



FORMULASI SEDIAAN SAMPO ANTIKETOMBE EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DAN UJI AKTIVITASNYA TERHADAP JAMUR *Candida albicans* SECARA *IN VITRO*

Rahmawida Putri¹

¹*Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang*
**e-mail korespondensi: rahmawidaputri0@gmail.com*

Abstract. *Soursop leaves (*Annona muricata* L.) is a plant that contains alkaloid compounds, flavonoids, tannins, saponins and terpenoids that serve as antifungistics or antifungals. One of the fungi that is a form of infection caused by the inclusion of disease seeds is Candidiasis is an acute and subacute fungal disease that can hit the mouth, vagina, skin, nails and caused by candida species. This study aims to find out at what concentrations soursop leaf extract (*Annona muricata* L.) is most effective for inhibiting candida albicans fungus. This type of research is experimental research in the laboratory. The sample used is soursop leaf powder extracted using maceration method and done attachment using rotary evaporator with ethanol solvent 96%. The treatment group is divided into 5 groups, among them: ketoconazole as a positive control can inhibit the activity of *Candida albicans* 22.5 mm. Then in the test with 3 test controls with a variety of concentrations of soursop leaf extract, namely 15%, 20%, and 25% with a bland zone obtained with an area of 16.6 mm, 19.3 mm, and 20.1 mm. The results of this study showed that there is a clear zone around the well hole ketokonazole and test control of sirak leaf extract. From the data can be concluded that soursop leaf extract has antifungal activity of candida albicans mushroom growth in vitro..*

Keyword: *Soursop leaves (*Annona muricata* L.), anti-dandruff shampoo, *Candida albicans**

Abstrak. Daun sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan tanaman yang memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid yang berfungsi sebagai antifungiastik atau antijamur. Salah satu jamur yang merupakan bentuk infeksi yang disebabkan karena masuknya bibit penyakit adalah Candidiasis merupakan penyakit jamur yang bersifat akut dan subakut yang dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku dan disebabkan oleh spesies *Candida*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang paling efektif untuk menghambat jamur *Candida albicans*. Jenis penelitian ini yaitu penelitian secara ekperimental di laboratorium. Sampel yang digunakan adalah serbuk daun sirsak yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dan dilakukan pemekatan menggunakan rotary evaporator dengan pelarut etanol 96%. Kelompok perlakuan terbagi menjadi 5 kelompok, diantaranya: ketoconazole sebagai kontrol positif dapat menghambat aktivitas *Candida albicans* 22,5 mm. Kemudian di uji dengan 3 kontrol uji dengan variasi konsentrasi ekstrak daun sirsak, yaitu 15%, 20%, dan 25% dengan zona hambat yang didapatkan dengan luas 16,6 mm, 19,3 mm, dan 20,1 mm. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat zona bening disekitar lubang sumuran ketokonazole dan



kontrol uji ekstrak daun sirak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirak memiliki aktivitas antijamur pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*.

Kata kunci: Daun sirak (*Annona muricata* L.), sampo antiketombe, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan karena masuknya bibit penyakit. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah jamur. Infeksi jamur umumnya ringan dan sering terjadi pada lapisan luar kulit, kuku dan rambut. Jamur yang sering menyebabkan infeksi termasuk dermatofitosis (misalnya *tinea*), ragi/yeasts (misalnya *Candida sp*) dan jamur kapang/molds. Gejala dan tampilan infeksi tergantung pada jenis jamur penyebab dan bagian tubuh yang terinfeksi. Beberapa tampak kemerahan, bersisik dan gatal, sementara yang lain tampak seperti kulit yang kering (1).

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* pada manusia dan hewan masih sangat sering terjadi. *Candida albicans* secara makroskopis berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong. Koloninya pada medium padat sedikit timbul dari permukaan medium, dengan permukaan halus, licin atau berlipat - lipatan, berwarna putih kekuningan dan berbau ragi. Besar koloni bergantung pada umur. Pada tepi koloni dapat dilihat hifa semu sebagai benang - benang halus yang masuk ke dalam medium. Pada medium cair jamur biasanya tumbuh pada dasar tabung (2).

Salah satu infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* pada kulit kepala adalah ketombe. Prevalensi populasi masyarakat Indonesia yang menderita ketombe menurut data dari International Date Base, US Sensus Bureau tahun 2004 adalah 43.833.262 dari 238.452.952 jiwa dan menempati urutan keempat di dunia. Ketombe merupakan bentuk ringan dari dermatitis seboroik yang dijumpai sekitar 15-20% dari angka populasi. Dimana dapat terjadi pada semua ras, seks dan usia (3). Ketombe diakibatkan oleh adanya infeksi jamur dengan skuama berwarna putih abu-abu dalam jumlah banyak dan mudah rontok, disertai dengan rasa gatal yang sangat luar biasa pada kulit kepala, berbau dan dengan atau tanpa peradangan (4). Salah satu jamur yang menimbulkan masalah ketombe pada rambut ialah jamur *Candida albicans* (3).

