

## FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIKETOMBE SEDIAAN SAMPO EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KIRINYUH (*Chromolaena Odorata L.*) TERHADAP JAMUR *Candida Albicans*

Luthfi Jauharuddin<sup>1</sup>, Bangkit Riska Permata<sup>2</sup>, Septian Maulid Wicahyo<sup>3</sup>

[luthfijauharuddin04@gmail.com](mailto:luthfijauharuddin04@gmail.com)<sup>1</sup>, [bangkit\\_riskapermata@udb.ac.id](mailto:bangkit_riskapermata@udb.ac.id)<sup>2</sup>,

[septian\\_maulidwicahyo@udb.ac.id](mailto:septian_maulidwicahyo@udb.ac.id)<sup>3</sup>

Universitas Duta Bangsa Surakarta

### ABSTRAK

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata L.*) merupakan tanaman herbal yang mengandung senyawa flavonoid dan saponin yang berpotensi sebagai antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan sampo antiketombe dari ekstrak etanol 70% daun kirinyuh terhadap aktivitas jamur *Candida albicans* penyebab ketombe, serta mencari formula yang baik dan stabil secara fisik. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan tiga variasi konsentrasi ekstrak, yaitu F1 (20%), F2 (30%), dan F3 (40%), serta kontrol positif dan negatif. Uji organoleptis menunjukkan bahwa sediaan berwarna coklat pekat, berbau khas daun kirinyuh, dan berbentuk kental. Hasil uji Daya hambat menunjukkan bahwa F1 menghasilkan zona hambat sebesar 19,5 mm, F2 sebesar 20,15 mm, dan F3 sebesar 23,6 mm. Formula F3 dengan konsentrasi 40% menunjukkan daya hambat paling kuat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

**Kata Kunci:** Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata L.*), Sampo Antiketombe, *Candida Albicans*, Daya Hambat.

### ABSTRACT

*Kirinyuh leaves (Chromolaena odorata L.) are herbal plants that contain flavonoids and saponins, which have potential as antifungal agents. This study aimed to evaluate the effectiveness of an anti-dandruff shampoo formulation containing 70% ethanol extract of kirinyuh leaves against the activity of Candida albicans, as well as to determine a physically stable and effective formula. The method used was experimental, with three variations in extract concentration: F1 (20%), F2 (30%), and F3 (40%), along with negative and positive controls. Organoleptic evaluation showed that the shampoo had a dark brown color, a distinctive kirinyuh leaf odor, and a thick consistency. The results of the antifungal activity test showed that F1 produced an inhibition zone of 19.5 mm, F2 was 20.15 mm, and F3 was 23.6 mm. The F3 formula, with a 40% extract concentration, exhibited the strongest inhibitory effect against the growth of Candida albicans.*

**Keywords:** Kirinyuh Leaves (*Chromolaena Odorata L.*), Anti-Dandruff Shampoo, *Candida Albicans*, Inhibition Zone.

### PENDAHULUAN

Kulit berfungsi sebagai lapisan pelindung bagi organ di bawahnya. Namun, sebagian besar penduduk belum sepenuhnya memahami kesehatan kulit, sehingga meningkatkan risiko timbulnya penyakit kulit yang disebabkan oleh virus, bakteri, alergi serta faktor lingkungan. Kebersihan kulit kepala juga memiliki peran dalam mempengaruhi kesehatan rambut (Neneng et al., 2020). Beragam masalah pada rambut yang sering dialami antara lain kerontokan, rambut bercabang, rambut berminyak, rapuh, kering, kutu, dan ketombe (Jannah et al., 2024). Salah satu jamur yang menyebabkan ketombe adalah Jamur *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan jamur oportunistik dari genus *Candida* yang merupakan bagian dari flora normal dalam rongga mulut manusia. Pada individu yang sehat, jamur ini hidup secara komersial tanpa menimbulkan gangguan. Namun, dalam kondisi tertentu, *Candida albicans* dapat bersifat patogen dan menyebabkan infeksi pada manusia (Sari et al., 2024).

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), masyarakat kini lebih

bisa mengatasi masalah ketombe, salah satunya dengan menggunakan produk kosmetik yang mengandung bahan aktif seperti zinc pyrithione, ketokonazol, dan selenium sulfida (Jannah et al., 2024). Namun, jika digunakan dalam jangka waktu yang lama, produk berbahan sintetis dapat menyebabkan efek yang serius seperti rambut kering, iritasi kulit kepala, kerontokan, dan mata gatal (Yogesh et al., 2023). Efek lain dari bahan kimia adalah merusak lapisan pelindung kulit, iritasi kulit, dan kekeringan, terutama pada orang yang memiliki kulit sensitif (Ayu et al., 2025). Informasi mengenai efek samping obat sintetis mendorong masyarakat Indonesia untuk menggunakan produk herbal yang lebih aman dan efektif. Oleh karena itu, diperlukan bahan antijamur alternatif, salah satunya adalah tanaman yang dikenal sebagai obat herbal (Kurniawati et al., 2016).

Salah satu tanaman yang berpotensi untuk digunakan sebagai antijamur adalah daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.). Hasil analisis fitokimia Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) menunjukkan bahwa daun ini mengandung steroid, alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin (Usunobun and Ewere, 2016). Senyawa flavonoid dan alkaloid dapat dimanfaatkan sebagai antijamur (Listiani and Indraswari, 2021). Hal ini ditunjukkan dalam penelitian Ernawati dan Jannah (2021) yang menggunakan metode perasan untuk menilai aktivitas antijamur kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dengan rata-rata zona hambat terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, dengan masing-masing sampel berukuran 10,3 mm, 11,03 mm, 11,66 mm, 12,83 mm, dan 13,82 mm (Ernawati and Jannah, 2021).

