

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK DAUN PLETEKAN (*RUPELLIA TUBEROSA L.*) TERHADAP *CANDIDA ALBICANS*

ANTI-FUNGAL ACTIVITY TEST OF PLETEKAN LEAVES LIQUID SOAP (*RUPELLIA TUBEROSA L.*) ON *CANDIDA ALBICANS*

Ahmad Fuad Masduqi[✉]; Mighfar Syukur

Department of Pharmacy,
Sekolah Tinggi Ilmu
Farmasi, Semarang 50192,
Indonesia

Submitted: 22-01-2021

Revised: 05-05-2021

Accepted: 09-06-2021

Corresponding author:
ahmad_fuadm@yahoo.com

ABSTRAK

Jamur *Candida albicans* merupakan spesies patogen yang menyebabkan kandidiasis. Tanaman pletekan memiliki potensi sebagai tanaman obat. Tanaman ini terbukti memiliki efek salah satunya sebagai antimikroba. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah sabun cair ekstrak daun pletekan dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan apakah ada perbedaan aktivitas antijamur sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan pada konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi, skrining senyawa metabolit sekunder dan dilanjutkan uji dengan KLT. Formulasi sabun cair dari ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda. Selanjutnya penelitian dilakukan uji aktivitas antijamur dengan metode sumuran pada sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil skrining dan KLT menunjukkan ekstrak daun pletekan mengandung flavonoid, steroid, triterpenoid, dan alkaloid. Uji sediaan sabun cair meliputi organoleptis, pH, homogenitas dan viskositas masuk dalam kriteria Standar Nasional Indonesia. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa L.*) dalam sediaan sabun cair dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil uji statistika menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Terdapat perbedaan signifikan aktivitas antijamur pada sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan konsentrasi 20%, 40% dan 60% yang dihasilkan berturut-turut sebesar 8.456mm; 12.186mm; dan 14.293mm. Aktivitas antijamur menunjukkan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan zona hambat yang dihasilkan.

Kata kunci: Antijamur, Daun Pletekan, *Candida Albicans*, Sabun Cair

ABSTRACT

The fungus *Candida albicans* is a pathogenic species that causes candidiasis. Pletekan plant has potential as a medicinal plant. This plant is proven to have one of the effects as an antimicrobial. The purpose of this study was to determine whether the pletekan leaf extract liquid soap could inhibit the growth of *Candida albicans* and whether there were differences in the antifungal activity of the liquid soap pletekan leaf extract at a concentration of 20%, 40%, and 60%. This study used maceration extraction methods, screening for secondary metabolites and continued with TLC tests. Liquid soap formulations from extracts with different concentrations. Furthermore, the research was carried out to test the antifungal activity by using the good method on liquid soap for the pletekan leaf extract against the growth of *Candida albicans*. Screening and TLC results showed that the pletekan leaf extract contained flavonoids, steroids, triterpenoids, and alkaloids. Liquid soap preparations including organoleptic, pH, homogeneity, and viscosity are included in the criteria for the Indonesian National Standard. The results showed that pletekan leaf extract in a liquid soap preparation could inhibit the growth of *Candida albicans*. The results of statistical tests show that the data are normally distributed and homogeneous. There were differences in the antifungal activity of the liquid soap for pletekan leaf extract with a concentration of 20%, 40%, and 60% which resulted in a succession of 8,456mm; 12,186mm; and 14,293mm. The antifungal activity showed that the extract concentration was directly proportional to the resulting inhibition zone.

