuat), formula II (40%) sebesar 18,39 mm (kategori kuat), formula III (60%) sebesar 22,97 mm (kategori sangat kuat), dan kontrol positif menunjukkan rata-rata sebesar 24,24 mm (kategori sangat kuat). Davis dan Stout (1991) mengklasifikasikan kekuatan zona hambat sebagai berikut: lemah (<5 mm), sedang (5–10 mm), kuat (11–20 mm), dan sangat kuat (>20 mm) (Sumi *et al.*, 2020). Dari hasil yang didapat, dapat dikatakan bahwa sediaan sabun cair pembersih kewanita-an ekstrak daun jeruk purut memiliki daya hambat yang kuat terhadap jamur *Candida albicans* dimana pada formula II (40%) dan formula III (60%) memiliki daya hambat yang besar (kategori sangat kuat) pada pertumbuhan *Candida albicans* dibandingkan dengan formula I (20%). Ini menunjukkan bahwa formula II (40%) dan formula III (60%) memiliki kandungan senyawa aktif yang lebih tinggi. Kandungan tersebut bisa mempengaruhi permeabilitas membran sel, sehingga cairan intraseluler dari jamur keluar, sel menyusut, rusak, dan mati (Sophia *et al.*, 2021). Kondisi ini membuat *Candida albicans* tumbuh lebih sedikit dibandingkan formula I (20%), namun jika dibandingkan dengan kontrol positif, perbedaan daya hambatnya tidak jauh berbeda, dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 24,24 mm yang termasuk dalam kategori sangat kuat, Semakin tinggi konsentrasi jeruk purut, semakin besar zona bening yang terbentuk. Dengan demikian, kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sophia (2021), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula zona hambat yang dihasilkan.

Melalui hasil pengujian yang didapatkan, data nilai uji aktivitas antifungi dengan metode difusi ketiga formulasi dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi >0.05 yang berarti data terdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas dan didapatkan nilai signifikansi >0.05 yang berarti data homogen. Karena data tersebut memenuhi persyaratan uji Oneway Anova, maka dilanjutkan uji Oneway Anova dengan nilai signifikansi <0,05 maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan

hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai uji difusi sediaan sabun cair pembersih kewanitaan yang diformulasikan dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*).

Pengujian efektivitas antifungi sediaan sabun cair pembersih kewanitaan ekstrak daun jeruk purut dengan metode dilusi cair untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ditentukan dari konsentrasi ekstrak yang menunjukkan kejernihan pada media *Potato Dextrose Broth* (PDB). Berdasarkan hasil penelitian pada efektivitas antifungi ekstrak daun jeruk purut dengan konsentrasi ekstrak 20%, 40% dan 60% serta kontrol positif yaitu sabun pembersih kewanitaan komersial yang beredar dipasaran, hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) setelah inkubasi selama 18-24 jam, pada tabung reaksi dengan konsentrasi ekstrak 20%, 40% dan 60% tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri *Candida albicans* ditandai dengan hasil pengujian pada tabung reaksi terlihat jernih. Begitu pula dengan tabung reaksi yang berisi kontrol positif tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri.

Setelah didapatkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) maka penelitian dilanjutkan ke uji daya bunuh dengan cara konsentrasi yang terdapat KHM disebar pada media padat *Potato Dextrose Agar* (PDA) lalu diinkubasi selama 18-24 jam untuk melihat pertumbuhan koloni di media tersebut dengan alat *colony counter*, dimana pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada formula I dengan konsentrasi 20% tidak memiliki daya bunuh pada jamur *Candida albicans* dimana pertumbuhan >300 koloni jamur. Sedangkan formula II dengan konsentrasi ekstrak 40% dan formula III dengan konsentrasi ekstrak 60% serta kontrol positif memiliki aktivitas daya bunuh pada jamur *Candida albicans* tidak ada pertumbuhan jamur pada media PDB.

