

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN SAMPO
ANTIKETOMBE EKSTRAK ETANOL DAUN JAWER KOTOK
(*COLEUS SCUTELLIOIDES (L) BENTH*) TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR
*CANDIDA ALBICANS***

Demina Iryo¹, Niken Luthfiyani², Tiara Ajeng Listyani³
deminairyo06@gmail.com¹, nikenluthfi66@gmail.com², tiara_ajenglistyani@udb.ac.id³
Universitas Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Tanaman jawer kotok merupakan salah satu tanaman yang telah banyak digunakan sebagai obat tradisional. Selain itu banyak sekali zat yang terkandung didalam tanaman ini memiliki khasiat sebagai imunodulator dan flavonoid. memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan salah satunya sebagai antijamur pada jamur candida albicans penyebab antiketombe. Untuk mengoptimalkan kandungan tersebut, maka dibuat formulasi sediaan sampo antiketombe dengan bahan aktif ekstrak etanol daun jawer kotok (*Coleus scutellariodes (L.) Benth*) terhadap jamur candida albicans. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap mutu sediaan dan mengetahui formula yang memiliki aktivitas antiketombe terbaik. Menggunakan metode eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antijamur pada sediaan sampo ekstrak etanol daun jawer kotok (*coleus scutelltiodes (L) benth.*) terhadap jamur candida albicans dilihat dari daya hambat jamur dengan variasi konsentrasi yaitu 10%, 15%, dan 20% dengan menggunakan metode difusi. kontrol positif menggunakan sampo ketomed dan kontrol negatif menggunakan sampo FO. Analisis data formulasi sediaan yang memiliki diameter terbesar pada pengujian difusi adalah F3 dengan konsentrsi 20% dengan daya hambat rata-rata 17,7 mm dengan kategori kuat. Hasil One Way ANOVA terdistribusi normal dibuktikan dengan nilai ($P > 0,05$). Ekstrak daun jawer kotok (*coleus scutelltiodes (L) benth*) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur candida albicans.

Kata Kunci: Jawer Kotok, Sampo, Antiketombe, Anti Jamur, Candida Albicans.

ABSTRACT

*Munjawer kotok plant is one of the plants that has been widely used as a traditional medicine besides that there are many substances contained in this plant that have properties as immunodulator and flavonoids. has many beneficial contents for health, one of which is as an anti-fungal on candida albicans fungus that causes dandruff. To optimize the content, an anti-dandruff shampoo preparation formula is made with the active ingredient of ethanol extract of jawer kotok leaves (*Coleus scutellariodes (L.) Benth*) against candida albicans fungus. The purpose of this study was to determine the effect of extract concentration on the quality of the preparation and to determine the formula that has the best anti-dandruff activity. Using an experimental method that aimsntal to determine the presence of antifungal activity in the preparation of ethanol extract of jawer kotok leaves (*coleus scutelltiodes (L.) benth*) shampoo against candida albicans fungus seen and the inhibition power of the mixture with concentrations of 10%, 15%, and 20% using the disc diffusion, positive control using ketomed shampoo and negative control using shampoo FO extract. Analysis of the formulation data of the preparation that has the largest diameter in the diffusion test is F3 with a concentration of 20% with an average inhibition power of 17.7 mm with a strong category. The results of the normally distributed One Way ANOVA are proven by the value ($P > 0.05$). Jawer kotok leaf extract (*coleus scutelltiodes (L) benth*) has antifungal activity against candida albicans fungus.*

Keywords: Jawer Kotok, Sanipo, Anti-Dandruff, Anti-Fungal, Candida Albicans.

PENDAHULUAN

Pityriasis capitis atau sering dikenal sebagai ketombe merupakan salah satu masalah paling umum yang terjadi pada bagian kulit kepala. Pityriasis capitis banyak dialami oleh manusia salah satunya masyarakat Indonesia. Hal itu disebabkan oleh faktor hormonal kemudian diperparah dengan cuaca dan suhu yang cukup tinggi di Indonesia menyebabkan kulit kepala mudah berkeringat kemudian mengeluarkan minyak yang berlebih sehingga ketombe adalah sisik yang berasal dari bahan keratin berlemak yang keluar dari kulit kepala. Ketombe atau pitiriasis sika (dandruff) banyak diderita oleh penduduk di Indonesia yang beriklim tropis, suhu tinggi, dan udara lembab. Penyakit ini biasanya mengenai orang yang secara konstitusional kulitnya berminyak, pada usia 30-40 tahun dan lebih banyak pada pria daripada wanita. Ketombe adalah sejenis penyakit peradangan kulit berminyak (dermatitis seboroik) yang paling ringan namun lebih sering menjadi masalah bagi penderita karena mengurangi daya tarik seseorang akibat kotornya rambut (Suci et al., 2018).

Sampo merupakan salah satu sediaan kosmetik yang digunakan sebagai pembersih rambut dan kulit kepala dari kotoran seperti minyak, debu, sel-sel yang sudah mati dan sebagainya (Hidayat et al., 2021). Saat ini penggunaan bahan-bahan alami pada kosmetik untuk rambut disambut baik oleh masyarakat karena dianggap lebih alami dan relatif aman bagi kulit (Haerani, 2020).