Keywords: Antifungal, *Candida Albicans*, Liquid Soap, Pletekan Leaves

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan total keseluruhan spesies eukariotik yang diprediksikan berjumlah 8,7 juta berada di bumi, 611 ribu spesies termasuk dalam golongan jamur. Sekitar 1% dari total jamur, memiliki sifat terhadap tubuh manusia (Brown *et al.*, 2012; Mora *et al.*, 2011). Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis, sehingga menunjang jamur pathogen tumbuh dengan baik, antara lain *Candida sp.*

Candida sp diketahui sebagai jamur dimorfik yang secara normal terdapat pada organ tubuh mamalia. Akan tetapi, jika jumlah jamur meningkat dapat menimbulkan masalah. *Candida albicans* salah satu spesies patogen yang dapat menyebabkan penyakit kandidiasis. Kandidiasis merupakan penyakit jamur yang bersifat akut atau subakut yang disebabkan oleh *Candida albican*, dan dapat mengenai mulut, kulit, kuku, vagina, bronkus, dan paru, dapat menyerang manusia pada semua tingkat umur baik perempuan maupun laki-laki.

Ruellia tuberosa L merupakan tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat. Senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, triterpenoid, dan alkaloid terdapat pada tanaman tersebut. Tanaman *Ruellia tuberosa* mengandung berbagai jenis flavanoid antara lain kirsimaritin, sorbifolin, kirsilol 4'-glukosida, kirsimarin, dan pedalitin (Lin *et al.*, 2006). *Ruellia tuberosa* dilaporkan mempunyai berbagai macam potensi salah satunya sebagai antimikroba. Selain itu, daun pletekan dapat digunakan sebagai obat pada demam, pilek, hipertensi, sifilis, kencing batu, bronchitis, kanker, penyakit jantung, dan gangguan pencernaan (Chothani *et al.*, 2012; Rajan *et al.*, 2012). Konsentrasi 500 mg/L ekstrak *Ruellia tuberosa* memiliki kemampuan menghambat bakteri *E. Coli* dan *S. Aureus* serta memiliki kemampuan sebagai antijamur terhadap *Candida Albicans* (Handayani *et al.*, 2020; Kader *et al.*, 2012)

Sabun cair kewanitaan sangat banyak sekali dipasaran. Namun, sangat sedikit dijumpai sabun dengan bahan aktif alami. Berdasarkan potensi yang dimiliki oleh tanaman *Ruellia tuberosa* ini, dikembangkan menjadi sediaan sabun cair dan diuji daya antijamur terhadap *Candida albicans*.

2. METODE

2.1. Pembuatan Ekstrak

Penyarian senyawa kimia dalam daun pletekan dilakukan dengan metode maserasi perbandingan 1:5 (etanol 96%) selama 3 x 24 jam. Rendaman disaring dengan kain kola lalu diambil filtratnya. Maserat yang diperoleh diuapkan diatas penangas air suhu kurang dari 70°C sampai didapat ekstrak kental.

2.2. Uji Bebas Etanol dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pletekan

Ekstrak kental daun pletekan diuji bebas etanol, ditambahkan masing-masing 1 mL asam asetat glasial dan asam sulfat pekat didalam tabung reaksi, lalu tutup dengan kapas dan dipanaskan. Sampel negatif mengandung etanol apabila sudah tidak tercium bau ester. Ekstrak daun pletekan ditambahkan 2 ml larutan kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$) 2% dan ditambahkan 5 tetes H_2SO_4 (p) ke dalam ekstrak. Warna berubah dari jingga menjadi hijau kebiruan (Ikhsanudin & Mardhiyah, 2017).

Uji alkaloid: Ekstrak ditambah 1 mL HCl 2 N dan 9 mL akuades panas. Pemanasan selama 2 menit, lalu saring. Kemudian filtrat dipisah jadi dua. Pertama diteteskan pada kertas saring, lalu disemprotkan pereaksi dragendorff. Jika kertas saring berubah warna menjadi merah atau jingga menunjukkan adanya alkaloid. Kedua ditambah pereaksi Mayer, jika terdapat endapan putih maka positif terdapat alkaloid, filtrat ketiga ditambah pereaksi bouchardat, jika terdapat endapan coklat hitam maka positif alkaloid. Uji flavonoid: Ekstrak ditambah akuades, dididihkan selama 5 menit kemudian disaring, ditambah serbuk magnesium, HCl (p), dan amil alkohol, kemudian dikocok kuat dan biarkan memisah. Hasil positif jika lapisan amil alkohol menjadi warna merah jingga atau kuning jingga. Uji Saponin: Ekstrak ditambahkan 10 mL akuades panas, tunggu sebentar lalu

