



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506

Majalah Farmasetika, 9 (5) 2024, 458-471  
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i5.57440>

Artikel Penelitian



## Formulasi dan Uji Karakteristik Shampo Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill).Urb. Menggunakan Karbopol 940 Sebagai Pengental.

*Sisilia Luhung\** , Muh. Taufiqurrahman, Adhe Septa Ryant Agus

Program Studi Farmasi, STIKES Dirgahayu Samarinda, Kalimantan Timur

\*E-mail : [sisilialuhunglejiu@gmail.com](mailto:sisilialuhunglejiu@gmail.com)

(Submit 23/08/2024, Revisi 30/08/2024, Diterima 23/09/2024, Terbit 30/09/2024)

### Abstrak

Indonesia memiliki beragam jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan utama obat-obatan dalam bidang farmasi, kedokteran, kosmetika maupun pertanian. Salah satu tumbuhan yang mudah ditemukan dan khas di daerah Kalimantan dan memiliki berbagai berkhasiat salah satunya dapat digunakan mengobati penyakit bisul atau infeksi kulit yaitu Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill). Urb. Penelitian ini bertujuan menguji ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill) sebagai bahan utama sampo antiketombe dan mengetahui formulasi sediaan sampo Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill).Urb. Metode dalam penelitian menggunakan rancangan laboratorik dilakukan mulai dari isolasi senyawa metabolit sekunder dengan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut etanol, kemudian dilakukan pembuatan sampo antiketombe Umbi Bawang Dayak dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, kemudian dilakukan dan pengujian mutu fisik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa sampo antiketombe umbi bawang dayak yang memiliki mutu fisik terbaik diantara variasi zat aktif yaitu (F1) 5 gram , (F2) 10 gram, dan (F3) 20 gram adalah F3 dengan memenuhi persyaratan uji mutu fisik dan memiliki stabilitas sampo yang baik. Dari hasil uji sampo antiketombe dinyatakan bahwa mutu fisik dari ketiga formula sampo ekstrak umbi bawang dayak meliputi homogenitas, organoleptik, pengukuran tinggi busa dan stabilitas busa, pengukuran pH, cycling test, dan viskositas.

**Kata kunci:** Umbi Bawang Dayak, Shampo, *Cycling Test*

## Pendahuluan

Banyak orang menghabiskan banyak uang untuk memperbaiki dan merawat rambut mereka karena rambut manusia adalah salah satu kebutuhan yang sangat mahal. Rambut kepala berfungsi sebagai mahkota dan sangat penting untuk kesehatan. Rambut berfungsi untuk melindungi kulit kepala, melindungi tengkorak dari pengaruh, melindungi dari paparan sinar matahari, mencegah dan menyaring keringat, dan melindungi dari kondisi cuaca yang dingin dan panas. Siklus pertumbuhan rambut seseorang dapat terganggu oleh masalah seperti ketombe, rambut licin, atau masalah kulit kepala. Ketombe adalah masalah rambut yang sering terjadi, yang dapat membuat Anda tidak percaya diri saat berolahraga. Ketombe adalah proses pengelupasan sel-sel kulit kepala yang menghasilkan sisik-sisik putih yang membuat kulit kepala kotor dan berbau busuk yang menyebabkan kebotakan. Keringat berlebihan atau aktivitas mikroorganisme pada kulit kepala dapat menjadi penyebab ketombe. Varietas hewan yang menyebabkan kandidiasis, *Candida albicans*, diduga merupakan salah satu komponen yang menyebabkan ketombe pada kulit kepala (1). Hingga saat ini, jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia sangat beragam dan banyak digunakan untuk obat-obatan dalam industri farmasi dan kedokteran, kosmetik, dan juga untuk keperluan pertanian. Dalam mekanisme pengembangan obat, pemanfaatan tanaman yang memiliki khasiat obat terus dikembangkan (2).