Daun jawa kotok mengandung saponin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan tanin memiliki kandungan senyawa yang bermanfaat sebagai penghambat pembelahan atau proliferasi sel pada mikroba termasuk jamur. Selain digunakan untuk bahan pangan, daun jawa kotok banyak dimanfaatkan untuk tidak sekedar untuk menghiasi pekarangan, tetapi juga bisa digunakan pada dunia kesehatan. Pada dasarnya, jawa kotok memang sudah terkenal juga sebagai tanaman obat yang dapat digunakan untuk menyembuhkan beberapa penyakit. Tak heran, banyak masyarakat Indonesia yang memelihara tanaman ini dan menghilangkan bau pada rambut. Golongan senyawa flavonoid menghambat pertumbuhan jamur dengan cara merusak dinding sel jamur. Flavonoid mengandung fenol yang akan berikatan dengan anti jamur (Tenang, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Submit, (2023) menyatakan bahwa jawa kotok (*Coleus cutellariodes* (L.) Benth.) memiliki aktivitas antibakteri dan jamur terhadap *Candida albicans*, *Salmonella enteritidis* dan *Escherichia coli*, dari hasil penelitian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak daun jawa kotok dengan konsentrasi 20 % kategori sangat kuat yang ditunjukkan dengan daya hambat bakteri dan etanol memberikan aktivitas anti jamur yang terbaik terhadap jamur *Candida albicans*. Yang ditunjukkan dengan daya hambat terhadap anti jamur besar 20 mm. Selain memiliki aktivitas jawa kotok juga dapat digunakan sebagai antidiare (Ridwan et al., 2008).

Berdasarkan latar belakang atas maka dilakukan Penelitian untuk mengembangkan ekstrak etanol daun jawa kotok (*Coleus scutellariodes* (L.) Benth) menjadi sediaan sampo anti ketombe dan menguji aktivitasnya terhadap jamur *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji evaluasi, uji iritasi, dan uji hedonik pada sediaan sampo ekstrak daun jawa kotok (*Coleus scutellariodes* (L.) Benth). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Duta Bangsa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yang digunakan adalah daun jawer kotok (*coleus scutelltioides* (L) benth), yang diambil adalah daun berwarna merah dan masih segar didapat dari Desa salam kec. Tawangmangu kab. Karanganyar Provinsi Jawa Tengah.

B. Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tanaman yang telah dilakukan di UPF (Unit Pelaksanaan Fungsional) Hortus Medicus RSUP Dr. SardjotoTawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah menunjukkan bahwa tanaman yang diteliti adalah Jawer Kotok (*coleus scutelleriides* (L) benth) yang dapatdilihat pada lampiran 1.

C. Pembuatan Simplisia Daun jawer kotok (*coleus scutelltioides* (L) benth)

Pada pembuatan simplisia daun jawer kotok (*coleus scutellerrides* (L) benth) yang di dapatkan 2.5 kg yang masih segar kemudiaan di sortasi basah. Sortasi dilakukan terhadap tanah, kerikil, bagian tanaman yang rusak. Proses selanjutnya dengan cara dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan zat-zat asing yang tidak diinginkan kemudian dilakukan sortasi kering yaitu memisahkan kotoran, bahan organik asing dan simplisia yang rusak akibat proses sebelumnya.

Pengeringan simplisia secara alami yaitu diangin – anginkan selama 3 hari, dimana selama proses pengeringan terjadi penurunan bobot sampel dan perubahan warna daun. Hasil yang didapatkan 621,20 g berupa daun kering berwarna merah tua berbau khas, dan berasa pahit. Simplisia yang telah kering kemudian di blender untuk mendapatkan derajat kehalusan. Serbuk kemudian diayak dengan ayakan 40 mesh yang bertujuan untuk memperkecil luas permukaan sedngga mempercepat proses ekstraksi daun jawer kotok sebanyak 621,20 gram.

Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen dari simplisia, dimana rendemen merupakan perbandingan berat kering yang dihasilkan sampel dengan berat awal sampel dan nilai rendemen yang baik lebih dari 10% karena semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi kandungan zat yang akan tertarik pada bahan baku. Diperoleh rendemen simplisia dari daun jawer kotok (*coleus scutelltiodes* (L) benth) sebesar 24,8%. (Yuhana.,2022) dapat dilihat pada tabel5 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Rendemen Simplisia Kering
Daun Jawer Kotok (*coleus scutelltioides* (L) benth)

Berat basah (g)	Berat simplisia kering (g)	Rendemen (%)
2,500 g	621,20	24,8%

D. Hasil Standarisasi Simplsia Daun Jawer (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth)

1. Penetapan susut pengeringan

Serbuk simplisia yang diperoleh berwarna coklat, rasa sedikit pahit dan berbau khas. dan dilanjutkan simplisia yang dilakukan standarisasi mutu. Standarisasi mutu serbuk simplisia dilakukan untuk menjamin kualitas bahan yang digunakan dalam penelitian. Standarisasi serbuk simplisia yang dilakukan yaitu pengujian nilai susut pengeringan serbuk. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Susut Pengringan Daun Jawer Kotok (*Coleus Scutelltiodes* (L) Benth)

Susut pengeringan	Hasil (%)
1,00	3,25%

E. Hasil Standarisasi Simplsia Daun Jawer (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth)

1. Penetapan susut pengeringan

Serbuk simplisia yang diperoleh berwarna coklat, rasa sedikit pahit dan berbau khas. dan dilanjutkan simplisia yang dilakukan standarisasi mutu. Standarisasi mutu serbuk

simplisia dilakukan untuk menjamin kualitas bahan yang digunakan dalam penelitian. Standarisasi serbuk simplisia yang dilakukan yaitu pengujian nilai susut pengeringan serbuk. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Susut Pengeringan Daun Jawer Kotok (*Coleus Scutelltiodes (L) Benth*)

Susut pengeringan	Hasil (%)
1,00	3,25%

Hasil pengujian, diperoleh nilai susut pengeringan serbuk simplisia daun jawer kotok (*Culeus Scutelltioides (L) Benth*) Bersarkan FHI (2017) Besarnya kadar susut pengeringan dalam simplisia terkait dengan kandungan air dan senyawa volatile yang berada dalam simplisia. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam suatu simplisia, maka simplisia tersebut cenderung dapat meningkatkan aktivitas mikroba. uji susut pengeringan daun jawer kotok tidak lebih dari 10%. sehingga serbuk simplisia daun jawer kotok (*Culeus Scutelltioides (L) Benth*). memenuhi syarat.