kocok dengan kuat selama 10 detik, hasilnya buih dengan tinggi 1 -10 cm yang tidak hilang jika ditambah 1 tetes larutan HCl 2 N dalam waktu tidak kurang dari 10 menit. Uji Tanin: Ekstrak ditambahkan mL air panas dan ditambah 1 mL NaCl 10%. Kemudian saring dan masukkan dalam tabung. Lalu tambahkan 3 tetes gelatin 0,5%, hasil positif jika terdapat endapan (Junairiah *et al.*, 2019). Uji triterpenoid dan steroid: Ekstrak ditambah eter 10 mL. Didiamkan waktu 2 jam, kemudian disaring. Hasilnya kemudian diuapkan hingga ada residu. Residu diberikan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes H₂SO_{4(p)}. Hasil positif jika terbentuk warna hijau pada residu untuk steroid dan warna merah pada residu untuk triterpenoid (Marjoni, 2016).

2.3. Identifikasi KLT Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.)

Alkaloid Etil asetat:metanol : air (6:4:2) penampak bercak dragendorff. Noda yang terbentuk diamati, berwarna coklat jingga berlatar belakang kuning. *Flavonoid* n-butanol : asam asetat : air (4:1:5) penampak bercak NH₃ (uap amoniak), noda yang diamati warna kuning muda hingga jingga. *Saponin* Kloroform: metanol : air (64:50:10) penampak bercak vanilin – asam sulfat dan dipanaskan sampai suhu 110°C selama 5 sampai 10 menit. Noda yang terbentuk diamati, berwarna merah muda jambu – lembayung hijau kebiruan. *Tanin* Etil asetat : metanol : air (100:13,5:10) penampak bercak FeCl₃ 5%. Diamati warna biru kehitaman. *Steroid dan triterpenoid* n-heksan : etil asetat (17:3) penampak bercak Anisaldehyd-H₂SO_{4p} (dipanaskan), diamati warna steroid dan triterpenoid memberikan warna merah ungu, ungu tua, hijau biru atau merah (Harborne, 2006).

2.4. Pembuatan Sabun Cair

Bahan yang dibutuhkan ditimbang sesuai dengan formula. Kemudian KOH sebanyak 25 gram dilarutkan dengan akuades 20 ml secara perlahan dengan pemanasan suhu 50°C hingga basis pasta lembut. Minyak sayur 40 ml ditambahkan zaitun 10 ml dipanaskan pada suhu 50°C, lalu larutan KOH dicampurkan dan diaduk dengan menggunakan mikser sampai membentuk pasta yang kental. Setelah jadi pasta kental didiamkan 24 jam.

Pasta padat yang terbentuk dari hasil pendiaman ditambahkan akuades (sampai mendapatkan kekentalan yang diinginkan) sambil diterus dipanaskan dengan api kecil hingga semua pasta larut dan menjadi larutan jernih. Gliserin diukur sesuai formula yang dibutuhkan, ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam campuran pasta di cawan, aduk sampai homogen dan terbentuk basis sabun cair. Langkah yang terakhir ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) ditimbang diatas kaca arloji, dimasukkan pelan-pelan pada campuran sebelumnya, aduk perlahan sampai homogen, add dengan akuades hingga 100 gram. Formula sabun cair ekstrak daun pletekan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak Daun Pletekan	20 gram	40 gram	60 gram
Minyak sayur	40 ml	40 ml	40 ml
Zaitun	10 ml	10 ml	10 ml
KOH	25 gram	25 gram	25 gram
Gliserin	5 gram	5 gram	5 gram
Akuades ad	100 gram	100 gram	100 gram