Salah produk yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah jamur penyebab ketombe adalah sampo. Sampo berfungsi untuk menjaga kesehatan dan kebugaran rambut, sehingga pemberian sampo yang tepat dapat meningkatkan kesehatan rambut dan kulit kepala. (Jannah et al., 2024). Sampo berbahan dasar herbal perlu dikembangkan sebagai solusi yang aman bagi kulit kepala, karena tidak menimbulkan efek samping dalam jangka panjang. Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan adalah Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) (Hairiyah et al., 2024).

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan sampo berbahan kimia untuk mengatasi ketombe dapat menimbulkan efek samping yang berbahaya. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan inovasi formulasi sampo. Mengingat daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) memiliki potensi sebagai antiketombe terhadap jamur *Candida albicans*.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Deskripsi Penelitian**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimental, dengan uji anti jamur yang bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas anti ketombe dan daya hambat ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) terhadap jamur *Candida albicans*.

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika, Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta, dan dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2024.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tanaman kirinyuh yang diambil di daerah Jeron, Nogosari, Boyolali.

#### **2. Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun dari Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.).

### **D. Variabel Penelitian**

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.).

### 2. Variabel Terikat

Variabel Terikat dalam penelitian ini adalah Sifat Fisik Sampo daun kirinyuh dan daya hambatnya terhadap jamur *Candida albicans*.

### 3. Variabel Terkendali

Variabel terkendali pada penelitian ini adalah uji evaluasi sediaan sampo ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yaitu Cara ekstraksi, Suhu ekstraksi, waktu pengujian dan prosedur kerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Identifikasi Tanaman

Tanaman yang akan digunakan pada penelitian ini diidentifikasi di Unit Pelaksanaan Fungsional (UPF) Yankestrad RSUP dr. Sardjito Tawangmangu, kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, Karanganyar. Menyatakan bahwa tanaman yang di uji adalah Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.), hasil identifikasi dapat dilihat pada lampiran.

### B. Pengumpulan Tanaman

Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) diambil dari kebun di Desa Jeron, Jeron, Kecamatan Nogosari, Kabupaten Boyolali.

### C. Pengolahan Simplisia

Tabel 1 Hasil proses pembuatan simplisia

| Simplisia basah | Simplisia kering | Serbuk simplisia |
|-----------------|------------------|------------------|
| 5600 g          | 1300 g           | 993,14 g         |

Dalam proses pengumpulan sampel daun kirinyuh segar diperoleh sebanyak 5,6 kg yang kemudian dilakukan proses sortasi basah, pencucian, perajangan, dan penjemuran dibawah terik matahari selama 3 hari pada kondisi terik dari pukul 10:00 hingga pukul 14:00, kondisi ini matahari sangat terik sehingga dapat kering secara maksimal. Setelah dirasa cukup kering dilakukan proses sortasi kering yang menghasilkan 1,3 kg simplisia daun kering. Kemudian simplisia daun tersebut dihaluskan menggunakan blender serta diayak dengan mesh 40 sehingga diperoleh serbuk simplisia sebanyak 993,14 g, serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup rapat.

### D. Hasil Uji Standarisasi Simplisia

#### 1. Hasil Uji Susut Pengeringan Simplisia

Tabel 2 Hasil uji susut pengeringan simplisia

| Replikasi | Berat krus kosong (g) | Berat sampel (g) | Berat krus kosong + simplisia setelah dioven (g) | Susut pengeringan (%) | Syarat Susut pengeringan simplisia |
|-----------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1         | 27,95                 | 2,08             | 29,87                                            | 7,21                  | <10%<br>(Kemenkes RI, 2017)        |
| 2         | 27,96                 | 2,               | 29,80                                            | 8                     |                                    |
| 3         | 29,14                 | 2,02             | 30,99                                            | 8,41                  |                                    |
| Rata-rata |                       |                  |                                                  | 7,87 ± 0,60           |                                    |

Pengujian susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui kadar air yang hilang selama proses pengeringan. Proses ini dilakukan dengan memasukan 2 g simplisia daun kirinyuh kedalam krus porselin yang telah dipijarkan kemudian dipanaskan kedalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C (Maryam et al., 2020). Pengujian dilakukan dengan 3 replikasi, susut

pengeringan daun kirinyuh pada replikasi pertama didapatkan nilai sebesar 7,21%, kemudian replikasi kedua sebesar 8%, dan replikasi ketiga sebesar 8,41%. Sehingga dari ketiga replikasi tersebut didapatkan nilai rata-rata susut pengeringan ekstrak simplisia daun kirinyuh sebesar 7,87% dengan standar defiasi yakni  $\pm 0,60$ .

Batas nilai maksimum susut pengeringan menurut Farmakope Herbal Indonesia edisi II adalah tidak lebih dari 10% (Kemenkes RI, 2017). Kadar susut pengeringan yang baik menunjukkan bahwa proses yang dilakukan sudah benar, dimana kandungan air yang terdapat pada simplisia tidak terlalu tinggi sehingga kualitas simplisia dapat terjaga. Kandungan air yang berlebih dapat mengakibatkan pertumbuhan mikroba sehingga dapat merusak kandungan senyawa yang terkandung didalam simplisia, dan jika nilai susut pengeringan terlalu rendah menandakan kemungkinan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia berkurang akibat penguapan yang tinggi (Wandira et al., 2023).

## 2. Hasil Uji Kadar Air Simplisia

Tabel 3 Hasil uji kadar air simplisia

| Replikasi | Berat sampel awal (g) | Berat sampel akhir (g) | Kadar (%)       | Syarat kadar air simplisia  |
|-----------|-----------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1         | 2                     | 1,894                  | 7,92            | <10%<br>(Kemenkes RI, 2017) |
| 2         | 2                     | 1,860                  | 7,97            |                             |
| 3         | 2                     | 1,839                  | 8,33            |                             |
| Rata-rata |                       |                        | 8,07 $\pm$ 0,18 |                             |

Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui jumlah air dalam suatu sampel (Jannah et al., 2024). Pengujian kadar air menggunakan alat Moisture Balance dengan cara menimbang sampel sebanyak 2 g diatas lempeng logam, kemudian pada alat diatur dengan suhu 105o C selama 15 menit. Proses pengujian dilakukan sebanyak 3 replikasi (Wijayanti, 2023).