Pengobatan lokal dilakukan untuk mengurangi tingkat prevalensi penyakit ketombe. Pengobatan lokal yang dapat diberikan yaitu nisfatin, gentian violet, amphotericin B, ketokonazol, mikonazol, dan kloritrazol. Ketokonazol dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, diare dan nyeri kepala. Pengobatan lokal yang lain juga dapat menimbulkan efek samping sehingga masyarakat saat ini sudah beralih ke pengobatan tradisional, terbukti dengan data dari WHO (*World Health Organization*) yang dikeluarkan pada bulan juli 2002 menyebutkan bahwa di Indonesia saat ini tercatat sekitar 40% penduduk Indonesia menggunakan pengobatan tradisional dan 70% berada di daerah pedesaan (5).

Pengobatan tradisional dapat diterapkan dengan mengombinasikan bahan sampo dengan ekstrak tanaman yang mengandung anti-jamur. Salah satu tanaman yang memiliki zat aktif anti-jamur adalah daun tanaman sirak (*Annona muricata* L.). Sampo merupakan sediaan kosmetik yang paling luas dimanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut. Sampo adalah sediaan kosmetik berwujud cair, gel, emulsi, ataupun aerosol ataupun yang mengandung surfaktan, sehingga memiliki

sifat detergen, humektan dan menghasilkan busa (6). Fungsi sampo adalah untuk menghilangkan lemak (seperti sebum) dan pembalut rambut yang mengikat partikel kotoran kerambutnya. Formula yang terkandung dalam bagian sampo ini bervariasi mulai dari cair, lotion, krim dan pasta, dengan beberapa bahan khusus yang mengandung telur, protein, warna dan bahan anti ketombe (7).

Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) tumbuh dengan perdu, berumur panjang, dengan tinggi mencapai 2-4 m. Daun sirsak memiliki kandungan senyawa steroid/terpenoid, flavonoid, kumarin, alkaloid, dan tanin. (8). Kandungan daun sirsak yang lain kalsium, fosfor, karbohidrat, vitamin A, vitamin B, vitamin C, tanin, fitosterol, kalsium oksalat, dan alkaloid murisine (9). Menurut Elidar (2017) khasiat buah dan daun sirsak dapat mengurangi tekanan darah, sebagai antikanker, antidiabetes, antibakteri, antijamur, antimalaria, serta antimutagenik, obat penenang, insektisida, dan perangsang rahim. Penelitian terakhir menyatakan bahwa ekstrak (jus) sirsak dapat mengurangi gula darah bagi penderita diabetes, yaitu dengan meningkatkan kadar insulin, dapat meningkatkan kesehatan jantung, yaitu dengan mengurangi lemak darah (kolesterol), pengobatan kanker resisten, dan menghentikan diare pada anak-anak (11).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan judul penelitian yaitu "Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida albicans* Secara *In Vitro*".

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium yaitu membuat formulasi sediaan Sampo anti ketombe dari ekstrak etanol 96% daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang kemudian dilakukan pengujian terhadap sifat fisik dari sediaan dan keefektifitasannya.

Alat

Autoklaf, cawan uap, desikator (*Pyrex Iwaki*), inkubator, kertas saring, kompor (Maspion), krus silika, lemari pendingin (*Sharf*), lumpang dan mortir, mistar zona scale.oven (*Memmert*), pH meter (*OHAUS Sartorius*), piknometer (*pyrex Iwaki*), pipa kapiler, pipet tetes (*pyrex*), rotary evaporator (Buchi R-111), timbangan analitik (*OHAUS Sartorius*), toples kaca, *viskometer Lamy Rheology*.

Bahan

Aquadest, CMC, Cocamide DEA, ekstrak etanol 96% daun sirsak (*Annona muricata* L.), jamur *Candida albicans*, media PDA, menthol, metil paraben, dan natrium lauril sulfat.

Alur Penelitian

1. Penyiapan Sampel

Penyiapan sampel dilakukan dengan mengumpulkan daun sirsak (*Annona muricata* L.) di Rangkasbitung, selanjutnya dilakukan pembuatan simplisia. Daun sirsak dan alat yang digunakan di cuci hingga bersih. Dilakukan sortasi basah, selanjutnya di cuci hingga bersih dengan air yang mengalir, kemudian di tiriskan. Setelah ditiriskan dilakukan pengeringan dengan menjemur simplisia dibawah

sinar matahari selama 3-5 hari hingga kering, setelah kering simplisia daun sirsak di sortasi kembali dan kemudian dihaluskan menggunakan belender, ayak hingga ditemukan serbuk simplisia kering.

2. Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan menggunakan metode maserasi atau perendaman. Penyarian serbuk simplisia daun sirsak menggunakan pelarut etanol 96% dengan pengadukan konstan setiap harinya 30 menit selama 5 hari agar simplisia tersari dengan sempurna. Ekstrak disaring dengan kain flannel dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu dibawah 60°C sampai kandungan etanol hilang. Remaserasi dilakukan untuk mendapatkan keseluruhan zat aktif kemudian dihitung nilai rendemennya (12). Lalu dilakukan skrining fitokimia dengan tujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolik sekunder yang terdapat pada ekstrak yang digunakan.