2. Penetapan kadar air

Uji kadar air serbuk simplisia daun jawer kotok 2 gram menggunakan moisture balance dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Kadar Air

Serbuk daun jawer kotok	Hasi kadar air
1.	4,87%
2.	5,62%
3.	5,87%
<i>Rata-Rata</i>	5,45%

Kadar air ini bertujuan untuk memberikan batasan maksimal rentang kadar air dalam simplisia sehingga simplisia dapat disimpan dalam jangka waktu yang sangat lama, kadar air yang diperoleh sebesar 5,45%, dari hasil kadar air yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar air telah memenuhi persyaratan kadar air simplisia yaitu <10%. Kadar air simplisia dibawah 10%. hasil uji kadar air ini memenuhi syara kadar air simplisia yaitu tidak melebihi 10%. (Depkes RI, 2008)

3. Kadar abu

Uji kadar abu simplisia duan jawer kotok dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kadar Abu

Jenis uji	Hasil uji	Cara uji
Kadar abu % (b/b)	11,38	SNI 01-2891-1992

Pengujian kadar abu simplisia dilakukan di Balai Pengujian Dan Sertifikasi mutu Barang Surakarta. hasil uji kadar abu adalah 11,38%. kadar abu yang sesuai standar tidak lebih dari 16,6% (Depkes RI, 2008) penetapan uji kadar abu telah memenuhi persyaratan yang ditentukan memenuhi syarat.

F. Pembutan Ekstrak Daun Jawer Kotok (*Coleus Scutelltioides (L) Benth*)

Proses ekstraksi batang jawer kotok menggunakan metode ekstraksi cara dingin yaitu maserasi, metode maserasi dipilih karena maserasi merupakan metode ekstraksi yang sederhana dan tidak mengeluarkan banyak biaya, pelarut yang digunakan adalah etanol 96% pemilihan tersebut dikarenakan etanol 96% hanya mengandung sedikit air dan merupakan pelarut yang dapat menyari senyawa yang bersifat semi polar dan polar, seperti flavanoid, saponin, tanin dan alkaloid pada jawer kotok . Perbandingan penggunaan pelarut adalah (1:10) dibutuhkan pelarut sebanyak 8L ml untuk ekstraksi serbuk simplisia 800 gram.

Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia daun jawer kotok dengan cairan penyari atau pelarut selama 3 hari sambil sesekali dilakukan pengadukan berulang, setelah perendaman selama 3 hari maserat kemudian disaring menggunakan alat vacum

evaporator, filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan rotary evaporator dengan suhu 50°C lalu di pekatkan diatas waterbath sampai diperoleh ekstrak kental daun jawa kotok. Pada saat dilakukan proses maserasi ini cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut oleh adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam dan di luar sel, sehingga larutan yang pekat akan didesak keluar.

Hal tersebut akan berulang hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam dan diluar sel (Hanani, 2015). Setelah didapatkan ekstrak kental daun jawa kotok dari proses ekstraksi secara maserasi dilakukan perhitungan rendemen ekstrak, mendapatkan ekstrak kental. dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Rendaman Ekstrak Etanol Daun Jawa Kotok (*coleus scutelltiodes* (L) benth)

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
801	53.73	14,90

Ekstrak etanol daun jawa kotok yang diperoleh bentuk kental, berwarna hijau tua dan berbau khas (Nidiazka., 2008). Ekstrak yang di dapatkan sebanyak 53.73gram sehingga rendemen ekstrak sebesar 14,90%. Hasil dari rendemen merupakan perbandingan antar hasil banyaknya metabolit yang didapatkan, proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. dinyatakan memenuhi persyaratan hasil rendemen ekstrak daun jawa kotok (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth) (Nidiazka., 2008).

G. Hasil Standarisasi Ekstrak daun jawa kotok (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth)

1. Uji kadar air

Uji kadar air ekstrak daun jawa kotok 2 gram menggunakan moisture balance dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Pengujian Kadar Air

Sempel	Hasil uji kadar air
1.	1,5%
2.	1,5%
3.	1.5%
Rata-Rata	1,50%

Penetapan kadar air ekstrak disimpulkan bawah kadar air ekstrak jawa kotok memenuhi persyaratan kadar air yang tidak boleh lebih dari 10% (Depkes , 2008).

2. Susut Pengeringan ekstrak

Uji susut pengeringan ekstrak daun jawa kotok (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth) merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standarisasi tumbuhan yang berkhasiat obat dengan tujuan dapat memberikan batas maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yanghilang pada proses pengeringan. Pada uji susut pengeringan ini dilakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada suhu 105°C selama 30 menit. Pada suhu 105°C air akan menguap dan senyawa-senyawa yang mempunyai titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap juga (Depkes RI 2000) dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Susut Pengeringan Etanol Daun Jawa Kotok (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth)

Sampel	Hasil uji susut pengeringan
1	3.48%
2	3.68%
3	3.68%
Rata-Rata	3,61%

Menurut Kemenkes RI (2017) batas maksimal pada susut pengeringan yaitu tidak lebih dari 10%.

3. Uji Cemaran logam

Pengujian yang diperoleh bahwa ekstrak (*Coleus Scutelleriides (L) Benth*) tidak mengandung cemaran logam berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) yang mana pada uji Timbal (Pb) ketika diberikan pereaksi KCr_2O_4 tidak terbentuknya endapan kuning cerah dan untuk uji Cadmium (Cd) ketika diberikan pereaksi NaOH tidak terbentuknya endapan merah (Maimunah et al., 2019).