Hasil yang didapat dari uji kadar air yang dilakukan dengan 3 kali replikasi yaitu 7,92% untuk replikasi pertama, 7,97% untuk replikasi kedua, dan 8,33% untuk replikasi ketiga. Dari ketiga hasil replikasi tersebut maka diperoleh nilai rata-rata kadar air simplisia daun kirinyuh yaitu 8,07% dengan standar defiasi yakni  $\pm 0,18$ . Hasil pengujian tersebut memenuhi nilai kadar air yang baik yaitu <10% (Kemenkes RI, 2017).

Kadar air yang baik pada suatu simplisia menjadikan kualitas dan stabilitasnya terjaga dengan baik, sehingga dapat mempermudah proses pengolahan, serta tidak mudah ditumbuhi mikroba seperti jamur. Kadar air yang terlalu tinggi mengakibatkan perubahan fisik menjadi lembek ataupun menggumpal, kadar air yan terlalu rendah juga dapat mengakibatkan simplisia menjadi rapuh (Wijaya and Noviana, 2022).

## 3. Hasil Uji Kadar Abu Total Simplisia

Tabel 4 Hasil uji kadar abu total simplisia

| Replikasi | Berat krus kosong (g) | Berat sampel (g) | Berat krus kosong + simplisia setelah ditanur (g) | Kadar Abu Total (%) | Syarat kadar abu simplisia |
|-----------|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| 1         | 46,48                 | 2                | 46,60                                             | 6                   | <8%<br>(Kemenkes RI, 2017) |
| 2         | 44,56                 | 2                | 44,69                                             | 6,5                 |                            |
| 3         | 45,16                 | 2                | 45,02                                             | 7                   |                            |
| Rata-rata |                       |                  |                                                   | 6,5 $\pm$ 0,40      |                            |

Kadar abu total adalah metode yang digunakan untuk mengetahui kadar mineral yang terkandung dalam suatu sampel. Pengujian dilakukan dengan menimbang 2 g simplisia daun kirinyuh kedalam krus yang sebelumnya telah dipijarkan. Krus dimasukan kedalam tanur dengan suhu 500-600°C selama 4-6 jam atau hingga arang habis (Amelia et al., 2021).

Pengujian kadar abu total simplisia daun kirinyuh dilakukan sebanyak 3 kali. Pada replikasi pertama didapatkan nilai sebesar 6%, replikasi kedua yaitu 6,5% , dan replikasi ketiga yaitu 7%. Dari ketiga replikasi tersebut diperoleh rata-rata sebesar 6,5% dengan standar defiasi sebesar  $\pm 0,40$ . Nilai ini sudah sesuai dengan syarat yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia edisi II, dimana kadar abu simplisia tidak lebih dari 8% (Kemenkes RI, 2017). Kadar abu adalah batas cemaran yang dapat diterima pada sampel, kadar abu yang melebihi syarat dapat diindikasikan bahwa simplisia mengandung banyak cemaran anorganik salah satunya seperti mineral logam, sehingga akan berdampak pada khasiat dan efek farmakologisnya. (Utami et al., 2020).

#### E. Hasil Ekstraksi

Tabel 5 Hasil ekstraksi daun kirinyuh

| Simplisia kering | Maserat  | Ekstrak kental | Rendemen (%) | Syarat rendemen          |
|------------------|----------|----------------|--------------|--------------------------|
| 993,14 gram      | 10 liter | 281,31 gram    | 28, 32       | >12% (Kemenkes RI, 2017) |

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi menggunakan prinsip like dissolve like, yang menyatakan bahwa pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar (Eka et al., 2020). Metode yang digunakan ialah maserasi, yakni dengan perendaman sampel kedalam larutan selama 3-5 hari dengan perbandingan 1:10 (1 bagian simplisia dan 10 bagian pelarut) (Mukhriani, 2014).

Langkah dalam proses ekstraksi maserasi yaitu dengan merendam sebanyak 993,14 g simplisia daun kirinyuh kedalam 10 liter etanol 70% selama 3 hari sambil sesekali diaduk, rendaman disimpan menggunakan wadah kaca tertutup rapat dan ditempatkan pada suhu ruang (25oC), setelah 3 hari rendaman disaring menggunakan kertas saring. Hasil maserat yang diperoleh kemudian dilakukan proses pemisahan pelarut menggunakan rotary evaporator hingga menyisakan  $\pm 30\%$  dari jumlah keseluruhan, selanjutnya maserat dikentalkan diatas waterbath.

Ekstrak kental yang diperoleh dari pengolahan 993,14 g simplisia adalah sebanyak 281,31 g, dan hasil perhitungan rendemen sebesar 28,32%. Nilai ini memenuhi persyaratan yaitu nilai rendemen ekstrak kirinyuh yang baik adalah tidak kurang dari 12% (Kemenkes RI, 2017). Kadar rendemen menandakan presentase maserat yang diperoleh pada proses ekstraksi, semakin tinggi nilai rendemen maka semakin banyak maserat atau zat aktif yang diperoleh dari suatu simplisia (Senduk et al., 2020).

#### F. Hasil Uji Strandardisasi Ekstrak

##### 1. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak

Tabel 6 Hasil uji organoleptis ekstrak

| Warna                   | Aroma                      | Rasa                              | Bentuk |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------|
| Coklat pekat kekuningan | Menusuk khas daun kirinyuh | Sedikit pahit hampir tidak berasa | Kental |

Pengujian uji organoleptis berupa uji indra atau sensoris, merupakan uji yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan produk (Lubis and Agustina, 2021). Hasil pengujian organoleptis ekstrak daun kirinyuh berwarna coklat pekat namun meninggalkan bekas kekuningan tipis pada objek, berbau menusuk khas daun kirinyuh, memiliki rasa pahit yang tipis hampir tidak berasa, dan berbentuk ekstrak kental.