3. Formulasi Sampo

Formulasi ekstrak etanol daun sirsak menjadi bentuk sediaan sampo anti dandruff terdiri dari zat aktif berupa ekstrak etanol daun sirsak pada berbagai tingkat konsentrasi yaitu 15%, 20%, dan 25% (Tabel 1).

Tabel 1. Formulasi Sediaan Sampo antiketombe ekstrak etanol 96% daun sirsak

Bahan	Formulasi sampo antiketombe dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol 96% daun sirsak				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Sirsak	0	15	20	15	Zat Aktif
Natrium Lauril Sulfat	10	10	10	10	Surfaktan
Cocamide DEA	4	4	4	4	Surfaktan, foam booster
CMC	3	3	3	3	Pengental
Menthol	0,5	0,5	0,5	0,5	Pemberi rasa segar
Metil Paraben	0,15	0,15	0,15	0,15	Pengawet
Aquadest	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Ad 30	Pelarut

Timbang semua bahan yang digunakansesuai dengan formulasi. CMC dikembangkan dengan air panas di dalam mortar (M1). Metil paraben dilarutkan dengan beberapa tetes etanol hingga larut (M2). Sebagian aquades dipanaskan diatas *hot plate* pada suhu 60°C dan dimasukkan natrium lauril sulfat, aduk hingga homogeny. Cocamid DEA ditambahkan ke dalamnya dan di aduk sampai cairan mengental (M3). Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dicampurkan ke dalam M3, aduk hingga homogen. Larutan sampo M3 didinginkan dan ditambahkan menthol yang telah dilarutkan dengan beberapa tetes etanol dan diaduk. Dicumukkan dengan aquades hingga 30 ml dan diaduk hingga homogen. Untuk pembuatan sampo Anti ketombe dengan konsentrasi 15% dan 25% dilakukan dengan cara yang sama (13).

4. Pembuatan Larutan Uji Kontrol Positif

Pembuatan kontrol positif ketokonazole 2% dilakukan dengan cara menimbang 0,02 g ketokonazole kemudian dilarutkan dengan aquades steril sebanyak 1 ml (14).

5. Pembuatan Larutan Uji Kontrol Negatif

Pembuatan kontrol negatif 1 ml DMSO + aquadest hingga jumlah volume keseluruhan 10 ml.

6. Pembuatan Media *Saboraud Dextrose Agar* (SDA)

- Timbang 6,5 gram *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) dilarutkan dalam 100 ml aquadest dalam Erlenmeyer 250 mL.
- Kemudian panaskan sampai mendidih dan larut seluruhnya.
- Kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, tekanan 2 atm.

7. Pembuatan Suspensi Jamur *Candida albicans*

Pembuatan suspensi jamur *Candida albicans* dilakukan dengan cara mensuspensikan 1 ose jamur *Candida albicans* hasil tahap peremajaan kedalam 25 mL media SDB. Lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

8. Uji Evaluasi Fisik

- Uji Organoleptis**
Uji organoleptis untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (15).
- Uji Homogenitas**
Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak. Dengan cara sediaan sabun dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil 3 bagian yaitu atas, tengah dan bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (15).
- Uji pH**
Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan untuk menjamin sediaan sabun tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH sediaan sabun di ukur dengan menggunakan stik pH universal dicelupkan ke dalam sampel sediaan sabun, diamkan beberapa saat dan hasilnya disesuaikan dengan standar pH universal. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH sabun yaitu dalam interval (16).
- Uji Tinggi Busa**
Sediaan sampo sebanyak 2 mL dimasukan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan aquadest. Tabung dikocok kuat sebanyak 10 kali dan diamati tinggi busa yang terbentuk. Atau diamati tinggi dan kestabilan busa pada waktu setelah pengocokan (15).
- Uji Viskositas**
Pengujian viskositas ini menggunakan alat *viscometer*, sediaan sampo dimasukkan kedalam beaker gelas. Ditempatkan rotor pada tengah sediaan sampo. Kemudian alat dinyalakan agar rotor mulai berputar. Jarum menunjukkan viskositas secara otomatis akan bergerak kekanan. Setelah stabil, kemudian dibaca viskositas pada skala yang ada pada *viscometer* tersebut (15).