Tabel 9. Hasil Pengujian Standarisasi Ekstrak Daun Jawer Kotok (*Coleus Scutelltioides (L) Benth*)

Bebas logam	Reakasi	Hasil	Keterangan
Uji kualitatif(pd)	Ekstrak + K_2CrO	Coklat	Negatif
Uji kualitatif(cd)	Ekstrak+NaOH	Hitam	Negatif

Uji cemaran logam kualitatif Reaksi positif pada uji kualitatif timbal (Pb) pembentukan endapan berwarna kuning. Perubahan ini terjadi karena adanya reaksi antara KCr_2O_4 dengan kandungan Pb dan terbentuk $Pb CrO_4$ yang berwarna kuning. campuran. Jika terdapat kandungan Cd pada sampel, maka akan terbentuk Cd (OH) yang ditandai dengan munculnya endapan putih. Ekstrak etanol yang diuji cemaran logam (*Culeus Scutelleriides (L) Benth*) negatif mengandung logam dikarenakan tidak terbentuk endapan kuning pada uji kualitatif timbal (Pb) dan tidak terbentuk warna merah mudapada uji kualitatif Cadmium (Cd).

4. Uji bebas etanol

Pada uji bebas etanol ekstrak daun jawer kotok (*Coleus Scutelltioides (L) Benth*) yakni dengan menambahkan asam asetat CH_3COOH dan asam sulfat pekat HS_2O_4 ke dalam ekstrak kental daun jawer, kemudian dipanaskan. Hasil uji bebas etanol ekstrak dan jawer kotok tidak tercium bau ester. dapat dilihat pada tabel 13 dibawah ini.

Tabel 10. Hasil Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol	Tidak tercium bau ester

H. Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia ekstrak daun jawer kotok (*coleus scutelltioides (L) benth*) yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid/trierpenoid. dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Hasil Positif Puatakan (Agustina <i>et al.</i> , 2018)
Alkaloid	HCl+Dragendorff	+	Endapan coklat dan coklat mudah
	tetes mayer		Kuning mudah
Flavonoid	HCl + magnesium	+	Warna merah
Saponin	Air panas + HCl	+	Busa stabil
Tanin	Gelatin	=	Warna hitam
Kuinon	NaOH 1 N	+	Warna coklat
Fenolik	$FeCl_3$ 1%		Warna hitam

Berdasarkan hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada pengujian skrining fitokimia yang terdapat pada tabel diatas dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun daun jawer kotok (*Coleus Scutelltioides (L) Benth*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan fenolik. Hasil uji tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Noviani et al., 2021) bahwa daun jawer kotok mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan fenol. Berbeda dengan (Agustina et al.,2018).

Berdasarkan hasil pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun jawer kotok menunjukkan hasil negatif pada kandungan senyawa kimia yaitu, alkaloid, genolik kandungan positif dengan warna hitam dan saponin menunjukkan hasil yang positif dengan terbentuk busa yang stabil pada uji saponin yang sedangkan tanin dan flavonoid Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak (*Coleus Scutellerioides* (L) Benth).

I. Uji identifikasi kromatografi lapisan tipis

Uji identifikasi kromatografi lapisan tipis kandungan senyawa dalam ekstrak daun jawer kotok dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12. Hasil Uji KLT Kualitatif

senyawa	Hasil pengamatan	RF
Identifikasi flavonoid	+	0,86



Gambar 1. indentifikasi flavonoid dengan KLT 366

Senyawa flavonoid memiliki sifat antijamur, sehingga malakukan uji senyawa metabolik sekunder flavonoid pada daun jawer kotok saat pengujian menggunakan metode KLT. hasil positif flavonoid ditandai dengan adanya warna merah (Harborne, 1998) Hasil yang didapatkan menyempatkan amonia yaitu adanya noda pada sinar berwarna merah pada UV 366 nm dengan nilai 0,86 hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jwer kotok (*coleus scutelltioides* (L) benth) memiliki aktif flavinoid.

J. Pembuatan Sediaan Shampo Ekstrak Daun Jawer Kotok (*coleus scutelltioides* (L) benth)

Ekstrak etanol daun jawer kotok (*coleus scutelltioides* (L) benth) formulasi menjadi sediaan shampo antijamur penyebab ketombe, Pada penelitian ini, sediaan sampo dibuat menjadi 3 konsentrasi yang berbeda yaitu 10%, 15%, dan 20%, dan kontrol positif kemudian sediaan uji evaluasi sediaan fisik seperti pengamatan organoleptis, viskositas, ph tinggi busa, hedonik, iritasi, dan sebagainya.

K. Hasil Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik shampo anti ketombe ekstrak daun jawer kotok (*Coleus Scutelltioides* (L) Benth) dapat lihat pada tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13. Uji Hasil Oranoleptik

Foemulasi	Bau	Warna	Bentuk
FO	Bau khas <i>oleum rosae</i>	Putih	Semi Liquid
F1	Dan <i>oleum rosae</i> lemah khas ekstrak	Hijau mudah	Semi Liquid
F2	Dan <i>oleum rosae</i> lemah khas ekstrak	Hijau tua	Semi Liquid
F3	Dan <i>oleum rosae</i> lemah khas ekstrak	Hijau tua	Semi Liquid

Keterangan:

FO: Blanko (tanpa ekstrak)

FI: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth)

Komentima 10%

F2: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer (Coleus Scutelltioides (L) Benth)

Konsentrasi 15%

F3: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawaer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth)

Konsentrasi 20%

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan FO yang merupakan basis sediaan tanpa ekstrak memiliki bentuk semi liquid berwarna putih dan berbau oleum rosae. Sedangkan pada FI: F2, dan F3 berbentuk semi liquid dengan bau khas ekstrak daun jawer kotok yang mendominasi dan bau oleum rosae lemah.