Adanya aktivitas antijamur dari ekstrak daun jeruk purut berhubungan dengan adanya kandungan metabolit sekunder pada daun jeruk purut. Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak daun jeruk purut menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung senyawa aktif berupa saponin, flavonoid, dan tanin yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur (Sophia *et al.*, 2021). Saponin termasuk dalam kelompok metabolit yang memiliki kemampuan untuk menghambat atau membunuh *Candida albicans*. Mekanisme kerjanya dilakukan dengan menurunkan tegangan permukaan pada membran sterol dinding sel *Candida albicans*, sehingga meningkatkan permeabilitas membran. Meningkatnya permeabilitas menyebabkan cairan intraseluler yang lebih pekat keluar dari sel, sehingga nutrisi, enzim, protein, serta zat metabolit lainnya keluar dan mengakibatkan kematian sel jamur (Lolok *et al.*, 2020). Flavonoid dikenal memiliki sifat antifungi karena dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein yang larut dan mampu berikatan dengan dinding sel jamur. Akibatnya, proses biologis penting seperti replikasi dan transkripsi sel mikroba terganggu, sehingga pertumbuhan mikroorganisme dapat dicegah (Anitasari *et al.*, 2021). Tanin memiliki aktivitas antifungi dengan cara menghambat aktivitas beberapa enzim penting, termasuk katalase dan C-14 demethylase. Enzim C-14 demethylase berperan dalam biosintesis ergosterol, yaitu komponen utama dari membran plasma jamur. Gangguan terhadap enzim ini akan menghambat pembentukan ergosterol secara normal, sehingga memengaruhi kelangsungan hidup jamur (Rezita *et al.*, 2022).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian mengenai formulasi sediaan sabun cair pembersih kewanitaan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), dapat disimpulkan bahwa: 1.) Semua formula telah memenuhi persyaratan pada semua evaluasi fisikokimia sediaan sabun cair pembersih kewanitaan. Namun, formula yang paling ideal terdapat pada formula II karena paling mendekati persyaratan evaluasi spesifikasi sediaan sabun cair pembersih kewanitaan. 2.) Peningkatan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) pada formulasi sabun cair pembersih kewanitaan menunjukkan peningkatan efektivitas antifungi terhadap *Candida albicans* secara signifikan. Formula dengan konsentrasi 60% menunjukkan aktivitas antijamur paling tinggi ditandai dengan zona hambat terbesar, dibandingkan formula 20% dan 40%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jeruk purut memiliki potensi kuat sebagai bahan aktif alami antifungi, dan konsentrasi 60% merupakan formula paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Referensi

1. Agustina, E., Andiarna, F., Hidayati, I., & Kartika, V. F. (2021). Uji aktivitas antijamur ekstrak black garlic terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 143–157. <https://doi.org/10.26877/bioma.v10i2.6371>
2. Andriani, R. N. (2020). *FORMULASI DAN Uji STABILITAS FISIK SEDIAAN KRIM ANTI-INFLAMASI EKSTRAK ETANOL 70% HERBA KUMIS KUCING (Orthosiphon stamineus Benth.)*.
3. Anjarini, S. C. (2023). *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Facial Wash Ekstrak Mimba (Azadirachta Indica A.Juss)*.
4. Budi, S., & Rahmawati, M. (2019). Pengembangan Formula Gel Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) sebagai Antijerawat. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 51.
5. Emelda. (2021). *FARMAKOGNOSI untuk mahasiswa kompetensi keahlian farmasi*. PUSTAKA BARU PRESS.
6. Fitriyya, M., & Hidayah, N. (2021). *Mencegah Keputihan Pada Wanita Dengan PERSONAL HYGIENE*.
7. Hakim, R. J., Mulyani, Y., Hendrawati, T. Y., & Ismiyati. (2019). *Pemilihan Bagian Tanaman Jeruk Purut (CITRUS HYSTRIX D.C) Potensial Sebagai Minyak Essensial Aromaterapi Hasil Proses Maserasi Dengan Metode Analytical Hierarkhi Process (AHP)*. 16.