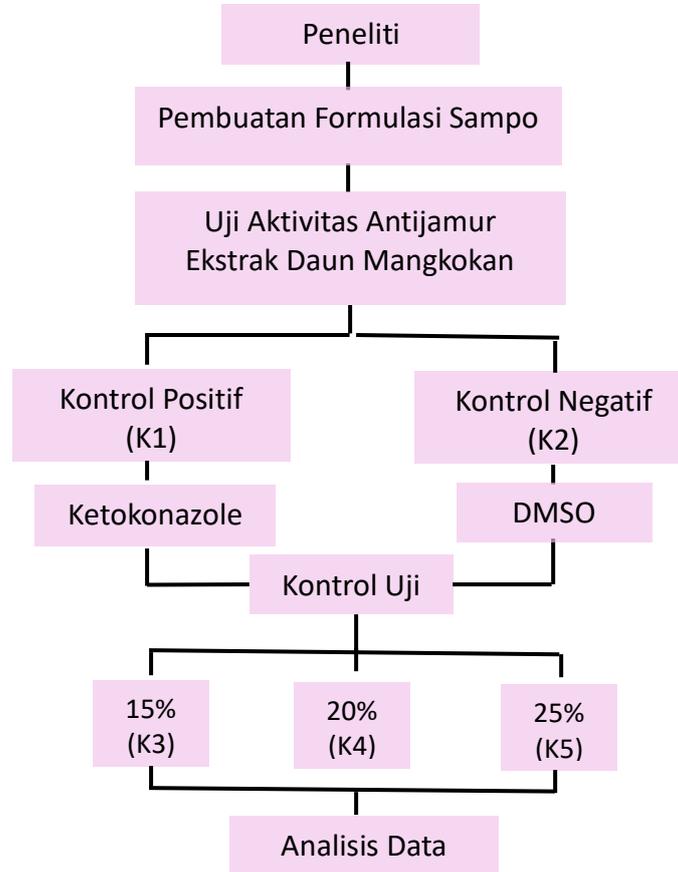
9. Uji Aktivitas Antibakteri

Siapkan cawan petri yang berisi 10 ml media agar yang sudah dingin, Tambahkan 0,2 ml *Candida albicans*, kemudian Homogenkan media dengan cara digoyangkan membentuk angka 8 di atas yang rata, Biarkan memadat selama \pm 15 menit, Setelah padat diberi tanda untuk 5 kelompok konsentrasi menggunakan spidol, Buat sumuran pada bagian tengah ke 5 bidang petri menggunakan Blue Tip, Kemudian lakukan pengulangan sebanyak 3x (Triplo) Pada masing-masing sumuran ditetaskan ekstrak daun mangkokan, Selanjutnya cawan petri di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 – 72 jam, Amati pertumbuhannya diukur dalam sediaan millimeter (mm) dengan menggunakan Jangka Sorong (17).

10. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini di analisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan *One Way ANOVA*.

Alur penelitian secara sistematis dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Daun Sirsak

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Sirsak

No	Jenis	Hasil
1	Daun sirsak segar	1000 gram
2	Simplisia kering	800 gram
3	Ekstrak kental	109,63 gram
4	Rendeman	12,18%

Dari hasil ekstraksi yang dilakukan dari 1000 gram daun sirsak segar diperoleh hasil ekstrak kental sebesar 109,63 gram dan hasil rendeman sebesar 12,18%. Rendemen merupakan perbandingan jumlah atau kuantitas metabolit sekunder yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai rendemen semakin banyak yang dihasilkan dikarenakan distribusi pelarut ke dalam padatan berperan secara maksimal dan menandakan bahwa proses maserasi yang dilakukan itu berlangsung efisien (18).

Hasil Formulasi Sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol 96% daun sirsak

Pada penelitian ini terdapat 5 formula yang diformulasikan dengan menggunakan konsentrasi dari ekstrak daun sirsak yang berbeda – beda pada tiap formula sediaan sampo (Gambar 2).



Gambar 2. Hasil Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe

Hasil Uji Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Sampo

Pengamatan organoleptis pada sediaan sampo dilakukan selama 4 minggu. Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan meliputi bentuk, bau dan aroma. Hasil pengujian dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol 96% Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

		Uji Organoleptik Minggu Ke-			
Jenis uji	Formula	1	2	3	4
Bentuk	F0 (0%)	Kental	Kental	Kental	Kental
	F1 (15%)	Kental	Kental	Kental	Kental
	F2 (20%)	Cair	Cair	Cair	Cair
	F3 (25%)	Cair	Cair	Cair	Cair
Warna	F0 (0%)	Oyster White	Oyster White	Oyster White	Oyster White
	F1 (15%)	Olive Green	Olive Green	Olive Green	Olive Green
	F2 (20%)	Grey olive	Grey olive	Grey olive	Grey olive
	F3 (25%)	Brown Green	Brown Green	Brown Green	Brown Green
Bau	F0 (0%)	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
	F1 (15%)	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	F2 (20%)	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	F3 (25%)	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak

Berdasarkan Tabel 3. formula sediaan sampo memiliki bentuk yang berbeda-beda pada setiap konsentrasi. Sampo pada umumnya berbentuk kental, penambahan ekstrak etanol 96% daun sirsak menyebabkan perubahan warna dan bentuk pada sediaan sampo. Warna yang dihasilkan dibandingkan dengan standar warna pada RAL color. Warna yang dihasilkan sediaan sampo pada kontrol negatif yaitu putih bening dan pada formula 1, 2 dan 3 memiliki warna yang kurang

menarik yaitu berwarna gelap. Perubahan warna yang terjadi karena penambahan ekstrak etanol 96% daun sirsak dengan berbagai konsentrasi, semakin tinggi konsentrasi maka warna sediaan sampo akan semakin pekat dikarenakan warna ekstrak yaitu coklat kehitaman.