2.5. Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan

Evaluasi sabun cair meliputi organoleptis, homogenitas, pH, dan viskositas. *Organoleptis* pengamatan organoleptis sabun cair ekstrak daun pletekan dilakukan dengan panca indra atau secara visual meliputi warna, bau, bentuk dan konsistensi, guna melihat tampilan sediaan dari sabun cair yang dihasilkan (Irmayanti *et.al.*, 2014). *Homogenitas* pengamatan dilakukan secara visual. Sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan diletakkan diantara dua *object glass*, lalu kedua *object glass* ditekan. Lapisan sediaan yang dibuat harus setipis mungkin untuk mempermudah pengamatan. pH sabun cair diperbolehkan antara 8-11 menurut SNI 06-4085-1996. Sebelumnya

larutan dapar dengan pH 7 digunakan untuk kalibrasi pH meter. Elektroda pH meter dicelupkan kedalam sabun cair, diamati angka digital bila telah stabil kemudian pH yang tertera dicatat, pengujian dilakukan pada suhu ruang. *Viskositas* pengamatan viskositas dilakukan dengan mempersiapkan sabun cair ekstrak daun pletekan, kemudian dimasukkan dalam wadah, siapkan alat *viscometer brookfield*, dipasang spindel nomor 63 dan diatur kecepatan 50 rpm. Kemudian sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan diukur viskositasnya, dicatat hasil pada monitor (Nurlina *et al.*, 2013).

2.6. Pengujian Aktivitas Antijamur Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan

Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) diukur 10 ml sebagai lapisan pertama, kemudian secara aseptik dimasukkan pada cawan petri steril dan diamkan sampai memadat, 5 *cylinder cup* diletakkan diatas permukaan media yang telah memadat. Di pipet 5µl suspensi jamur yang sudah disetarakan kekeruhannya dengan standar baku ½ Mc Farland, dimasukkan ke dalam erlenmayer berisi 20 ml SDA lalu dihomogenkan. Masukkan pada cawan petri steril kemudian ratakan dengan memutar arah angka 8 dan diamkan sampai padat. Setelah memadat, ambil *cylinder cup* yang terdapat dalam media. Sumuran yang terbentuk isi dengan 30 µl sediaan uji dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%. Kontrol (+) sabun cair kewanitaan merk X di pasaran dan kontrol (-) adalah basis masing-masing sebanyak 100 g. Replikasi dilakukan sebanyak 5. Inkubasi dengan suhu 24°C selama 3x24 jam. Zona bening hasil uji diukur dengan jangka sorong. Diameter zona bening diukur sebanyak empat kali.

2.7. Analisis Statistik

Data yang didapat dianalisis secara statistika menggunakan SPSS. Data yang diperoleh apabila normal dan homogen dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji parametrik *one way anova* dengan taraf kepercayaan 95%, jika hasilnya terdapat perbedaan dari kelompok lalu uji pasca anava *Post Hoc*. Data yang diperoleh apabila salah satu tidak memenuhi syarat normalitas ataupun homogenitas, maka digunakan *kruskal-wallis*, jika hasilnya ada perbedaan antar kelompok lalu uji *mann-whitney*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Simplisia didapatkan dari Desa Ujungwatu, Donorojo, Kabupaten Jepara. Hasil ekstrak daun pletekan dari 500 gram serbuk didapatkan ekstrak kental sebanyak 37,8120 gram, sehingga randemen sebesar 7,56 %. Ekstrak yang sudah di dapat, sebelum digunakan perlu dilakukan uji bebas etanol. Uji tersebut bertujuan mengetahui bahwa ekstrak yang di dapat benar-benar sudah tidak mengandung etanol untuk digunakan sebagai pengujian aktivitas antijamur. Uji bebas etanol ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dapat dilihat pada Tabel 2.

Ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) kemudian dilanjutkan uji skrining fitokimia sebagai uji pendahuluan. Skrining fitokimia dilakukan guna mengetahui senyawa yang terdapat dalam ekstrak. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji skrining fitokimia ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) memperlihatkan adanya beberapa senyawa kimia diantaranya: alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Uji pendahuluan skrining fitokimia yang dilakukan kemudian dilanjutkan dengan uji penegasan skrining fitokimia dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Uji ini digunakan untuk mempertegas kandungan senyawa pada test skrining fitokimia ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.). Pemilihan metode ini karena Kromatografi Lapis Tipis (KLT) mempunyai kelebihan yaitu keserbagunaan, kecepatan, kepekaan, lebih banyak dengan pelarut, terulangnya bilangan Rf apabila dengan satu senyawa perbandingan atau lebih untuk penandaan (Harborne, 2006). Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) disajikan dalam Tabel 4.

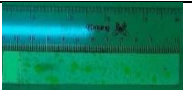
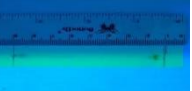
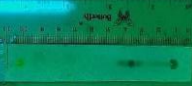


Tabel 2. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Pletekan

Sampel	Prosedur	Hasil pustaka (+) etanol	Hasil sampel	Keterangan
Ekstrak Daun Pletekan	Ekstrak + asam asetat + H ₂ SO _{4(p)} pemanasan	Tercium bau etil asetat	Tidak tercium bau etil asetat	Bebas etanol
Ekstrak Daun Pletekan	Ekstrak + 2 ml K ₂ CrO ₇₊ 5 ml H ₂ SO ₄	Terbentuk warna hijau kebiruan	Terbentuk warna coklat kehitaman	Bebas etanol

Tabel 3. Uji Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Pletekan

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil positif berdasarkan literatur	Hasil		Kesimpulan	
			Serbuk	Ekstrak	Serbuk	Ekstrak
Alkaloid	Dragendorff	endapan merah bata	endapan merah bata	endapan merah bata	+	+
	Mayer	endapan putih	Tidak terdapat endapan putih	Tidak terdapat endapan putih	-	-
	bouchardat	endapan coklat kehitaman	endapan coklat kehitaman	endapan coklat kehitaman	+	+
Flavonoid	Sebuk Mg ²⁺ +HCl _(p) ml amylalkohol	Lapisan amylalkohol terbentuk warna merah jingga	Lapisan amylalkohol terbentuk warna merah jingga	Lapisan amylalkohol terbentuk warna merah jingga	+	+
Saponin	HCl 1%	Terbentuk busa stabil	Terbentuk bus stabil	Terbentuk busa stabil	+	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna biru	Terbentuk warna biru	Terbentuk warna biru	+	+
Triterpenoid	Eter + asam stearat anhidrat + H ₂ SO ₄	Terbentuk cincin violet	Terbentuk cincin violet	Terbenntuk cincin violet	+	+

Tabel 4. Uji KLT Ekstrak Daun Pletekan

Identifikasi	Eluen	Warna Noda		Rf	Keterangan
		Literatur	Hasil		
Alkaloid	Etil asetat : Metanol : Air (6:4:2)	Merah, coklat latar belakang kuning (Harborne, 2006)	 Coklat berlatar belakang kuning	0,81	+
Flavonoid	Butanol : Asam asetat : Air (4:1:5)	Kuning - hijau (Harborne, 2006)	 Kuning kehijauan	0,27	+
Tanin	Etil asetat : Metanol : Air (100:13,5:10)	Biru - hitam (Hanani, 2015)	 Biru kehitaman	0,32	+
Saponin	Kloroform : Metanol : Air (64:50:10)	Merah muda (Hanani, 2015)	 Merah Muda	0,65	+
Triterpenoid	n-heksan : Etil asetat (17:3)	Kemerahan (Arundina <i>et al.</i> , 2015)	 Kemerahan	0,43	+

Berdasarkan uji penegasan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan hasil bahwa ekstrak daun pletekan (*Ruellia Tuberosa* L.) mengandung senyawa yang sama dengan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya pembuatan sabun cair ekstrak

daun pletekan dengan komposisi yang sesuai. Uji sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan disajikan Tabel 5.

Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kontrol negatif (basis) dengan sediaan sabun cair konsentrasi 20%, 40% dan 60%. (Kasenda, 2016) bentuk yaitu cair, bau dan warna yaitu memiliki bau dan warna yang khas merupakan standar SNI uji pada sabun cair. Uji organoleptis menunjukkan bentuk semi padat; warna sediaan mulai dari hijau dan hijau kehitaman. Bau sabun cair khas ekstrak daun pletekan. Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair (Dimpudus *et al.*, 2017). Hal tersebut dilakukan karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, pH semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin mendekati asam. Akan tetapi berdasarkan pengujian, semua formula sabun cair telah memenuhi kriteria sebagai sabun cair yang baik. Kulit mampu bertahan dan beradaptasi secara cepat terhadap produk yang memiliki pH 9,0-10,0 (Tarun *et al.*, 2014) menyatakan bahwa. Homogenitas sediaan semuanya menunjukkan homogen. Hasil uji viskositas semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi nilai viskositasnya (cps). Viskositas sediaan menjadi salah satu yang mempengaruhi stabilitas busa pada sabun cair (Rasyadi *et al.*, 2019). Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antijamur sediaan sabun cair terhadap *Candida albicans*, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6 dan Gambar 1.

Tabel 5. Uji Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan

Uji	Konsentrasi ekstrak (%)			Kontrol negatif (Basis)
	20	40	60	
Organoleptis:				
1. Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
2. Warna	Hijau	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Putih bening
3. Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Tidak berbau
pH	10,65	8,96	8,06	13,7
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Viskositas (cps)	2178	2437	2603	2855

Tabel 6. Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan Terhadap *Candida albicans*

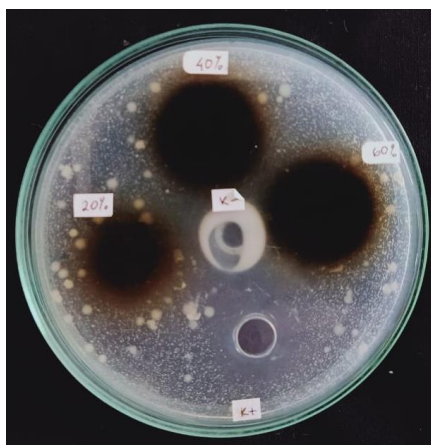
Replikasi	Sabun cair ekstrak daun pletekan (mm)			K(+) (mm)	K(-) (mm)
	20%	40%	60%		
1	8,485	12,265	14,380	10,315	0,000
2	8,580	12,120	14,345	9,980	0,000
3	8,510	12,130	14,215	10,395	0,000
4	8,280	12,270	14,315	10,015	0,000
5	8,452	12,220	14,220	10,080	0,000
6	8,430	12,110	14,280	10,255	0,000
Rata-rata	8,456	12,186	14,293	10,173	0,000

Data menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan zona hambat. Hal tersebut terjadi karena semakin besar kandungan senyawa aktif hasil metabolit sekunder ekstrak daun pletekan dalam sediaan sabun cair. Analisis normalitas melaporkan bahwa data normal, nilai sig >0,05. Uji homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi homogen, dengan nilai sig >0,05. Hasil ANOVA melaporkan bahwa tiap perlakuan terdapat perbedaan secara signifikan antara konsentrasi 20%, 40% dan 60% (nilai sig. <0,5). Hasil terbaik pada konsentrasi 60% karena terlihat bahwa zona bening yang dihasilkan paling besar.