Salah satu tanaman Kalimantan yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah umbi bawang dayak (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb). Bawang dayak merupakan tanaman yang mudah ditemukan di Kalimantan dan terdapat di lingkungan tempat masyarakat Dayak mengonsumsi bawang dayak. Untuk pengobatan infeksi kulit saat daya tahan tubuh melemah, bawang dayak mengandung naphthoquinones, yaitu golongan kuinon yang memiliki efek antibakteri, antijamur, antivirus, dan antiparasit (3).

Mikroorganisme penyebab ketombe adalah *Pityrosporum ovale*. Jamur ini merupakan bagian dari flora normal kulit kepala, namun juga dapat tumbuh subur pada rambut yang memiliki kelenjar sebaceous berlebih. Apalagi *Candida albicans* juga menjadi salah satu penyebab ketombe di kulit kepala (10)

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak umbi bawang dayak dapat menghambat pertumbuhan penyakit dermatofita yaitu *Trichophyton mentagrophytes* (4). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menguji formulasi optimal sampo ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb. konsentrasi 10%, 15%, dan 20%). Penelitian ini dilakukan untuk menguji keefektifan uji formulasi dayak terbaik. Shampo ekstrak umbi bawang merah melawan *Candida albicans* dengan ketokonazol melawan obat antijamur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formula terbaik yang manakah pada sampo ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. Sebagai antiketombe.

## **Metode**

Laboratorium eksperimental dengan tahapan pengumpulan bahan lalu persiapan determinasi kemudian setelah determinasi dilakukan pembuatan serbuk simplisia umbi bawang dayak lalu pembuatan ekstrak umbi bawang dayak.

### *Alat*

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu autoklaf (Gea medical®), inkubator, *water bath*, hot plate (DLAB®), timbangan listrik, jangka sorong, blender (Pnasonic®), toples kaca, , mortir, stamper, bunsen, ayakan, gelas ukur (Pyrex®), batang pengaduk, penates, gelas arloji, gelas beker (Pyrex®), gelas kimia (Pyrex®), pipet tetes (Pyrex®), sendok tanduk, botol sampo, cawan petri (Pyrex®), penjepit, tabung reaksi (Pyrex®), jarum inokulum, pipet volume (Pyrex®), pipet mikro (Gesunde®), *cylinder cup*, pinset, cotton bud, kapas.

### *Bahan*

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Umbi bawang dayak, *Candida albicans*, ketoconazole, sodium lauryl sulfate, propilen glikol, metilparaben, karbopol 940, propilparaben, TEA, etanol 96%, FeCl<sub>3</sub>, HCl 2N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl pekat, BaCl<sub>2</sub>, Mg , dan reaksi *Dragendorff*, Mayer, Bouchardat. Penapisan fitokimia sampel

untuk mengetahui senyawa yang terdapat pada umbi bawang dayak meliputi kajian alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin.

Ekstraksi dilakukan dengan mengekstraksi 500 g serbuk simplisia umbi bawang dayak dalam 5 L etanol 96%. Dilakukan penyaringan yang akan menghasilkan filtrat dan residu. Residu dimaserasi dengan jenis dan jumlah pelarut yang selama 3x24 jam (5)

*Formulasi sediaan sampo antiketombe*

**Tabel.1** Formulasi Sampo Antiketombe

Komposisi Sampo	Fungsinya	Formulasi Sampo (%)			
		F0	F1	F2	F3
<b>Antiketombe</b>					
Ekstrak Umbi Bawang Dayak	Zat aktif	-	5	10	20
Natrium Lauril Sulfat	Surfaktan	10	10	10	10
Propilenglikol	Humektan	8	8	8	8
Metil Paraben	Antimikroba	0,2	0,2	0,2	0,2
Karbopol 940	Gelling agent	2	2	2	2
TEA	Emulsi	2	2	2	2
Propilen Paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Aquadest ad		Add 100			

Prosedur pembuatan sampo. Setelah alat dan bahan disiapkan, aquadest dipanaskan hingga 20 mililiter lebih atau kurang. Setelah itu, secara perlahan dituangkan ke dalam lumpang yang berisi Karbopol 940. Karbopol 940 harus digerus hingga mengembang dan membentuk gel. Propilen glikol dilarutkan dengan metil paraben dan propil paraben, lalu sedikit demi sedikit ditambahkan ke campuran A. Natrium lauril sulfat dilarutkan dengan aquades, lalu diaduk sampai homogen. Campuran B sedikit demi sedikit ditambahkan ke campuran A, dan ekstrak umbi bawang dayak ditambahkan sedikit demi sedikit. Ditambahkan aquadest untuk meningkatkan volume dan dimasukkan ke dalam wadah yang telah disediakan.