Bentuk yang dihasilkan sediaan sampo pada kontrol negatif dan formula 1 yaitu kental sedangkan pada formula 2 dan 3 yaitu cair. Perubahan bentuk sediaan sampo yang terjadi pada formula 2 dan 3 dikarenakan kadar air yang terkandung pada ekstrak daun sirsak mempengaruhi bentuk sediaan. Aroma yang dihasilkan sediaan sampo pada kontrol negatif tidak bau, sedangkan pada formula 1, 2 dan 3 memiliki bau khas ekstrak daun sirsak. Sediaan sampo memiliki bentuk yang baik, tidak mengalami pemisahan dan gumpalan serta sedikit berbusa.

Hasil Uji Evaluasi Homogenitas

Homogenitas sediaan sampo yang didapat bisa dipengaruhi oleh teknik dan cara pencampuran yang dilakukan serta alat yang digunakan pada proses pembuatan sediaan sampo. Sediaan sampo yang memiliki sifat homogenitas yang baik memudahkan ketika diaplikasikan pada kulit dan dapat memberikan kesan lembut pada permukaan kulit karena bahan-bahan pembentuknya telah tercampur secara merata (homogen) dan sifat homogenitasnya tetap baik pada penyimpanan selama 4 minggu (13).

Tabel 4. Hasil Pengujian Homogenitas Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol 96% Daun Sirsak (*Annona muricata L.*)

Formula	Waktu Penyimpanan (Minggu Ke-)			
	1	2	3	4
F0 (0%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F1 (15%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2 (20%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3 (25%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
K+	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Homogenitas pada sampo ekstrak daun sirsak dilakukan dengan mengoleskan pada kaca objek dan memperhatikan adanya bagian-bagian yang terpisah. Dari percobaan yang dilakukan pada ke empat sediaan sampo tidak diperoleh butiran-butiran kasar pada kaca objek. Hasil pengamatan homogenitas maka diperoleh tidak adanya perbedaan homogenitas pada keempat formula sediaan sampo ekstrak daun sirsak, sehingga dapat disimpulkan dari ke empat formula sediaan sampo ekstrak daun sirsak terlihat homogen.

Hasil Uji Evaluasi pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui sediaan sampo tersebut mempunyai nilai pH yang sama atau mendekati kisaran pH balance yang sesuai dengan pH sampo menurut standar SNI No.06-2692-1992 yaitu 5,0 – 9,0. Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi kulit dan juga tidak boleh terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit bersisik (19). Pemeriksaan pH bertujuan untuk melihat derajat keasaman dari sediaan sampo. Hasil pengukuran pH sediaan sampo anti ketombe terdapat pada tabel 5

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Uji Ph Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol 96% Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*)

Formula	Waktu Penyimpanan (Minggu Ke-)				Standar pH	Keterangan
	1	2	3	4		
	F0 (0%)	8,8	8,8	8,8		
F1 (15%)	6,9	6,9	6,9	6,9	5,0 – 9,0	Memenuhi Persyaratan
F2 (20%)	6,8	6,8	6,8	6,8		
F3 (25%)	6,9	6,9	6,9	6,9		
K+	6,9	6,9	6,9	6,9		

Berdasarkan Tabel 5 hasil pengamatan pH sediaan sampo selama 4 minggu penyimpanan sediaan sampo menunjukkan bahwa semua formula memiliki pH sesuai persyaratan yaitu 5,0 – 9,0 (SNI 06.2692.1992). Nilai pH tertinggi di dapat pada formula 1 yaitu sebesar 8,8. Hasil evaluasi pH dapat di simpulkan bahwa sediaan sampo tidak mengalami perubahan pH saat penyimpanan selama 4 minggu.

Hasil Uji Evaluasi Tinggi Busa

Busa merupakan disperse gas dalam cairan yang di stabilkan oleh suatu zat pembusa. Struktur busa yang relatif stabil dan terdiri atas kantong-kantong udara yang terbungkus oleh lapisan tipis (7). Pengujian uji busa bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sediaan memiliki kemampuan dalam menimbulkan busa. Syarat tinggi busa sendiri yang telah ditetapkan oleh SNI yaitu harus berada diantara 1,3-22 cm.