Sesuai dengan hasil uji skrining fitokimia dan KLT ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) mengandung senyawa antara lain : alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Senyawa aktif tersebut yang berfungsi sebagai senyawa antijamur pada sediaan sabun cair. Khan *et al.* (2016) menyatakan bahwa senyawa alkaloid bekerja sebagai penghambat biosintesa asam nukleat pada jamur. Flavonoid mempunyai kemampuan untuk mengganggu pembentukan

pseudohifa selama proses perkembangan jamur. Selain itu, protein ekstraseluler akan membentuk kompleks dengan flavonoid sehingga terlarut, dan dapat juga bereaksi dengan dinding sel sehingga terjadi denaturasi protein yang menyebabkan kebocoran (Aboody & Mickymaray, 2020). Hal ini diperkuat oleh penelitian (Gutiérrez-Venegas *et al.*, 2019), pembentukan pseudohifa khamir pada *Candida albicans* selama proses patogenesis dapat dihambat atau diganggu dengan adanya senyawa flavonoid.

Senyawa aktif yang berperan dalam sabun cair menghambat aktivitas antijamur adalah saponin. Senyawa aktif ini dapat menyebabkan gangguan permeabilitas membran sebagai akibat dari terbentuknya kompleks dengan sterol (Faizal & Geelen, 2013). Ekstrak daun pletekan juga mengandung senyawa tannin yang dapat menghambat kerja enzim katalase dan enzim-enzim lainnya. Pada penghambatan kerja enzim pembentuk ergosterol pada fungi, akan menyebabkan proses produksi ergosterol terhambat sehingga akan mengakibatkan membran plasma sel tidak terbentuk dengan sempurna. Hal ini akan berdampak pada proses reproduksi fungi (Rahmah & Rahman, 2010). Triterpenoid yang ada dalam daun pletekan mempunyai mempunyai fungsi sebagai antifungi. Porin bereaksi dengan triterpenoid menghasilkan ikatan polimer yang kuat pada membran luar dinding sel mikroba dan mengakibatkan rusaknya porin. Porin rusak berakibat masuknya senyawa yang dapat mengurangi permeabilitas dinding sel mikroba menyebabkan kurangnya asupan nutrisi sehingga mikroba terhambat tumbuh kembangnya bahkan mati (Pandey & Kumar, 2013).



Gambar 1. Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan Terhadap *Candida albicans*

4. KESIMPULAN

Sediaan sabun cair ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Terdapat perbedaan signifikan aktivitas antijamur sabun cair pada konsentrasi 20%, 40%, dan 60% terhadap *Candida albicans*. Zona hambat konsentrasi 20%, 40% dan 60% yang dihasilkan berturut-turut sebesar 8,456mm; 12,186mm; dan 14,293mm.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang atas terselenggaranya Hibah Penelitian Yayasan Tahun Anggaran 2020.

6. KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis dan peneliti menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

Aboody, M. S. Al, & Mickymaray, S. (2020). Anti-fungal efficacy and mechanisms of flavonoids. In *Antibiotics*. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9020045>