### *Uji Mutu Fisik*

Uji mutu fisik sediaan dilakukan dengan metode *uji cycling* test meliputi organoleptis, pH, daya sebar, uji tinggi busa dan buih, uji homogenitas, dan uji viskositas.

#### 1. *Cycling test*

Sediaan dalam setiap formula diuji dalam wadah kaca bening. Sediaan disimpan pada suhu 40-20°C). Percobaan ini adalah siklus, dan dilakukan selama enam siklus atau dua belas hari untuk melihat apakah sediaan sampo mengalami perubahan. Selama percobaan, kondisi sediaan dibandingkan dengan kondisi sebelumnya (6)

##### a. Organoleptis

Bentuk, bau, dan warna sampo diamati setelah memasukkan 2 g sampo ke dalam beaker gelas.

##### b. pH

Untuk mengukur pH, 2 g sampo dicampur dengan 100 mL air. Nilai pH harus berkisar antara 5,0 dan 0,9, menurut SNI No. 06-2692-1992 (7)

##### c. Uji tinggi dan stabilitas busa

1 mililiter sampel ditambahkan ke 250 mililiter beaker gelas, lalu ditambahkan 100 mililiter air. Kocok sepuluh kali kekanan dan sepuluh kali kekiri dalam gelas ukur, kemudian ukur waktu. Nilai standar busa adalah antara 1,3 dan 22 cm (11)

##### d. Daya sebar

Dengan meletakkan cawan petri dengan bobot 25 gram di atasnya, 2 gram sediaan sampo diletakkan di tengah cawan petri untuk menggambarkan dispersi. Daya sebar yang baik terletak antara 3 hingga 5 cm (12)

##### e. Uji homogenitas

Untuk menguji homogenitas, sampo yang dihasilkan diletakkan pada kaca

objek, dan area yang tidak tercampur dengan baik diamati. Tidak adanya detail yang signifikan pada sediaan menunjukkan homogenitasnya (13)

## 2. Uji viskositas

Uji viskositas ini dilakukan dalam gelas kimia 100 mL dengan sampo 100 g, kemudian diukur viskositasnya dengan *viscometer Brookfield Spindle* nomor 3, kecepatan diatur 60rpm. Spesifitas viskositas yang baik adalah 2000-4000 cps (12)

## Hasi dan Pembahasan

### *Ekstraksi umbi bawang dayak*

Ekstraksi digunakan dengan metode maserasi 500 g serbuk simplisia umbi bawang dayak dalam 5 L etanol 96%. Dilakukan penyaringan yang akan menghasilkan filtrat dan residu. Residu dimaserasi dengan jenis dan jumlah pelarut yang selama 3x24 jam (5). Setelah peroses maserasi, diperoleh ekstrak sebanyak 55,20 g dengan rendeman sebesar 11,04%.

### *Skrining Fitokimia*

**Tabel 2.** Hasil skrining fitokimia ekstrak umbi bawang dayak

Pengujian	Hasil
Alkaloid	+
Tanin	-
Saponin	+
Flavonoid	+

Hasil pengujian flavonoid ekstrak kental adalah positif yang ditandai dengan perubahan warna merah bata akibat penambahan magnesium dan HCl pekat. Penambahan serbuk Mg dan HCl pekat menyebabkan inti *benzopyrone* pada struktur flavonoid tereduksi dan menghasilkan garam *flavylium*. Serbuk Mg dan HCl pekat akan bereaksi membentuk gelembung yaitu merupakan gas H<sub>2</sub> (8).