8. Hanum, S. F., Saragi, A. M. S., Chan, A., Ginting, M., & Siregar, A. padilah. (2024). Formulasi dan Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan Ekstrak Etanol Buah Asam Gelugur (*Garcinia Atroviridis*) Formulation and Physical Stability Of Feminime Hygiene Liquid Soap Preparations Ethanol Extract of Gelugur Acid Fruit (*Garcinia Atroviridis*). In *Jurnal Pembaruan Kesehatan Indonesia* (Vol. 1, Issue 2).
9. Hesturini, R. J., & Basuki, D. R. (2023). Potensi Analgesik Ekstrak Etanol Kulit Dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* Dan Pengamatan Makroskopis Lambung Tikus. In *Jurnal Ilmiah Kesehatan* (Vol. 16, Issue 2). Online.
10. Hudairiah, N. N., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Delima Merah Formulation of Handbody Lotion (Cetyl Alcohol and Carrageenan) with Addition of Red Pomegranate Extract. *TEKNOTAN*, 15(1), 2528–6286. <https://doi.org/10.24198/jt.vol13n1.7>
11. Inaku, C., Nur, A., Lestari, A., Wahyuningsih, S., & Ariati, W. (2023). FORMULASI SEDIAAN SABUN PEMBERSIH KEWANITAAN EKSTRAK DAUN MANGGA ARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* FORMULATION OF FEMININE CLEANSING SOAP (*Mangifera indica* L.) LEAF EXTRACT ON THE GROWTH OF *Candida albicans*. In *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* (Vol. 8, Issue 2).
12. Indrawati, T., Bahri, S., Pradita, M., Fadia, A. N., & Muhammad, A. A. (n.d.). Formulasi Sabun Cair Antibakteri Dari Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah Dan Ekstrak Kulit Lidah Buaya. *PHARMACEUTICAL JOURNAL OF INDONESIA* 2022, 7(2), 97–104. <http://pji.ub.ac.id>
13. Katili, Y. I., Wewengkang, D. S., & Rotinsulu, H. (2020). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Jamur Laut Yang Berasosiasi Dengan Organisme Laut Karang Lunak *Lobophytum* sp. *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 9(1).
14. Khafidhoh, Z., Dewi, S. S., & Iswara, A. (2015). EFEKTIVITAS INFUSA KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* PENYEBAB SARIAWAN SECARA *in vitro*.
15. Khairat, M. (2021). FORMULASI MASKER GEEL PEEL-OFF EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amarylifolius Roxb*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN.
16. Listina, O., Nur Cahyanta, A., Rejeki, D. S., & Putrawan, F. S. (2023). Aktivitas Anti Jamur Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat dan Metanol Daun Jeruk Purut (*Cytrus Hystrix*) terhadap *Candida Albican*. *JHSR: Journal of Health Science Research*, 1(1).
17. Lolok, N., Awaliyah, N., & Astuti, W. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Terhadap Jamur *Candida albicans*.
18. Marhaeni, G. A. (2016). KEPUTIHAN PADA WANITA.
19. Martens, M. G., Maximos, B., Degenhardt, T., Person, K., Curelop, S., Ghannoum, M., Flynt, A., & Brand, S. R. (2022). Phase 3 study evaluating the safety and efficacy of oteseconazole in the treatment of recurrent vulvovaginal candidiasis and acute vulvovaginal candidiasis infections. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 227(6), 880.e1-880.e11. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.07.023>
20. Maulina, N. (2021). AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK BIJI ROTAN MANAU (*Calamus manan* Miq.) TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi* DAN FUNGI *Candida albicans*.
21. Melina, F., & Ringringringulu, N. M. (2021). GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN REMAJA PUTRI TENTANG KEPUTIHAN DI SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN YOGYAKARTA.
22. Munawwaroh, R. (2016). Uji Aktivitas Antijamur Jamu Madura "EMPOT SUPER" TERHADAP JAMUR *Candida albicans*.
23. Mutaharah, S., Noval, & Yuwindry, I. (2024). Perbandingan Konsentrasi Adeps Lanae, Cera Alba dan Vaselin Album pada Basis Sediaan Krim Ekstrak Sarang Burung Walet (*Aerodramus fuciphagus*). *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 28–37. <https://doi.org/10.33084/jsm.v10i2.7721>
24. Ningsih, W., Agustin, D., & Sefrianti, P. (2019). FORMULASI SABUN PEMBERSIH KEWANITAAN (Feminime Hygiene) DARI MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* L) DAN Uji Aktifitas Antiseptik Terhadap *Candida albicans*. In *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)* (Vol. 16, Issue 1). www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik
25. Nurhijrah. (2023). KOSMETOLOGI.
26. Nurvinin, S., Annisa, A., Arrozi, M. Y., Abdullah, A., & Hashifah, K. (2024). HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TERHADAP KEJADIAN KEPUTIHAN FISILOGIS DAN PATOLOGIS PADA REMAJA. *Jurnal Kesehatan Dan Pengelolaan Lingkungan*, 5(2), 62–66. <https://doi.org/10.12928/jkpl.v5i2.11093>
27. Paramitha, B. A., Widiantari, S., & Lestari, P. (2018). *Studi Retrospektif: Karakteristik Kandidiasis Vulvovaginalis (Characteristic of Vulvovaginal Candidiasis: A Retrospective Study)*.
28. Pradana, R. A. (2022). FORMULASI Uji Stabilitas Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan Kombinasi Ekstrak Daun Salam Dan Daun Jambu Biji Terhadap Jamur *Candida Albicans*.
29. Putri, N. I., Mardianingrum, R., & Susanti. (2023). FORMULASI DAN Uji Aktivitas Antijamur Sabun Cair Kewanitaan Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) TERHADAP *Candida albicans*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 12(2), 94–103. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v12i2.1843>
30. Qonitah, F., Ariastuti, R., Maharani, P., & Astia Wuri, N. (2022). SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) DARI KABUPATEN KLATEN. 34(01).
31. Rahmawati, D. (2022). *Mikrobiologi Farmasi Dasar-Dasar Mikrobiologi untuk Mahasiswa Farmasi*.
32. Rahmi, I. W., Nurhikma, E., Badia, E., & Ifaya, M. (2017). Formulasi Sabun Pembersih Kewanitaan (Feminime Hygiene) dari Ekstrak Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus* Murray). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 3(2). www.jurnal-pharmaconmw.com/jmpi
33. Rezita, N., Ambari, Y., & 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*. *Journal of Islamic Pharmacy*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.18860/jip.v7i1.13357>
34. Ridhani, A., & Hidayah, N. (2022). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan Lip Balm Ekstrak Buah Mahkota Dewa. *Jurnal Riset Farmasi*, 145–150. <https://doi.org/10.29313/jrf.v2i2.1546>
35. Saputri, R., & Hakim, A. R. (2021). *Metode Penelitian Kesehatan* (1st ed.). CV. Pena Persada.
36. Sarah, S. (2024). *Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Cleansing Balm Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea Americana Mill)*.
37. Sari, M., & Triski, B. G. (2023). Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Sabun Cair Kewanitaan Dari Ekstrak Daun Lantana camara L. *Majalah Farmasetika*, 9(1), 36. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i1.49701>
38. Soegiantoro, D. H., Soegiantor, H. R., & Soegiantoro, G. H. (2021). *Epmas: Edukasi n Pengabdian Masyarakat EDUKASI COVID-19 DAN PELATIHAN PEMBUATAN SABUN CUCI TANGAN DI DESA TRAJI, KABUPATEN TEMANGGUNG* (Vol. 2).