Tabel 6. Hasil Uji Tinggi Busa (Cm)

Formula	Hasil Uji Tinggi Busa (cm)				Syarat	Keterangan
	1	2	3	4		
F0 (0%)	10,3	9,5	9,5	9,0	1,3 – 22 cm	Memenuhi Syarat
F1 (15%)	11,5	10,3	10,0	9,8		Memenuhi Syarat
F2 (20%)	12,2	12,0	11,8	11,3		Memenuhi Syarat
F3 (25%)	12,5	12,0	11,8	11,5		Memenuhi Syarat
K+	12,0	12,0	12,0	12,0		Memenuhi Syarat

Dari data yang di peroleh pada Tabel 6 hasil uji tinggi busa pada semua formula sampo mengalami penurunan selama penyimpanan 4 minggu. Hal ini disebabkan karena zat pembusa yang bekerja untuk menjaga busa agar tetap terbungkus dalam lapisan-lapisan tipis, dimana molekul gas terdispersi dalam cairan itu menguap seiring berjalannya waktu. Tinggi busa yang di hasilkan di pengaruhi oleh *sodium lauril sulfate* sebagai surfaktan. Fungsi surfaktan dalam formula selain sebagai media penyatu fase minyak dan fase air juga berfungsi untuk menghasilkan busa pada sampo (20).

Hasil Uji Evaluasi Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui konsistensi suatu sediaan, yang akan berpengaruh pada pengaplikasian sediaan selama 4 minggu, seperti

mudah di tuang dari wadah tetapi tidak mudah mengalir dari tangan. Oleh karena itu, viskositas merupakan salah satu parameter yang dapat berpengaruh terhadap tingkat penerimaan suatu produk oleh konsumen (20). Pengujian viskositas dilakukan dengan alat *Viscometer Lamy Reology Instrument*. Nilai viskositas akan langsung terbaca pada *display* yang terdapat pada pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rata-rata Uji Viskositas Sediaan Sampo Ekstrak Etanol 96% Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Formula	Hasil Viskositas (Minggu Ke-)				Keterangan
	1	2	3	4	
F0 (0%)	1175	1076	1025	1019	Memenuhi Persyaratan
F1 (15%)	1909	1833	1824	1815	
F2 (20%)	1679	1652	1645	1615	
F3 (25%)	1679	1641	1524	1607	
K+	1455	1432	1425	1412	

Dari data yang diperoleh pada Tabel 7 hasil pengujian viskositas dapat dilihat mengalami penurunan setiap formula pada penyimpanan selama 4 minggu. Hal ini disebabkan karena kandungan air yang semakin banyak menyebabkan sediaan sampo menjadi semakin encer dan viskositasnya semakin kecil.

Hasil Uji Aktivitas Antijamur

Uji aktivitas antibakteri sediaan sampo antiketombe daun sirsak (*Annona muricata* L.) bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan sampo terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Pengujian ini menggunakan metode sumuran *cup plate technique* (sumuran) dengan replikasi sebanyak 3 kali.

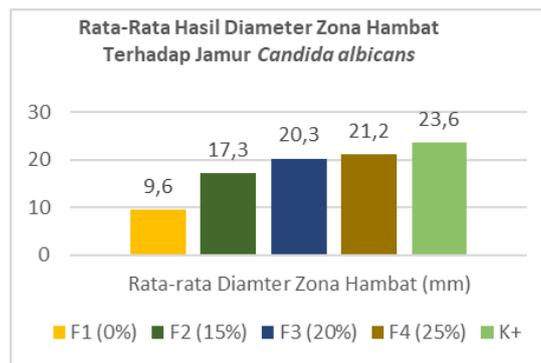
Menurut Yeni,dkk (2010), aktivitas antijamur dikategorikan mempunyai respon hambatan yang lemah apabila menunjukkan diameter zona bening < 10 mm, dikategorikan sedang jika memiliki diameter antara 10 – 15 mm, lalu dikategorikan kuat jika memiliki diameter antara 16 – 20 mm, dan dikategorikan sangat kuat jika zona bening mencapai > 20 mm.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Sediaan Sampo Antiketombe Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Formula	Perlakuan Diameter Zona Hambat Terhadap Jamur <i>Candida albicans</i> (mm)			Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)	Keterangan
	1	2	3		
	F1 (0%)	9,6	9,6		
F2 (15%)	14,6	19,2	18,1	17,3	Kuat
F3 (20%)	20,1	20,7	20,2	20,3	Sangat Kuat
F4 (25%)	18,0	23,3	19,0	20,1	Sangat Kuat
K+	21,3	24,2	23,7	23,6	Sangat Kuat

Hasil pengukuran diameter zona hambatan daun sirsak (Tabel 8) Pada konsentrasi 15% menunjukkan rata-rata diameter sebesar 16,6 mm, konsentrasi 20% menunjukkan rata-rata diameter sebesar 19,3 mm, konsentrasi 25% menunjukkan rata-rata diameter sebesar 23,6 mm, kontrol positif menunjukkan rata-rata diameter sebesar 23,6 mm, dan kontrol negatif menunjukkan rata-rata diameter sebesar 6,9 mm. Dari hasil penelitian menunjukkan daun sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai penghambatan antifungi dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*.