## 2. Hasil Uji Susut Pengeringan Ekstrak

Tabel 7 Hasil uji susut pengeringan ekstrak

| Replikasi | Berat krus kosong (g) | Berat sampel (g) | Berat krus kosong + simplisia setelah dioven (g) | Susut pengeringan (%) | Syarat susut pengeringan    |
|-----------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1         | 27,848                | 2,1              | 29,792                                           | 7,42                  | <10%<br>(Kemenkes RI, 2017) |
| 2         | 29,135                | 2,012            | 30,991                                           | 7,75                  |                             |
| 3         | 27,955                | 2,005            | 29,802                                           | 7,88                  |                             |
| Rata-rata |                       |                  |                                                  | 7,68 ± 0,19           |                             |

Pengujian susut pengeringan dimaksudkan untuk mengetahui kadar air yang hilang setelah proses pemanasan. Pengujian ini dilakukan dengan menimbang 2 g ekstrak daun kirinyuh kedalam krus porselin yang telah dipijarkan kemudian dipanaskan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 30 menit (Maryam et al., 2020). Uji susut pengeringan dilakukan sebanyak 3 replikasi untuk mendapatkan nilai konstan. Pengujian pada replikasi pertama diperoleh hasil 7,42%, replikasi kedua diperoleh 7,75%, dan replikasi ketiga diperoleh hasil 7,88%. Dari ketiga hasil replikasi tersebut diapatkan nilai rata-rata sebesar 7,68% dengan standar defiasi ± 0,19. Nilai tersebut memenuhi syarat susut pengeringan yang baik tidak lebih dari 10% (Kemenkes RI, 2017).

Susut pengeringan ekstrak dimaksudkan untuk mengetahui batas air yang hilang pada proses pengeringan. Kandungan air yang berlebih dapat mengakibatkan pertumbuhan mikroba sehingga dapat merusak kandungan senyawa yang terkandung didalam simplisia, dan jika nilai susut pengeringan terlalu rendah menandakan kemungkinan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak berkurang akibat penguapan yang tinggi (Wandira et al., 2023).

## 3. Hasil Uji Kadar Air Ekstrak

Tabel 8 Hasil uji kadar air ekstrak

| Replikasi | Berat sampel awal (g) | Berat sampel akhir (g) | Kadar (%)   | Syarat kadar air            |
|-----------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1         | 2,501                 | 2,347                  | 6,16        | <10%<br>(Kemenkes RI, 2017) |
| 2         | 2,511                 | 2,338                  | 6,86        |                             |
| 3         | 2,307                 | 2,141                  | 7,21        |                             |
| Rata-rata |                       |                        | 6,74 ± 0,43 |                             |

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui batas air dalam suatu sampel (Jannah et al., 2024). Pengujian kadar air menggunakan alat Moisture Balance dengan cara menimbang ekstrak sebanyak 2 g diatas lempeng logam, kemudian pada alat diatur dengan suhu 105o C selama 15 menit. Proses pengujian dilakukan sebanyak 3 replikasi (Wijayanti, 2023). Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali. Hasil uji kadar air pada replikasi pertama adalah 6,16%, pada replikasi kedua yaitu 6,86%, dan pada replikasi ketiga yaitu 7,21%. Dari ketiga replikasi tersebut didapatkan nilai rata-rata sebsesar 6,74%. Hasil ini memenuhi kriteria kadar air yang baik yakni <10% (Kemenkes RI, 2017)

kadar air yang baik dapat menjamin kualitas ekstrak, jika kadar air terlalu tinggi menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang berakibat pada pengurangan eektifitas senyawa aktif, selain itu dapat memperngaruhi stabilitas kimia dan masa simpan ekstrak (Kurniawati et al., 2016).

## 4. Hasil Uji Kadar Abu Total Ekstrak

Tabel 9 Hasil uji kadar abu total ekstrak

| Replikasi | Berat krus kosong (g) | Berat sampel (g) | Berat krus kosong + simplisia setelah ditanur (g) | Kadar Abu Total (%) | Syarat kadar abu total       |
|-----------|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| 1         | 46,10                 | 2,05             | 46,21                                             | 5,4                 | <7,6%<br>(Kemenkes RI, 2017) |
| 2         | 43,45                 | 2,18             | 43,57                                             | 5,5                 |                              |
| 3         | 44,56                 | 2,06             | 46,48                                             | 5,8                 |                              |
| Rata-rata |                       |                  |                                                   | 5,5 ± 0,16          |                              |

Pengujian kadar abu total bertujuan untuk mengetahui kadar mineral yang terkandung dalam suatu sampel. Pengujian dilakukan dengan menimbang 2 g ekstrak daun kirinyuh kedalam krus yang sebelumnya telah dipijarkan. Krus dimasukan kedalam tanur dengan suhu 500-600°C selama 4-6 jam atau hingga arang habis (Amelia et al., 2021). Untuk mendapatkan nilai konstan pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Untuk mendapatkan nilai yang konstan pengujian dilakukan dalam 3 repliksi, hasil dari replikasi pertama yaitu 5,4%, replikasi kedua yaitu 5,5%, replikasi ketiga yaitu 5,8%. Berdasarkan pengujian tersebut diperoleh rata-rata sebesar 5,5% standar defiasi ± 0,16. Hasil ini sudah memenuhi syarat yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia edisi II yakni <7,6% (Kemenkes RI, 2017). Kadar abu yang ditetapkan merupakan batas cemaran pada sampel, kadar abu yang melebihi syarat dapat diindikasikan bahwa ekstrak mengandung banyak cemaran anorganik salah satunya seperti mineral logam, sehingga akan berdampak pada khasiat dan efek farmakologisnya. (Utami et al., 2020).