L. Hasil Uji pH

Berdasarkan hasil uji pH yang telah dilakukan, sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jawer kotok memiliki pH yang sama yaitu FO: kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) FI: F2: dan F3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pH ekstrak daun jawer kotok (coleus scutelltioides (L) benth) memiliki pH basa yaitu 6.

Tetapi hasil pH tersebut tetap memenuhi ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 06-2692-1992 yaitu dalam rentang 5-9 dan pH kulit kepala pH kulit kepala yaitu kisaran 4.5-6.5 (Nurhikma et al., 2018) dapat dilihat pada tabel 16 dibawah ini.

Tabel 14. Hasil Uji Ph

Formulasi	1	2	3	Rata-rata
F0	6.02	6.02	6.02	6,02
F1	6.04	6.04	6.04	6.04
F2	6.04	6.46	6.37	6.04
F3	6.05	6.05	6.05	6.04

Keterangan:

FO: Blanko (tanpa ekstrak)

F1: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) Konsentrasi 10%

F2: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) Konsentrasi 15%

F3: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) onsentration

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap pH sediaan sampo bahwa adanya peningkatan hasil nilai pH sediaan sampo. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan nilai pH yang dihasilkan. Pada hasil terlihat bahwa F1 F2 dan F3 memiliki pH tertinggi.

M. Hasil Uji Viskositas

Hasil uji viskositas sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jawer kotok terdapat (Coleus Scutelltioides (L) Benth) hasil uji viskositas yang telah dilakukan, basis (FO) sampo memiliki viskositas pada konsentration F1, F2 dan F3.

Dapat dilihat bahwa semakin meningkat konsentrasi ekstrak yang digunakan, nilai viskositas semakin menurun. Hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya suhu. Pada saat melakukan replikasi kedua dan ketiga sediaan masih dalam keadaan hangat hal itu menyebabkan viskositas akan menurun (Lumbantoruan dan Yulianti, 2016).

Tetapi meskipun begitu, viskositas baik basis sampo maupun sampo antiketombe ekstrak etanol daun jawer kotok masih sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI1992 yaitu antara 400-4000 cPs.

Tabel 15. Hasil Uji Viskositas

Formula	1	2	3	Rata-rata
F0	791	756	752	766
F1	787	674	626	695
F2	5810	5861	5992	13.66
F3	2609	2603	2652	2.621

Keterangan:

F0: Blanko (tanpa ekstrak)

F1: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) Konsentrasi 10%

F2: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) Konsentrasi 15%

F3: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) Konsentrasi 20%

N. Uji Tinggi Busa

Hasil pengujian tinggi busa sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jawer kotok (Coleus Scutelltioides (L) Benth) dapat dilihat pada tabel 18 dibawah ini.

Tabel 16. Hasil Uji Tinggi Busa

Formula	1	2	3	Rata-rata
F0	4 cm	4 cm	3 cm	3.6 cm
F1	3 cm	5 cm	4 cm	4 cm
F2	4 cm	3.5 cm	4 cm	3.8 cm
F3	4.5 cm	3 cm	3 cm	3.5 cm

Berdasarkan hasil uji tinggi busa pada diamati, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan, tinggi busa yang dihasilkan juga semakin meningkat. Hal itu dapat terjadi karena semakin tinggi jumlah ekstrak pada sediaan sampo, maka salah satu senyawa metabolit sekunder yang merupakan bahan alami penghasil busa yaitu saponin juga akan meningkat (Damayanti et al., 2017).

Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap uji tinggi busa dapat dilihat pada tabel di atas yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil nilai uji tinggi busa shampoo. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan tinggi busa yang dihasilkan pada masing-masing formula. Dari keempat formula, F2 (15%) memiliki nilai tinggi busa yang paling tinggi diantara ketiga formula lainnya.

O. Hasil Uji Iritasi

Uji Anti Iritasi terhadap sediaan shampoo ekstrak daun jawer kotok dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan ekstrak daun sukun ke 4 sukarelawan permukaan kulit bagian lengan atas sebanyak sukale (Ramadani et al., 2022). Pengujian iritasi bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan shampoo jika digunakan dengan parameter iritasi apabila diaplikasikan pada kulit. Apabila terjadi iritasi akan ditunjukkan dengan adanya reaksi kulit setelah sediaan dioleskan pada kulit. Menurut Sani et al, (2021) sediaan dikatakan aman apabila tidak menyebabkan kulit menjadi merah, gatal, dan adanya pembekakan (Ramadani et al., 2022).

Tabel 17. Hasil Uji Iritasi

Sukarelawan	Formula			
	Fo	F1	F2	F3
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-

Keterangan:

(+): Terjadi iritasi

(-): Tidak terjadi iritasi

Berdasarkan hasil uji iritasi ketiga formula sediaan shampo ekstrak daun jawa kotok (*Coleus Scutellarioides* (L) Benth) yang dilakukan pada 4 sukarelawan, menunjukkan bahwa semua responden mendapatkan hasil negatif terhadap parameter reaksi iritasi. Parameter yang diamati adalah timbul ruam merah, gatal, dan pembengkakan. Hal dikarenakan pH pada ketiga formula harus masuk ke dalam kisaran syarat mutu sediaan shampo Standar Nasional Indonesia No. 06-2692-1992 yaitu dalam kisaran 5 – 9 (Fauziah, 2021)

Hal ini dikarenakan pH pada ketiga formula shampo ekstrak daun jawa kotok berada pada rentang pH 5-9 dimana pH tersebut masuk pada range pH kulit (Ramadani et al., 2022).