Hasil yang diperoleh pada (Tabel 8) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata diameter zona hambat aktivitas antijamur pada masing-masing kelompok perlakuan dan pada setiap kelompok perlakuan mengalami peningkatan pada diameter zona hambat. Hal ini juga sesuai dengan hipotesis awal dimana dari hasil penelitian ini akan didapatkan bahwa ekstrak etanol 96% daun sirsak dapat memberikan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*, dengan konsentrasi yang paling efektif untuk menghambat jamur *Candida albicans* adalah konsentrasi 25%. Pada kontrol positif ketokonazole memberikan hasil rata-rata diameter zona hambat 23,6 mm, sedangkan untuk kontrol negatif DMSO tidak membentuk zona bening dan tidak memberikan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dengan rata-rata konsentrasi 6,9 mm yang termasuk kategori lemah.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Hasil Diameter Zona Hambat Terhadap Jamur *Candida albicans*.

Pada Gambar 3. menunjukkan adanya peningkatan zona hambat terhadap jamur *Candida albicans* dikarenakan pada konsentrasi yang semakin tinggi konsentrasi sehingga semakin banyak senyawa antijamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk dari semua konsentrasi ekstrak etanol 96% daun sirsak pada konsentrasi 15% termasuk dalam kategori kuat dan pada konsentrasi 20% dan 25% termasuk dalam kategori sangat kuat. Dari konsentrasi tersebut terdapat uji aktivitas antijamur yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Pada perlakuan menggunakan kontrol positif ketokonazole terdapat uji aktivitas antijamur dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Sedangkan pada perlakuan menggunakan kontrol negatif DMSO tidak terdapat uji aktivitas antijamur yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Diameter zona hambat ketokonazole lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun sirsak. Perbandingan antara ketokonazole dengan ekstrak daun sirsak sebagai antijamur menunjukkan hasil yang tidak jauh, karena ketokonazole termasuk senyawa tunggal yang sudah terbukti khasiatnya, baik secara klinis maupun uji lainnya, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak dari

tanaman yang berkhasiat sebagai obat tradisional yang belum dilakukan uji klinis dan terdiri dari beberapa senyawa. Senyawa yang terdapat pada masing-masing tanaman tidak semua memiliki aktivitas terhadap antijamur. Aktivitas antijamur dari ekstrak daun mangkokan mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Dari senyawa tersebut semua mempunyai aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.

Mekanisme alkaloid dalam suatu tumbuhan mengambil peran penting dalam aktivitas antijamur. Sebagai antifungi, alkaloid menyebabkan kerusakan membran sel. Alkaloid akan berikatan kuat dengan ergosterol membentuk lubang yang menyebabkan kebocoran membran sel. Hal ini mengakibatkan kerusakan yang tetap pada sel dan kematian sel pada jamur (21).

Mekanisme flavonoid memiliki aktivitas antifungi dengan mengikat protein mikrotubulus dalam sel dan mengganggu fungsi mitosis gelendong sehingga menimbulkan penghambatan pertumbuhan jamur (22).

Mekanisme tanin diduga mempunyai efektivitas dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh jamur. Tanin merupakan senyawa yang bersifat lipofilik sehingga mudah terikat pada dinding sel dan mengakibatkan kerusakan dinding sel jamur tanin merupakan senyawa yang bersifat lipofilik sehingga mudah terikat pada dinding sel dan mengakibatkan kerusakan dinding sel jamur (14).

Mekanisme saponin mempunyai tingkat toksisitas yang tinggi terhadap fungi. Mekanisme kerja saponin sebagai antifungi berhubungan dengan interaksi saponin dengan sterol membran. Senyawa saponin berkontribusi sebagai antijamur dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel jamur sehingga permeabilitasnya meningkat (23).

Hasil Analisis Data

Data yang diperoleh dalam pengujian antijamur kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan *One way ANOVA*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan diameter daya hambat yang signifikan pada 5 kelompok perlakuan. Uji parametrik *One way ANOVA* memiliki beberapa persyaratan yang harus dipenuhi meliputi dua data yang diperoleh harus terdistribusi secara normal dan varian data yang di peroleh harus homogen (24).

Hasil uji normalitas nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada F1 ($p= 6,22$), F2 ($p=3,07$), F3 ($p= 3,41$) dan kontrol positif ($p= 3,09$), dari semua formula menunjukkan data yang didapat lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data dapat terdistribusi normal.

Data yang berdistribusi normal kemudian dilakukan pengujian homogenitas untuk melihat distribusi data dari hasil analisa. Dari pengujian homogenitas diperoleh nilai F1 ($p= 5,92$), F2 ($p= 9,36$), F3 ($p= 9,35$) dan kontrol positif ($p= 6,30$), dari semua formula menunjukkan data yang didapat lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh homogen.

Berdasarkan data yang diperoleh dalam pengujian antijamur ekstrak daun sirsak kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan *One Way ANOVA* yang termasuk dalam uji parametrik dengan aplikasi *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 25.0 for windows* diperoleh adalah *Sig. 0,043 < 0,05* yang menunjukkan adanya perbedaan hasil uji aktivitas antijamur.