#### G. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak

Tabel 10 Hasil uji bebas etanol

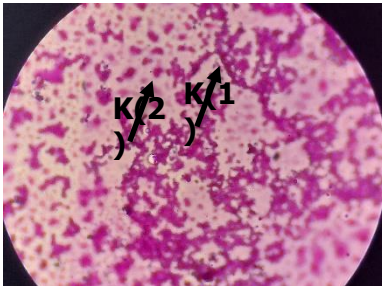
| Replikasi | Perlakuan                                             | Reaksi              | Syarat                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| 1         | 2 tetes asam sulfat + 2 tetes asam asetat + pemanasan | Tidak ada bau ester | Tidak berbau ester<br>(Tivani <i>et al.</i> , 2021) |
| 2         | 2 tetes asam sulfat + 2 tetes asam asetat + pemanasan | Tidak ada bau ester |                                                     |
| 3         | 2 tetes asam sulfat + 2 tetes asam asetat + pemanasan | Tidak ada bau ester |                                                     |

Pengujian bebas etanol bertujuan untuk menentukan apakah ekstrak daun kirinyuh mengandung etanol atau tidak. Uji bebas etanol dilakukan dengan menempatkan 1 g ekstrak kental ke dalam tabung reaksi, kemudain tambahkan 2 tetes asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dan 2 tetes asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH) kemudian dipanaskan. Keberadaan etanol dalam ekstrak ditandai dengan bau ester, jika tidak ada bau ester dapat disimpulkan terbebas dari etanol. Bau erster merupakan bau yang menyenangkan, pada umumnya menyerupai bau buah-buahan dan bunga (Tivani et al., 2021).

Perlakuan pada uji bebas etanol dilakukan sebanyak 3 kali, pengujian pertama, kedua, dan ketiga tidak tercium bau ester ataupun aroma yang mirip dengan etanol. Kadar etanol yang terlalu rendah dapat mengganggu stabilitas atau daya simpan ekstrak mengingat etanol sendiri dapat bertindak sebagai antiseptik, etanol yang tinggi juga dapat menyebabkan efek toksik terhadap tubuh (Kurniawati, 2015). Kandungan etanol berlebih dapat mempengaruhi stabilitas dalam sediaan (Rohadi and Indriaty, 2018). Dalam hal ini adalah mengganggu stabilitas formulasi pada sediaan sampo. Uji bebas etanol juga penting untuk memastikan agar tidak menghasilkan hasil positif palsu pada pengujian lanjut.

#### H. Hasil Uji Identifikasi Jamur *Candida albicans*

Tabel 11 Hasil uji identifikasi jamur *Candida albicans*

| Sampel                        | Hasil pengamatan                                                                   |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Jamur <i>Candida albicans</i> |  |

Identifikasi jamur diperlukan untuk mengetahui kebenaran pada kultur yang akan digunakan. Identifikasi menggunakan metode pewarnaan untuk melihat morfologi jamur *Candida albicans* yang merupakan jamur gram positif, dimana dengan pewarnaan Gram dapat memperlihatkan jamur dalam bentuk blastospora, hifa atau pseudohifa ataupun campuran dari keduanya (Ekawati et al., 2023).

Pewarnaan menggunakan reagen A (kristal violet), reagen B (iodin), reagen C (alkohol 96%), reagen D (safranin). Pengujian dilakukan dengan menyiapkan kaca preparat, jarum ose, lampu spiritus, dan kultur *Candida albicans*. Kaca preparat dan ose di sterilkan di atas lampu spiritus, kultur yang telah diremajakan di ambil menggunakan ose dan diletakan di atas kaca preparat diratakan secara melingkar. Kemudian dipanaskan di atas lampu spiritus dengan jarak  $\pm 30$  cm dari api spiritus. Preparat kultur ditetesi dengan reagen A didiamkan selama satu menit kemudian dibilas menggunakan aquades, setelahnya ditetesi dengan reagen B didiamkan selama satu menit kemudian dibilas menggunakan aquades, yang ketiga ditetesi dengan reagen C didiamkan selama satu menit kemudian dibilas menggunakan aquades, yang terakhir ditetesi dengan reagen D didiamkan selama satu menit kemudian dibilas menggunakan aquades. Setelah selesai perlakuan dengan reagen kaca preparat dipanaskan di atas lampu spiritus. Langkah terakhir dilakukan pengamatan di atas mikroskop dengan perbesaran 100  $\mu\text{m}$ .

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil, jamur yang berwarna ungu hal ini menandakan gram positif, memiliki struktur panjang seperti benang yang saling terhubung yang disebut hifa (lihat tanda panah 1) dan memiliki bagian yang berbentuk oval (lihat tanda panah 2).

### I. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 12 Hasil uji skrining fitokimia

| Uji       | Reagen                    | Reaksi             | Hasil | Syarat                                                                          |
|-----------|---------------------------|--------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Alkaloid  | Mayer                     | Endapan kuning     | +     | Endapan putih atau kuning (Ernawati et al., 2025).                              |
|           | Dragendrof                | Endapan merah bata | +     | Endapan merah bata (Ernawati et al., 2025).                                     |
|           | Wagner                    | Endapan coklat     | +     | Endapan coklat atau hitam (Ernawati et al., 2025).                              |
| Flavonoid | HCl + Mg                  | Warna merah        | +     | Membentuk warna merah atau merah muda (Ernawati et al., 2025).                  |
| Saponin   | Akuades                   | Terbentuk busa     | +     | Terdapat busa (Sulistyarini et al., 2020).                                      |
| Steroid   | Asam asetat + asam sulfat | Hijau kebiruan     | +     | Membentuk warna ungu atau merah menjadi hijau kebiruan (Ernawati et al., 2025). |

|       |                      |                 |   |                                                                                      |
|-------|----------------------|-----------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanin | FeCl <sub>3</sub> 1% | Hitam kehijauan | + | Membentuk warna hitam kebiruan atau hitam kehijauan (Ernawati <i>et al.</i> , 2025). |
|-------|----------------------|-----------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|

Skrining fitokimia merupakan prosedur untuk mengetahui jenis senyawa yang terkandung dalam suatu tanaman (Dewatikasari, 2020). Untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam daun kirinyuh dilakukan uji skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan tanin (Usunobun and Ewere, 2016).