P. Hasil Uji Hedonik

Penguji kesukaan pada sediaan sampo daun jawa kotok dilakukan dengan 20 sukarelawan untuk memberikan tanggapan pribadi setelah mencoba sediaan shampo. Pada hasil uji hedonik bahwa dari 20 sukarelawan lebih banyak menyukai formula 1 dikarenakan tekstur sediaan sampo yang mudah diaplikasikan serta memiliki sensasi dingin dibandingkan formula 2 dan 3, kemudian dari segi bau dan warna formula 2 warnanya lebih bagus.

Q. Uji jamur *Candida albicans* secara Mikroskopis

Hasil uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Candida albicans* berasal dari laboratorium mikrobiologi fakultas farmasi universitas duta bangsa surakarta. Hasil pengamatan cера identifikasi sesuai dengan penjelasan (Dumilah 1992) yaitu bulat, lonjong, atau bulat lonjong, ukuran 2- 5 μm x 3- 6 μm hingga 2-5,5 μm x 5-28,5 μm , dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, berwarna putih kekuning-kuningan dan berbau ragi.

Candida albicans memiliki dua jenis morfologi bentuk ragi dan bentuk hifa semu, tergantung kondisi lingkungannya

Apabila dibiakkan pada suhu 37°C *Candida albicans* akan membentuk sel ragi, apabila dibiakkan pada suhu 30°C akan membentuk hifa semu. Pada penelitian ini jamur *Candida albicans* berkembang biak dalam bentuk ragi karena dibiakkan pada suhu 37°C. Jamur berbentuk ragi adalah jamur uniseluler yang tubuhnya (miselium) terdiri dari sel-sel individual yang dapat berdiri sendiri, berkelompok dua atau membentuk rantai dapat dilihat pada tabel 18 dibawah ini.

Tabel 18. Hasil Uji Identifikasi Jamur

Parameter morfologi jamur	Jamur <i>Candida albicans</i>
Bentuk	Bulat
Tekstur permukaan	Harus
Warna	Putih kekuningan
Bau	Berbau ragi



Gambar 2. Identifikasi jamur candida albicans (dokumen pribadi, 2024)

R. Uji aktivitas antijamur candida albicans

Pada masing-masing perlakuan menunjukkan adanya zona hambat yang ditunjukkan dengan daerah bening yang terbentuk disekitar kertascakram. Zona hambat yang terbentuk dari hasil pengujian diukur dengan ketelitian millimeter (mm). Kontrol positif ketokonazole mempunyai daya hambat yang sangat kuat, sedangkan kontrol negatif (akuades) tidak memiliki zona hambat. Kontrol positif dalam pengujian ini digunakan shampo Ketokonazol 60 ml. shampo ketokonazol dipilih sebagai kontrol positif karena ketokonazol merupakan antijamur golongan imidazol mempunyai spektrum yang luas (Aziza, 2017). dapat dilihat pada tabel 19 dibawah ini

Tabel 19. Hasil Uji aktivitas Antijamur

Formulasi	Hasil uji jamur			Rata-Rata	Keterangan
	Replikasi				
	I	II	III		
Formulasi I	12,9	13,9	13,9	13,5	Kuat
Formulasi II	16,9	16,9	17	16,9	Kuat
Formulasi III	17,4	17,9	17,9	17,7	Kuat
Kontrol Positif	3,14	3,14	3,20	9,48	Sedang
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0

Keterangan:

FO: Blanko (tanpa ekstrak) sebagai Kontrol Negatif

F1: Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L)Benth) Konsentrasi 10%

F2: Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L)Benth) Konsentrasi 15%

F3: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jawer Kotok (Coleus Scutelltioides (L)Benth) Konsentrasi 20%

Kontrol (+): Sampo Antiketombe Ketoconazole 2%

Aktivitas antijamur sampo daun jawer kotok baik formula 1 (10%), 2 (15%), dan 3 (20%) memiliki daya hambat sangat kuat. Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa zona hambat yang paling besar pada formula 3 konsentrasi 20%, sedangkan zona hambat paling kecil ditunjukkan pada formula I konsentrasi 10%. Semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar zona hambat terhadap jamur Candida albicans. Diameter daya hambat hasil aktivitas antijamur sampo ekstrak daun jawer kotok berbanding lurus dengan tingkat konsentrasinya. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar zona hambat yang dihasilkan dan sebaliknya semakin rendah konsentrasi nyamakasemakin kecil zona hambatnya.

Berdasarkan Greenwood, kekuatan antibakteri dapat dikategorikan berdasarkan luas zona hambat. Daya hambat dikatakan sangat kuat jika zona hambat 20 mm, kuat 10-20 mm, sedang 5-10 mm, dan daya hambat lemah jika zona hambat berkisar antara 0-5 mm (Greenwood, 1995). Dapat disimpulkan bahwa sampo ekstrak daun jawer kotok formula 1, 2, dan III memiliki kategori daya hambat sangat kuat. Senyawa antijamur memiliki mekanisme kerja dengan cara menetralsasi enzim yang terkait dalam invasi jamur, merusak membran sel jamur, menghambat sistem enzim jamur sehingga mengganggu terbentuknya ujung hifa dan mempengaruhi sintesis asam nukleat dan protein (Djunaedy, 2008).

S. Hasil analisis data antijamur sampo

Hasil analisis data menggunakan SPSS (Statistical Product and service solution). Dilakukan analisis secara statistik yaitu dengan menggunakan uji One Way Anova. Hasil uji One Way Anova meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji Anova. Uji tersebut untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antar ekstrak daun jawer kotok konsentrasi 10%, 15% dan konsentrasi 20% dengan kontrol positif sampo ketomed, kontrol positif dan kontrol negatif.

Pengujian menggunakan sampo ekstrak daun jawer kotok konsentrasi

(10) mempunyai nilai rata-rata sebesar 13,5 mm, hal ini menunjukkan sampo ekstrak daun jawer kotok dengan konsentrasi (10%) tergolong kuat. Pengujian sampo ekstrak daun jawer kotok konsentrasi (15%) mempunyai aktivitas yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi (15%), dan konsentrasi (10%) tetapi terdapat perbedaan nyata dengan kontrol positif dan kontrol negatif.