*Uji Mutu Fisik**Organoleptis*

Pengamatan organoleptis yang meliputi bau, warna dan bentuk sediaan bertujuan untuk melihat ciri-ciri fisik sediaan yang diamati secara visual. Hasil pengamatan organoleptis dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3** Hasil organoleptis sampo antiketombe umbi bawang dayak

Formula	Sebelum		Sesudah	
F0	Bau Warna Bentuk	Khas karbopol Putih Semi solid	Bau Warna bentuk	Khas karbopol Putih Cair
F1	Bau Warna Bentuk	Khas ekstrak Merah maron Semi solid	Bau Warna Bentuk	Khas ekstrak Merah maron Cair
F2	Bau Warna Bentuk	Khas ekstrak Merah kehitaman Semi solid	Bau Warna Bentuk	Khas ekstrak Merah maron Cair
F3	Bau Warna Bentuk	Khas ekstrak Merah kehitaman Semi solid	Bau Warna Bentuk	Khas ekstrak Merah kehitaman Cair

Hasil pengamatan organoleptis pada ketiga formula dapat dilihat pada Tabel 3, sediaan F0, F1, F2 memiliki bentuk semi solid, berbau khas ekstrak serta warna pada setiap sediaan F0, F1, F2 dan F3 berturut-turut adalah putih, merah maron, merah kehitaman pada saat sebelum dilakukan *cycling test*. Setelah dilakukan *cycling test*, F1 dan F2 terjadi pemisahan fase dan bentuk sediaan menjadi agak cair yang menjadi tanda bahwa F1 dan F2 tidak stabil. Sedangkan pada F3 tetap stabil yang ditandai tidak terjadinya pemisahan fase serta bentuk sediaan masih semi solid. Tidak stabilnya sediaan terjadi karena beberapa kemungkinan diantaranya faktor suhu, bahan tidak tercampur baik, jumlah bahan penyusun formula kurang tepat atau penambahan ekstrak pada formula sehingga menyebabkan ketidakstabilan suatu (5).

### pH

pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat kemanan sediaan sampo saat digunakan sehingga sediaan, Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan sediaan sampo saat digunakan sehingga sediaan tersebut tidak mengiritasi kulit kepala. Hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil pengujian pH sampo antiketombe umbi bawang Dayak

Replikasi	Sebelum				Sesudah			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	5,18	5,77	5,86	5,61	5,47	5,19	5,91	5,31
2	6,23	6,33	6,17	5,18	6,29	6,01	6,10	5,58
3	6,76	6,52	6,29	5,23	6,75	6,24	6,44	5,73
Rata-rata	6,05	6,20	6,10	5,00	6,17	5,81	6,15	5,54

Uji pH dilakukan untuk mengetahui kadar asam dan basa dari sediaan sampo antiketombe ekstrak umbi bawang dayak. Berdasarkan tabel 4. pH F0, F1, F2 dan F3 sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* menunjukkan hasil yang stabil, yaitu berkisar 5,18-6,44 dimana hasil tersebut sudah memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yang baik 5,0 -9,0 (1).

### *Uji tinggi busa dan buih*

Pengujian tinggi busa yaitu supaya dapat menunjukkan kemampuan surfaktan dalam membentuk busa. Demi kenyamanan sampo antiketombe ekstrak umbi bawang dayak yang digunakan harus memiliki busa yang baik. Hasil tinggi busa dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5** hasil uji busa & buih sampo antiketombe umbi bawang dayak

Formulasi	Tinggi busa awal (mm)	Tinggi busa akhir (mm)	Stabilitas busa (%)
F0	60	50	90,51
F1	75	70	92,33
F2	75	70	92,22
F3	80	75	93,75

Berdasarkan hasil pengujian setiap formula terhadap tinggi busa memiliki kisaran busa 60- 80 mm. dalam nilai rata stabilitas busa terhadap formula F0 90,51%, F1 92,33%, F2 92,22% dan F3 93,75%. Nilai yang didapatkan pada perhitungan stabilitas sampo pada keempat formula memiliki nilai yang baik dengan demikian hasil uji stabilitas busa pada sediaan sampo antiketombe umbi bawang dayak berada pada persyaratan busa yaitu 13-220 mm menurut (7).