Pengujian alkaloid dilakukan dengan mengencerkan terlebih dahulu 0,5 g ekstrak kedalam 9 ml akuades dan 1 mL asam klorida 2 N setelah itu dipanaskan, kemudian filtrat dibagi menjadi tiga untuk masing-masing ditambahkan reagen mayer, dragendrof dan wagner. Hasil setelah ditambahkan reagen mayer terbentuk endapan kuning, pada reagen dragendrof terbentuk endapan merah bata, dan pada reagen wagner menghasilkan endapan coklat. Dari ketiga hasil menunjukkan hasil positif, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa alkaloid. Uji flavonoid dengan melarutkan ekstrak 0,5 g kedalam 5 mL akuades dan 5 mL kloroform kemudian didiamkan hingga berbentuk 2 fase, setelah itu fase air diletakkan pada tabung dan ditambahkan dengan 0,1 mL HCl dan beberapa butir Mg. Reaksi yang terjadi menghasilkan warna merah, hal ini menunjukkan ekstrak daun kirinyuh menunjukkan adanya senyawa flavonoid. Pengujian saponin dilakukan dengan menampurkan 0,5 g ekstrak dengan 10 mL air panas tunggu hingga dingin, kemudian digojog seama 10 detik hingga muncul busa, lalu ditambahkan 1 tetes HCl 2 N untuk mensabilkan busa. Setelah ditunggu beberapa saat menunjukkan busa yang dihasilkan stabil, hal ini menunjukkan adanya senyawa saponin dalam ekstrak daun kirinyuh. Uji steroid dilakukan dengan melarutkan 0,5 g ekstrak dengan 0,5 mL kloroform, lalu ditambahkan 2 tetes asam asetat akhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. setelah diamati menimbulkan warna hijau kebiruan, reaksi ini menandakan adanya senyawa steroid. Untuk pengujian tanin dilakukan dengan melarutkan 0,5 g ekstrak menggunakan 1 mL etanol, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Setelah pengamatan terbentuk warna hitam kehijauan, hal ini menunjukkan ekstrak daun kirinyuh mengandung senyawa tanin. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kirinyuh positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid.

#### J. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak

Tabel 13 Hasil uji daya hambat ekstrak

| Konsentrasi | Replikasi |       |       | Rata-rata (mm) | Parameter zona hambat |
|-------------|-----------|-------|-------|----------------|-----------------------|
|             | I         | II    | III   |                |                       |
| 20%         | 5,45      | 6     | 8,8   | 6,75 ± 1,79    | Sedang                |
| 30%         | 9,65      | 11,75 | 12,05 | 11,15 ± 1,30   | Kuat                  |
| 40%         | 12,45     | 13,3  | 13,45 | 13,06 ± 0,53   | Kuat                  |
| K+          | 25,1      | 28,1  | 29,75 | 27,65 ± 2,35   | Sangat Kuat           |

Keterangan :

Kontrol positif (+) = tablet ketokonazol 200 mg

Uji daya hambat ekstrak terhadap jamur *Candida albicans* dilakukan sebagai tahap awal atau sebagai uji pendahuluan guna mengevaluasi konsentrasi yang akan digunakan dalam formulasi sediaan sampo nantinya, agar mendapatkan nilai konstan uji daya hambat dilakukan dengan 3 replikasi pada masing-masing konsentrasi.

Pada tahap awal, dilakukan proses sterilisasi alat dan bahan yang digunakan. Cakram diletakkan kedalam vial dan seluruh alat gelas dibungkus menggunakan aluminium foil disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama kurang lebih 15 menit. Sementara itu, pinset dan jarum ose disterilkan dengan pembakar spiritus. LAF disterilkan menggunakan etanol 70% dengan menyalakan lampu uv selama 30 menit sesaat sebelum

digunakan. Serta selalu menyalakan lampu spiritus pada setiap penanganan di dalam LAF. Selanjutnya, dilakukan pembuatan media Potato Dextrose Agar (PDA) dengan cara menimbang sebanyak 7,8 gram PDA dan melarutkannya dalam 200 mL aquades kemudian diletakkan diatas api spiritus hingga mendidih serta ditandai dengan larutan menjadi bening, kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Proses peremajaan jamur dilakukan dengan membuat media miring dengan cara menuangkan PDA steril sebanyak 5 mL ke dalam tabung reaksi yang telah disteril, kemudian tabung diletakkan secara miring pada suhu ruang hingga media memadat. Kemudian jamur *Candida albicans* diambil menggunakan jarum ose steril, lalu digoreskan perlahan pada media miring dan diinkubasi dalam inkubator selama 2×24 jam.

Pembuatan media uji dilakukan dengan menuangkan PDA steril kedalam cawan petri steril hingga menutupi seluruh permukaan dan diratakan dengan cara menggoyangkan cawan pada permukaan datar dengan arah membentuk angka delapan, setelah itu didiamkan hingga memadat dengan membuka sedikit tutup nya agar tidak terdapat embun pada bagian atas.

Untuk pembuatan variasi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, masing-masing sebanyak 2 g, 3 g, dan 4 g ekstrak dimasukkan ke dalam tiga beaker glass yang berbeda, kemudian ditambahkan 10 mL aquades dan dilarutkan hingga homogen. Sedangkan untuk kontrol positif dibuat dengan menggerus tablet ketokonazol 200 mg hingga halus, kemudian ditimbang 0,01 gram dan diencerkan kedalam 10 mL CMC 1%. Selanjutnya, suspensi jamur *Candida albicans* dibuat dengan cara mengambil koloni jamur menggunakan jarum ose steril dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 7 mL larutan NaCl 0,9%, kemudian divortex hingga kekeruhan larutan setara dengan standar McFarland 0,5.