Pengujian menggunakan sampo ekstrak daun jawer kotok konsentrasi (10%) mempunyai nilai rata-rata sebesar 16,9 mm, hal ini menunjukkan sampo ekstrak daun jawer kotok dengan konsentrasi (10%) tergolong kuat.

Sedangkan pengujian pada konsentrasi (20%) menunjukkan hasil tidak adanya perbedaan yang nyata dengan konsentrasi (10%), konsentrasi (15%) dan kontrol positif, namun memiliki perbedaan yang nyata pada kontrol negatif. Tetapi sampo ekstrak daun jawer kotok dengan konsentrasi (20%) memiliki daya hambat yang paling efektif pada pertumbuhan jamur candida albicans karena memiliki daya hambat paling besar dengan rata-rata diameter 17,7 ini menunjukkan sampo ekstrak daun jawer kotok dengan konsentrasi tergolong kuat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengujian Formulasi dan Antijamur sediaan sampo ekstrak daun jawer kotok (*Culeus Scutelltioides* (L) Benth)

1. Ekstrak daun jawer kotok (*Culeus Scutelltioides* (L) Benth) dapat diformulasikan sebagai sediaan sampo antijamur candida albicans dengan bentuk dan sifat-sifat organoleptis, pH, viskositas, tinggi busa iritasi, hedonik yang memenuhi syarat standar uji mutu fisik
2. Berdasarkan hasil formulasi sediaan sampo ekstrak etanol daun jawer kotok (*Culeus Scutelltioides* (L) Benth) pada konsentrasi 10%, 15%, 20% memiliki aktivitas antijamur terhadap candida albicans dengan zona hambat dengan konsentrasi 20 %
3. Hasil formulasi sediaan sampo ekstrak daun jawer kotok (*Culeus Scutelltioides* (L) Benth) yang paling baik adalah formulasi 3 dengan dengan zona hambatnya sebesar 17,7 mm dengan kategori kuat

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut:

1. Memperhatikan dalam proses pengadukan yang konsisten dalam pembuatan sampo

- agar dapat menghasilkan sampo yang stabil
2. Diharapkan bagi penelitian selanjutnya untuk mengetahui formulasi sediaan sampo agar dapat meningkatkan nilai hambat dalam penjujian antijamur terhadap jamur candida albicans
 3. Ekstrak daun jawer kotok dapat diformulasikan sebagai sediaan sampo dengan tiga konsentrasi yang berbeda yaitu 5%, 10%, dan 15%.

DAFTAR PUSTAKA

- [KEMENKES RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Addisu, S. & A. Assefa. 2016. Role of plant containing saponin on livestock production: A Review *Advances in Biological Research*. 10 (5): 309-314.
- Ahmad NS, Farman M, Najmi MH, Mian KB, Hasan A. 2008. "Pharmacological basis for use of *Pistacia integerrima* leaves in hyperuricemia and gout". *J Ethnopharmacol*.
- Adam, C., Djarkasi, G., Ludong, M. dan Langi, T. 2013, Penentuan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae*), *PHARMACON Jurnalllmiah Farmasi, Manado, Indonesia*, hal 05.
- Akmarina, C. A., Musfiroh, I., Moektiwardoyo, M. dan Syifa, G. F. 2018. "Total Anthocyanin Content and Identification of Anthocyanidin From *Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br Leaves". *Research Journal of Chemistry and Environment*, 22(Special issue I), p. 11.
- Akmarina, C. A., Musfiroh, I., Moektiwardoyo, M. dan Syifa, G. F. 2018. "Total Anthocyanin Content and Identification of Anthocyanidin From *Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br Leaves". *Research Journal of Chemistry and Environment*, 22(Special issue I), p. 11.
- Arundhina E., C.J.Soegihardjo, and B.B.R.Sidharta. 2014. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda cathartica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale* Secara in vitro. [skripsi].Fakultas Rahmi (2023)
- Andasari, S. D., Mustofa, C. H., & Arabela, E. O. (2021). Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *CERATA Jurnal При* <https://doi.org/10.61902/cerata.v1211.252> *Farmasi*, 12(1). 47-53.
- Aziza, H.N. 2017. Formulasi dan uji stabilitas fisik mikroemulsi gel ketokonazol *Formulation and physical stability test of microemulsion gel ketoconazole*. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Agustina, E. et al. (2018) 'Identifikasi Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Dengan Perbandingan Beberapa Pelarut Pada Metode Maserasi, *Biotropic: The Journal Of Tropical Biology*, 2(2), pp. 108-118. doi: 10.29080/biotropic. 2018.2.2.108-118
- Biba, A. A. (2014). Anticancer, Antioxidant, and Antimicrobial Activity of Annonaceae Family. Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro.
- BPOM RI., 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Kesehatan Republik Indonesia
- Dirjen POM. Farmakope Indonesia Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014
- Depkes RL. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Ditjen Pom Depkes Ri. Farmakope Indo Edisi Ke Tiga. 1979
- Departemen Kesehatan RI. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Ditjen BOPM:20003-6P
- Dumilah, S. 1992. *Candida* Dan Kandidiasis Pada Manusia, FKUI, Jakarta Dewi, A. A. S., & Noviyani, R. (2013). dkk. Penentuan *Streptococcus* Group A. Penyebab Faringitis pada