### *Uji homogenitas*

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui sediaan dalam sampo homogen dan ada tidaknya butiran kasar pada sampo antiketombe umbi bawang dayak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 6

**Tabel 6** hasil uji homogenitas sampo antiketombe umbi bawang dayak

Formula	Hasil uji homogenitas
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas, dilakukan uji homogenitas dengan cara mengambil sampel dan meletakkannya pada benda kaca lain hingga seragam dan tersebar, serta mengamati partikel secara visual. Pengamatan uji keseragaman formulasi sampo F0 dan F3 sebelum dan sesudah pengujian siklus menghasilkan sediaan yang seragam ditandai dengan tidak adanya partikel kasar pada kaca objek dan adanya kesamaan warna yang seragam. Hal ini memenuhi syarat bahwa semua bahan sampo harus tercampur dengan baik dan sediaan sampo harus memiliki partikel yang seragam, tidak menggumpal atau tercampur, dan memiliki kecocokan warna yang seragam. Sediaan menunjukkan derajat kehalusan dan keseragaman warna dan tekstur sampo yang dihasilkan, serta kenyamanan penggunaan. Formulasi F1 dan F2 menjadi heterogen setelah uji siklus, yang ditunjukkan dengan pemisahan fasa, dan konsistensi menjadi sedikit cair. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor suhu. Jika suhu terlalu tinggi atau terlalu rendah, sifat sampo dapat berubah dan pemisahan fasa dapat terjadi. Selain suhu, waktu pengadukan selama pembuatan juga mempengaruhi konsistensi sampo (14)

#### *Uji daya sebar*

Pengujian daya sebar suatu sediaan dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan tersebut menyebar pada kulit kepala. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil uji daya sebar (cm) sampo antiketombe umbi bawang Dayak

Replikasi	Sebelum				Sesudah			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	3,80	5,10	5,17	5,21	5,9	5,10	5,17	5,35
2	4,22	5,22	3,55	5,07	4,33	5,21	4,35	4,55
3	4,33	3,40	4,23	3,42	5,99	5,80	5,45	5,50

Pengukuran uji daya sebar sampo merupakan prasyarat penting untuk persiapan sampo. Semakin baik dispersi sampo, bahan aktifnya akan semakin merata sehingga meningkatkan efektivitas pengobatan. Hasil pengujian formulasi sampo anti ketombe umbi bawang dayak pada F1, F2, dan F3. Perubahan suhu yang berulang selama pengujian siklus melemahkan struktur semi-padat, membuat sampo lebih kental dan lebih mudah menyebar. Hal ini disebabkan berkurangnya kemampuan propilen glikol dalam mengikat air dalam formulasi. Namun hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah uji siklus berkisar antara 3 sampai 5 cm. Nilai yang diperoleh memenuhi syarat daya sebar, artinya formulasi mempunyai daya sebar yang baik dan bahan aktif terdispersi optimal pada saat digunakan. Nilai yang lebih rendah mungkin dipengaruhi oleh viskositas yang lebih tinggi. Formulasi yang tidak memenuhi syarat mengurangi kenyamanan dan efektivitas saat diaplikasikan pada kulit kepala (9)

#### *Uji viskositas*

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui besar tahanan yang dihasilkan sampo untuk mengalir atau tingkat kekentalan dari sediaan. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8** Hasil uji viskositas sampo antiketombe umbi bawang dayak

Formulasi	Hasil (cps)
F0	530 cps
F1	570 cps
F2	2.260 cps
F3	4.580 cps

Hasil Viskositas yang baik ditunjukkan dengan konsentrasi sediaan yang tidak terlalu kental maupun terlalu cair. Berdasarkan uji viskositas dengan menggunakan *viskometer Brookfield* spindle nomor 3, pada kecepatan 60 rpm (10). Berdasarkan hasil uji dapat dilihat bahwa hasil viskositas F0, F1 dan F2 secara berturut-turut adalah 530 cps, 570 cps dan 2.260 cps, sehingga dapat disimpulkan sediaan tersebut memenuhi persyaratan yang ada. Untuk F3 didapatkan hasil sebesar 4.580 cps dimana hasil tidak memenuhi persyaratan.