- Arundina, I., Budhy S., T. I., Luthfi, M., & Indrawati, R. (2015). Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis Sudamala (*Artemisia vulgaris* L.). *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.9226>
- Brown, G. D., Denning, D. W., & Levitz, S. M. (2012). Tackling human fungal infections. In *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.1222236>
- Chothani, D. L., Patel, M. B., & Mishra, S. H. (2012). HPTLC Fingerprint Profile and Isolation of Marker Compound of *Ruellia tuberosa*. *Chromatography Research International*. <https://doi.org/10.1155/2012/180103>
- Cushnie, T. P. T., & Lamb, A. J. (2005). Antimicrobial activity of flavonoids. In *International Journal of Antimicrobial Agents*. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.09.002>
- Dimpudus, S. A., Yamlean, P. V. Y., & Yudistira, A. (2017). Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens Balsamina* L.) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro. *Pharmacon*, 6(3), 208–215. <https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.16885>
- Faizal, A., & Geelen, D. (2013). Saponins and their role in biological processes in plants. In *Phytochemistry Reviews*. <https://doi.org/10.1007/s11101-013-9322-4>
- Gutiérrez-Venegas, G., Gómez-Mora, J. A., Meraz-Rodríguez, M. A., Flores-Sánchez, M. A., & Ortiz-Miranda, L. F. (2019). Effect of flavonoids on antimicrobial activity of microorganisms present in dental plaque. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e03013>
- Hanani, E. (2015). Analisis Fitokimia. In *Egc*.
- Handayani, S. N., Purwanti, A., Windasari, W., & Ardian, M. N. (2020). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa* L.). *Walisongo Journal of Chemistry*. <https://doi.org/10.21580/wjc.v3i2.6119>
- Harborne, J. . (2006). Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan (ahli bahasa : Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro). *ITB, Bandung*.
- Ikhsanudin, A., & Mardhiyah, S. (2017). Formulasi dan Uji Antijerawat Gel Ekstrak Etanol 70% Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Ojs.Uho.Ac.Id*.
- Irmayanti, P. Y. N. P. A. D. W. C. I. S. A. (2014). Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* Linn.). *Jurnal Kimia*, 8(2), 237–242.
- Junairiah, J., Ni'matuzahroh, N., Zuraidassanaaz, N. I., & Sulistyorini, L. (2019). Isolation And Identification Of Secondary Metabolites Of Black Betel (*Piper betle* L. var *Nigra*). *Jurnal Kimia Riset*. <https://doi.org/10.20473/jkr.v3i2.12064>
- Kader, M. A., Parvin, S., uzzaman Chowduri, M. A., & Haque, M. E. (2012). Antibacterial, antifungal and insecticidal activities of *Ruellia tuberosa* (L.) root extract. *Journal of Bio-Science*. <https://doi.org/10.3329/jbs.v20i0.17720>
- Kasenda, J. C. et. al. (2016). Formulasi Dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha Hispida* Burm.F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3), 40–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12936>
- Khan, H., Mubarak, M. S., & Amin, S. (2016). Antifungal Potential of Alkaloids As An Emerging Therapeutic Target. *Current Drug Targets*. <https://doi.org/10.2174/1389450117666160719095517>
- Lin, C.-F., Huang, Y., Cheng, L.-Y., Sheu, S.-J., & Chen, C. (2006). Bioactive flavonoids from *Ruellia tuberosa*. *J Chin Med*.
- Marjoni, M. R. (2016). Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. In *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*.
- Mora, C., Tittensor, D. P., Adl, S., Simpson, A. G. B., & Worm, B. (2011). How many species are there on earth and in the ocean? *PLoS Biology*. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001127>
- Nurlina, N., Attamimi, F., Rosvina, R., & Tomagola, M. I. (2013). Formulasi Sabun Cair Pencuci Tangan Yang Mengandung Ekstrak Daun Kemangi (*Occimum basilicum* L.). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 5(2), 119–127.
- Pandey, A. K., & Kumar, S. (2013). Perspective on Plant Products as Antimicrobials Agents: A Review. *Pharmacologia*. <https://doi.org/10.5567/pharmacologia.2013.469.480>
- Rahmah, N., & Rahman, A. K. (2010). Uji fungistatik ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Candida albicans*. *Bioscientiae*.
- Rajan, M., Kishor Kumar, V., Satheesh Kumar, P., Swathi, K. R., & Haritha, S. (2012). Antidiabetic, antihyperlipidaemic and hepatoprotective activity of methanolic extract of *Ruellia tuberosa* Linn leaves in normal and alloxan induced diabetic rats. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*.
- Rasyadi, Y., Yenti, R., & Jasril, A. P. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum* Sol. ex Maton). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), 188. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5675>

Tarun, J., Susan, J., Suria, J., Susan, V. J., & Criton, S. (2014). Evaluation of pH of bathing soaps and shampoos for skin and hair care. *Indian Journal of Dermatology*. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.139861>