Setelah media memadat, dibuat garis batas untuk memudahkan dalam identifikasi. Suspensi jamur diambil menggunakan cotton buds steril dan dioleskan secara merata pada permukaan media. Cakram steril direndam kedalam larutan ekstrak dan ketokonazol selama lima menit. Setelah itu, cakram ditempatkan di atas media, dengan total empat kelompok dengan tiga cakram pada setiap kelompok, tiga kelompok masing-masing berisi variasi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, dan satu kelompok sebagai kontrol positif. kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Setelah proses inkubasi selesai, cawan diletakkan diatas lampu coloni counter untuk diamati, pengukuran zona hambat menggunakan jangka elektrik dengan mengukur diameter vertikal dan horizontal pada setiap daya hambat yang dihasilkan.

Berdasarkan uji daya hambat ekstrak terhadap jamur *Candida albicans* dapat diketahui nilai daya hambat pada konsentrasi 20% adalah 6,75 mm yang tergolong memiliki daya hambat yang sedang, pada konsentrasi 30% adalah 11,15 mm yang terkategori daya hambat yang kuat, dan pada konsentrasi 40% adalah 13,06 mm dimana memiliki daya hambat yang kuat. Karena pada konsentrasi 30% dan 40% menunjukkan parameter yang kuat maka kandungan ekstrak pada sediaan sampo tetap pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%.

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi (P-value) pada setiap kelompok data  $P > 0,05$ . Dimana berkisaran antara  $P = 0,050$  hingga  $P = 0,294$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya untuk uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi  $P > 0,05$  dimana rentang nilai antara  $P = 0,074$  hingga  $P = 0,649$ , hal ini berarti varian antar kelompok data bersifat homogen. Karena data memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas, maka analisis dilanjutkan dengan uji One Way Anova. Hasil Anova menunjukkan nilai signifikansi  $P = < 0,004$  dimana  $P < 0,05$ , dimana terdapat perbedaan yang signifikan antar konsentrasi. Hasil uji lanjut (post hoc test) metode Tukey dapat dilihat bahwa terjadi perbedaan rata-rata tinggi daya hambat terhadap konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 20% memiliki rata-rata terendah dan Kontrol positif (+)

memiliki rata-rata tertinggi, Walau terdapat kesamaan nilai signifikansi antara konsentrasi 20%,30% dan 40% tesrhadap kontrol positif (+) namun secara umum terdapat perbedaan nilai signifikan antar kelompok uji. Dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka daya hambat semakin besar, hal ini dikarenakan terdapat senyawa flavonoid dan alkaloid yg berperan sebagai antijamur (Listiani and Indraswari, 2021), serta senyawa saponin yang memiliki sifat antiseptik dan pembersih (Sukmawati et al., 2023).

## K. Hasil Evaluasi Sediaan Sampo

### 1. Hasil Uji Organoleptis Sampo

Tabel 14 Hasil uji organoleptis sampo

| Formulasi | Pengujian             |                    |                |
|-----------|-----------------------|--------------------|----------------|
|           | Warna                 | Bau                | Bentuk         |
| F0        | Bening                | Tidak berbau       | Sedikit kental |
| F1        | Coklat pekat          | Khas daun kirinyuh | Sedikit kental |
| F2        | Coklat pekat          | Khas daun kirinyuh | Kental         |
| F3        | Coklat pekat          | Khas daun kirinyuh | Kental         |
| K+        | Merah muda transparan | Khas ketokonazol   | Sedikit kental |

Keterangan :

F0 = Formulasi dengan kandungan 0% ekstrak daun kirinyuh

F1 = Formulasi dengan kandungan 20% ekstrak daun kirinyuh

F2 = Formulasi dengan kandungan 30% ekstrak daun kirinyuh

F3 = Formulasi dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh

Kontrol positif (+) = Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution

Uji organoleptis merupakan uji yang dilakukan menggunakan panca indra untuk menggambarkan suatu sampel (Lubis and Agustina, 2021). Parameter yang diuji meliputi warna, bau, dan bentuk yang di uji pada setiap formulasi sampo. Berdasarkan pengujian warna yang telah dilakukan pada F0 berwarna bening, pada F1, F2 dan F3 berwarna coklat pekat, dan pada kontrol positif berwarna merah muda transparan. Tidak terjadi kenaikan intensitas warna pada sediaan F1, F2, dan F3, hal ini dimungkinkan karena ekstrak daun kirinyuh mempunyai warna yang sangat intens jika hanya 40 g yang di tambahkan dalam 100 mL.

Pada pengujian bau atau aroma F0 tidak memiliki bau karena tidak terdapat kandungan ekstrak, berbeda dengan F1, F2, dan F3 berbau khas dari ekstrak daun kirinyuh, walaupun dengan kadar yang berbeda intensitas bau nya tetap sama. Sedangkan kontrol positif berbau khas ketokonazol yang merupakan zat aktif dari sediaan ketomed.

Pengujian bentuk atau tekstur mendapatkan hasil yang berbeda. Pada sediaan F0 dan F1 didapatkan tekstur sedikit kental, pada sediaan F2 dan F3 tektur nya menjadi kental, sedangkan tekstur K+ sedikit kental atau tidak lebih kental dari formulasi 2, dan 3. perbedaan tekstur pada sediaan terjadi karena perbedaan konsentrasi ekstrak pada F1,F2, dan F3.

### 2. Hasil Uji Homogenitas Sampo

Tabel 15 Hasil uji homogenitas sampo

| Formulasi | Replikasi |         |         |
|-----------|-----------|---------|---------|
|           | 1         | 2       | 3       |
| F0        | Homogen   | Homogen | Homogen |
| F1        | Homogen   | Homogen | Homogen |
| F2        | Homogen   | Homogen | Homogen |
| F3        | Homogen   | Homogen | Homogen |
| K+        | Homogen   | Homogen | Homogen |

Keterangan :

F0 = Formulasi dengan kandungan 0% ekstrak daun kirinyuh

F1 = Formulasi dengan kandungan 20% ekstrak daun kirinyuh  
 F2 = Formulasi dengan kandungan 30% ekstrak daun kirinyuh  
 F3 = Formulasi dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh  
 Kontrol positif (+) = Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengamati sediaan diatas kaca preparat, uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah semua bahan dan ekstrak menyatu dengan baik (Sari et al., 2024). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dihasilkan sediaan sampo daun kirinyuh yang homogen atau tidak ada partikel yang terlihat, ekstrak tercampur secara sempurna dengan bahan yang lain.