Untuk melihat adanya perbedaan hasil uji aktivitas dapat dilihat pada *Post Hoc Tukey HSD*. Hasil *Post Hoc Tukey HSD* pada daun sirsak terdapat K1, K2, K3, dan K4 didapatkan $p > 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan bermakna. Sedangkan antara K1, K2, K3, K4 dengan K5 didapat nilai $p < 0,05$ yang artinya ada perbedaan bermakna yang berarti K6 tidak memiliki aktivitas antijamur *Candida albicans*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki aktivitas fisik yang baik berdasarkan pengamatan organoleptis, pH, tinggi busa, homogenitas, dan viskositas. Pada konsentrasi 25% sediaan sampo ekstrak etanol 96% daun sirsak (*Annona muricata* L.) antiketombe yang paling optimal digunakan sebagai antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Adhi Djuanda, dkk. (2011). Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 6. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. p. 3-4, 7-8.
- [2] Ariningsih, R. I. (2009). Isolasi *Streptomyces* dari Rizosfer Familia Poaceae yang Berpotensi Menghasilkan Antijamur Terhadap *Candida albicans*. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [3] Malonda, T. C. (2017). Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida Albicans* Atcc 10231 Secara In Vitro. *PHARMACON*, 6(4).
- [4] Budiman, A., Faulina, M., Yuliana, A., & Khoirunisa, A. (2015). Activity Test of Lemon Essential Oil (Citrus Limon Burm.) Shampoo Gel as Antidandruff against Fungus *Malassezia* sp. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 2(2), 68-74.
- [5] Nuryani, S., & Jhunnison, J. (2016). Daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), 5-11.
- [6] Sitompul, M. B. (2016). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda Cathartica* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Secara In Vitro. *Pharmacon*, 5(3).
- [7] Kartikasari, D., & Yuspitari, D. (2017). Formulasi Sediaan Shampoo Cair Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda cathartica* L.) Dengan Carbopol 940 Sebagai Pengental. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1(2), 83-89.
- [8] Masloman, A. P. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *PHARMACON*, 5(4).
- [9] Wullur, A. C., Schadow, J., & Wardhani, A. N. (2012). Identifikasi alkaloid pada daun sirsak (*Annona muricata* L.). *JURNAL ILMIAH FARMASI (JIF)*, 3(2), 54-56.
- [10] Elidar, Y. (2017). Budidaya tanaman sirsak dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 1(1), 62-71.
- [11] Am Zuhud, E. (2011). Bukti Kedahsyatan: Sirsak Menumpas Kanker. *AgroMedia*.
- [12] Hakim, Z. R., Meliana, D., & Utami, P. I. (2020). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lulur Krim dari Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) serta Penentuan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(2), 135-142.
- [13] Tee, S. A., & Badia, E. (2019). Uji Efektivitas Shampo Antikutu Rambut Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Secara In Vitro. *WARTA FARMASI*, 8(2), 1-9.
- [14] Alfiah, R. R., Khotimah, S., & Turnip, M. (2015). Efektivitas ekstrak metanol daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth) terhadap pertumbuhan jamur



- Candida albicans. *Protobiont*, 4(1). 52-57.
- [15] Fauziah, D. W., & Yamaesa, G. K. (2019). Formulasi Sampo Ekstrak Daun Manggga (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 6(1), 158-174.
- [16] SNI. 06. 2692. 1992. Standar Mutu Sampo Cair. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- [17] Fakhrurrazi, F., & Harris, A. (2019). Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA VETERINER*, 3(2), 42-47.
- [18] Jayanudin, J., Lestari, A. Z., & Nurbayanti, F. (2014). Pengaruh suhu dan rasio pelarut ekstraksi terhadap rendemen dan viskositas natrium alginat dari rumput laut cokelat (*Sargassum* sp). *Jurnal Integrasi Proses*, 5(1).
- [19] Rashati, D., & Eryani, M. C. (2019). Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Shampo Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Dengan Berbagai Variasi Viscosity Agent. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 56-63.
- [20] Pravitasari, A. D., Gozali, D., Hendriani, R., & Mustarichie, R. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut. *Majalah Farmasetika*, 6(2).
- [21] Kurniawan, D. (2015). Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1). 1-16
- [22] Bhaskara, G. Y. (2012). Uji Daya Antifungi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polianthum* [Wight] Walp.) Terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In Vitro. Doctoral dissertation, hal 1-14. Fakultas Kedokteran: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [23] Putra, A. Y. T. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Simpor (*Dillenia suffruticosa*). *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 4(1). 36-40.
- [24] Rahayu, D. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *J-HESTECH (Journal Of Health Educational Science And Technology)*, 2(1), 15-24.
- [25] Yeni, Y. D., Djannah, S. N., & Nurani, L. H. (2010). Uji aktivitas antibakteri infusa daun sirsak (*Annona muricata* L.) secara in vitro terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 35218 serta profil Kromatografi lapis tipisnya. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 4(3), 24837.