- Anak Menggunakan Mcisoc Score dan Rapid Antigen Detection Test (RADT) dalam Upaya Penggunaan Antibiotika Secara Bijak. *Jurnal Biologi*, 17(1).
- Damayanti, H. M. et al. (2015) Ekstrak Biji Alpukat Sebagai Pembusa Detergen:" Pemanfaatan Potensi Bahan Alam dann Menekan Biaya Produksi, in *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine*, pp. 92-98.
- Evi, T Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia.
- Formulasi Krim Ekstrak..., Tri Setyo Bayu Aji, Fakultas Farmasi UMP, 2012 Formulasi Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides L.*) Sebagai Agen Anti Radang Tenggorokan Terhadap Bakteri Uji *Streptococcus Pyogenes ATCC 19615*
- Ginarana, A. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap *Staphylococcus aureus*.
- Hutapea, Johnny R. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I Jilid I*. Jakarta: Depertamen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan hlm 81-82.
- Iskandar, Y., Fadhillah, F., Sumiwi, S. A., and Moektiwardoyo, M. 2018. "Antihypercholesterolemic Activity of Water Fraction, Ethyl Acetate Fraction and n-Hexane Fraction of Jawer Kotok Leaves (*Plectranthus scutellarioides L.*) towards Hypercholesterolemic Rats". *Research Journal of Chemistry and Environment*, 22(Special Issue I), p. 31.
- Iskandar, Y., Fadhillah, F., Sumiwi, S. A., and Moektiwardoyo, M. 2018. "Antihypercholesterolemic Activity of Water Fraction, Ethyl Acetate Fraction and n-Hexane Fraction of Jawer Kotok Leaves (*Plectranthus scutellarioides L.*) towards Hypercholesterolemic Rats". *Research Journal of Chemistry and Environment*, 22(Special Issue I)
- Indriyanti, E., Purwaningsih, Y., & Wigati, D. (2018). Skrining Fitokimia dan Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, ISSN 2528-5912, 20-25.
- Jurnal buana Farma: jurnal ilmiah Farma* ,Vol.2,No. 2, Juni 2022
- Kaunang ENS, Mokosuli YS. 2017. Botanical and phytochemical constituents of several medicinal plants from mount Klabat north Minahasa. *Journal of Medicinal Plants Studies* 5(2):29-35.
- Lumbantoruan, P. Yulianti, E. (2016) 'Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli), *Jurnal Sainmatika*, 13(2), pp. 10.31851/sainmatika.v13i2.993 26-34. doi:
- Mahataranti N., I.Y.Astuti, and B. Asriningdhiani. 2012. Formulasi Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Seledri (*Apium graveolens L*) dan Aktivasnya Terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*. *Jurnal Pharmacy*. 9: 128-138.
- Mida, H, moelyono, M, marline 2019 review artikel: senyawa aktif antiinflamasi daun jawer kotok (*plectranthus scutellarioides (L.) R.br*) Abdassah Fakultas farmasi, universitas padjadjaran Jl. Raya bandung sumedang km 21 jatinangor 45363 Midazone@gmail.com Diserahkan
- Moektiwardoyo, M., Rochjana, A., Diantini, Ajeng, Musfiroh, I., Sumiwi, S. A., Iskandar, Y. dan Susilawati, Y. 2016. "Aktivitas Antioksidan Daun Iler *Plectranthus scutellarioides (L .) R . Br .*", *Jurnal*
- Nurazizah, N. I., Darusman, F., & Aryani, R. (2020). Standarisasi Simplisia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi L.*). *Prosiding Farmasi*, 6(2), 900-905.
- Penulis Koresponding: fm19.adindasabrina@mhs.ubpkarawang.ac.id *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, 2023, Vol. 5(1) Gunarti et al. Phatangare N. D, Deshmukh K. K, Murade V.D, Hase G.J, Gaje T.R. 2017.
- "Isolation and Characterization of Phytol from *Justicia gendarusa* Burm. f. An Anti-Inflammatory Compound". *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 9(6);864-872.
- Rocha, J., Eduardo-figueira, M., Barateiro, A., Fernandes, A., Brites, D., Bronze, R., and Duarte,

- C. M. M. 2015. "Anti-inflammatory Effect of Rosmarinic
 RI, K., 2017, Farmakope Herbal Indonesia Edisi 11,
- Rahmadani, F. (2015) 'Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (Lansea Coromandolica) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli, Helicobacter Pylori, Pseudomonas Aeruginosa, Uin Syarif Hidayatullah Jakarta, 24. Available at [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/38139/2/FITR I%20RAHMADANI-FKIK.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/38139/2/FITR%20RAHMADANI-FKIK.pdf)
- Sangadji S, Adeane CW, Widdhi B. 2018. Formula dan Uji Gel Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* [L.] Kunth) Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi* 7(1):10-21
- Shampo anti ketombe ekstrak daun teh hijau 1,2 Program Studi S1 Farmasi, STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesiaal Farmasi Indonesia, 8(1), pp. 271–276.
- Supomo, Sapri, Astri NK. 2016. Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Dengan Basis Carbopol. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1): 50-60
- Suryani, Andi EPP, Putri A. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) Yang Berefek Antioksidan. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3): 157-16.
- Tyfany Imanu Sabrina S Dan Hsf. Uji Aktivitas Antifungi Perasan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn.) Terhadap *Aspergillus Terreus* Secara In Vitro. 2014;6(2):171-8.
- Utami Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. 2017. Standarisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm & Binn). *Journal Of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 2(1): 32-39.
- Vellayanti, S. (2020). Formulasi Dan Karakterisasi Sediaan Serum Nanopartikel Emas Daun Tin (*Ficus carica* L.). *Global Health*, 167(1), 1-5.
- Yulian, W, Permadi1, Eko Mugiyanto2 Formulasi dan evaluasi sifat fisik Yulian.w, Permadi, Eko Mugiyanto *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Vol. IV, No. 2, Oktober 2018 63 Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Shampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Teh Hijau 64 *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Vol. IV, No. 2, Oktober 2018.