39. Sophia, A., Suraini, S., & Pangestu, M. W. (2021). *Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix D.C) Mampu Menghambat Pertumbuhan Candida albicans.*
40. Sugiyono, & Pusphandani, M. E. (2020). *Metode Penelitian Kesehatan* (Y. Kamasturyani, Ed.; 1st ed.). ALFABETA, CV.
41. Sumi, Rusmiyanto, E., & Rahmawati. (2020). *AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK METANOL DAUN SALAM (Syzygium polyanthum [Wight] Walp.) TERHADAP PERTUMBUHAN Hortaea werneckii(T1) SECARA IN VITRO* (Vol. 9, Issue 3).
42. Surinati, I. D. A. K., Hartati, N. N., Mayuni, I. G. O., & Karismayanti, K. G. (2016). *SIKAP WANITA INFEKSI MENULAR SEKSUAL TENTANG KEPUTIHAN.*
43. Susilawati, H., Pratiwi, P. Y., & Eltivitasari, A. (2022). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair Pembersih Kewanitaan (Feminine hygiene) Mengandung Ekstrak Etanol Herba Pegagan (Centella asiatica (L) URB).*
44. Sutriyawan, A. (2021). *Metode Penelitian Kedokteran dan Kesehatan* (N. F. Atif, Ed.; 1st ed.). PT Refika Aditama.
45. Umayati, D., Nugraha, D., & Rahmah, S. (2023). *Formulasi Dan Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L) Dan Uji Iritasi Dengan Basis Minyak Zaitun (Olive Oil).*
46. Yohana, B., & Oktanasari, W. (2021). *PADA REMAJA PUTRI DI SMK YPE CILACAP.* In *Jurnal Bina Cipta Husada: Vol. XVII* (Issue 2).
47. Yulian, W., & Ismail, R. (2023). *Uji Aktivitas Antijamur Fungi Endofit Tanaman Sarang Semut (Myrmecodia pendans) Terhadap Jamur Candida albicans.*
48. Zamzamiyah, I. N. (2020). *EKSPLORASI DAN KARAKTERISASI TANAMAN JERUK PURUT (Citrus hystrix) DI KABUPATEN TULUNGAGUNG.*