F3 menjadi sedikit cair selama pengujian, yang menghasilkan hasil viskositas yang tidak memenuhi persyaratan. Ketidakstabilan sediaan dapat disebabkan oleh suhu, jumlah bahan yang salah, pencampuran bahan yang tidak tepat, atau penambahan ekstrak. Penambahan ekstrak dapat menyebabkan sediaan menjadi tidak stabil dan memiliki nilai viskositas yang lebih tinggi daripada rentang SNI standar yang berkisar antara 2000 dan 4000 cps (10)

## Kesimpulan

Mutu fisik terbaik diantara formula sediaan sampo antiketombe ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. Adalah F3 (20%), pada konsentrasi tersebut memenuhi persyaratan uji mutu fisik dan memiliki stabilitas sampo yang baik

## Daftra Pustaka

1. Oki P, Suryanti L, Nian RB. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. *Open Access Jakarta J Heal Sci*. 2024;3(5):1228–39.
2. Ryant Agus AS, Maimunah S. Analisis Biaya Dan Pengukuran Kualitas Hidup Yang Diukur Menggunakan Instrumen Eq-5D Pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Pengobatan Hemodialisis. *J Insa Farm Indones*. 2023;6(2):174–83.
3. Christoper W, Natalia D, Rahmayanti S. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol

Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara *In Vitro*. *J Kesehat Andalas*. 2018;6(3):685.

4. Wimpi BD, Natalia D, Parasitologi D, Kedokteran PS, Untan FK, Cerebellum J, et al. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol *Eleutherine americana* Merr . terhadap *Microsporum canis* secara *In Vitro* Dermatomifosis adalah suatu Dermatomifosis cukup banyak diderita Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang memiliki suhu dan ti. 2019;5(November):1497–506.
5. Karlah L.R Mansauda IAJE. FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK ETANOL DAUN MIANA (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) DENGAN BERBAGAI BASIS. *J Farm Medica/Pharmacy Med J*. 2021;4(1):36.
6. Taufiqurrahman M, Pijaryani I. Uji Mutu Fisik Formula Sampo Ekstrak Kulit Markisa (*Passiflora edulis*) Sebagai Antiketombe. *J Ilmu Kefarmasian*. 2023;4(1):224–8.
7. Hidayah H, Arifiantika N, Mursal ILP. FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN SAMPO ANTIKETOMBE EKSTRAK BUAH JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.). *J Buana Farma*. 2021;1(4):8–13.
8. Dewi CIDY, Ernawati DK, Widhiartini IAA. UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN METHICILLIN RESISTANT *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO*. *E-Jurnal Med Udayana*. 2021;10(2):79.
9. Irianto IDK. FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL SAMPO MINYAK ATSIRI BIJI PALA (*Myristica fragrans*). *J Jamu Kusuma*. 2021;1(1):27–35.
10. Iskandar B, Leny L, Widodo AF. Sediaan Sampo Dari Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum Crepidioides*): Formulasi, Karakterisasi Fisik Dan Uji Aktivitas Anti Jamur. *Maj Farmasetika*. 2023;8(5):459.

11. Lestari, A, D. Juliantoni, Y dan Hasina, R. Optimasi Formula Sampo Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dengan kombinasi natrium lauril sulfat dan cocamide DEA. *Journal of Pharmacy*. 2023;2,(1): 23-31.
12. Asjur, V., A. Saputro, S., Musdar, A., T. dan Ikhasan, K., M. Formulasi dan Uji Efektifitas Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Seledri (*Apium graveolens*) terhadap jamur *Candida albicans*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2022;4(5): 484.
13. Rohadi, D., Indriaty, S.. Formulasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol Daun Kangkung (*Ipomea aquatic* Forssk). *Journal ilmiah*. 2018;1(1): 89
14. Barkat, A. K., A. Naveed, H. M. S. Khan, K. Waseem, M. Tariq, A. Rasul, M. Iqbal and K. Haroon. 2013. Development, characterization an antioxidant activiity of polysorbate based o/w emulsion containing polyphenols derived from hippophae rhamnoides and cassiia fistula. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2013;49(4):50.