### 3. Hasil Uji pH Sampo

Tabel 16 Hasil uji ph sampo

| Formulasi | Replikasi |      |      | Rata-rata   | Syarat pH sampo                  |
|-----------|-----------|------|------|-------------|----------------------------------|
|           | 1         | 2    | 3    |             |                                  |
| F0        | 8,84      | 8,85 | 8,86 | 8,85 ± 0,01 | 5,0 – 9,0<br>(Sari et al., 2024) |
| F1        | 7,86      | 7,87 | 7,90 | 7,87 ± 0,02 |                                  |
| F2        | 7,15      | 7,16 | 7,17 | 7,16 ± 0,01 |                                  |
| F3        | 6,68      | 6,71 | 6,75 | 6,71 ± 0,02 |                                  |
| K+        | 7,38      | 7,39 | 7,43 | 7,4 ± 0,02  |                                  |

Keterangan :

F0 = Formulasi dengan kandungan 0% ekstrak daun kirinyuh  
 F1 = Formulasi dengan kandungan 20% ekstrak daun kirinyuh  
 F2 = Formulasi dengan kandungan 30% ekstrak daun kirinyuh  
 F3 = Formulasi dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh  
 Kontrol positif (+) = Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution

Uji pH bertujuan untuk utntuk mengetahui derajat asam dan basa pada suatu sampel, menurut SNI No. 06- 2692-1992, pH dari sediaan sampo yakni 5,0 hingga 9,0 (Sari et al., 2024). Pengujian pH dilakukan pada sediaan sampo ekstrak daun kirinyuh dalam berbagai konsntrasi yang dilakukan sebanyak 3 replikasi.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui nilai pH pada sediaan F0 yaitu 8,85, F1 yaitu 7,87, F2 yaitu 7,16, F3 yaitu 6,71 dan pada kontrol positif yaitu 7,4. Terjadi perbedaan pH pada setiap formulasi, dimana semakin besar konsentrasi ekstrak semakin kecil pH yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena pH ekstrak daun kirinyuh adalah 5,23. Produk kosmetik yang digunakan pada pemakaian luar harus sesuai dengan ph kulit, pH yang terlalu asam atau terlalu basa dapat mnyebabkan iritasi pada kulit (Nurfadilah et al., 2023).

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, didapatkan nilai signifikansi (P-value) pada setiap kelompok data  $P > 0,05$ . Nilai ini berkisar antara  $P = 0,363$  hingga  $P = 1,000$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya, nilai signifikansi (p-value) pada setiap kelompok data untuk uji homogenitas menunjukkan  $P > 0,05$ . Dimana rentang nilai antara  $P = 0,237$  hingga  $P = 0,651$ , hal ini menunjukkan varians antar kelompok data bersifat homogen. Karena data memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas, maka analisis dilanjutkan dengan uji One Way Annova. Hasil Annova menunjukkan nilai signifikansi  $P = < 0,001$  dimana  $P < 0,05$ , artiya terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi (F0, F1, F2, F3, dan K+). Dari hasil uji lanjut post hoc test menggunakan metode Tukey terlihat bahwa seluruh kelompok uji berbeda subset yang menandakan terdapat perbedaan yang signifikan. Diantara kelompok formulsi, pH paling tinggi (basa) adalah F0. K+ lebih asam dari pada F1 dan F0, namun lebih basa dari paa F2 dan F3, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap pH sediaan sampo. Walaupun demikian seluruh pH formulasi masuk kedalam rentang standar.

#### 4. Hasil Uji Tinggi Busa Sampo

Tabel 17 Hasil uji tinggi busa sampo

| Formulasi | Replikasi |      |      | Rata-rata (cm) | Syarat tinggi busa sampo                                      |
|-----------|-----------|------|------|----------------|---------------------------------------------------------------|
|           | 1         | 2    | 3    |                |                                                               |
| F0        | 6,94      | 7,15 | 7,34 | 7,14 ± 0,20    | 13-220 mm<br>(1,3-22 cm)<br>(Nurfadilah <i>et al.</i> , 2023) |
| F1        | 7,95      | 8,02 | 8,11 | 8,02 ± 0,08    |                                                               |
| F2        | 8,42      | 8,49 | 8,55 | 8,48 ± 0,06    |                                                               |
| F3        | 8,71      | 8,76 | 8,89 | 8,7 ± 0,09     |                                                               |
| K+        | 9,66      | 9,87 | 10   | 9,84 ± 0,17    |                                                               |

Keterangan :

F0 = Formulasi dengan kandungan 0% ekstrak daun kirinyuh

F1 = Formulasi dengan kandungan 20% ekstrak daun kirinyuh

F2 = Formulasi dengan kandungan 30% ekstrak daun kirinyuh

F3 = Formulasi dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh

Kontrol positif (+) = Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution

Uji tinggi busa bertujuan untuk mengetahui daya busa yang dihasilkan dalam sediaan sampo. Pengujian dilakukan dengan menggojog sampo kedalam gelas ukur dan busa yang dihasilkan diukur 5 menit kemudian, standar tinggi busa yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 06 - 2692-1992, yaitu 13-220 mm (1,3-22 cm) (Nurfadilah *et al.*, 2023).

Pengujian tinggi busa dilakukan sebanyak 3 replikasi pada setiap sediaan. Sehingga didapatkan hasil ; tinggi F0 yaitu 7,14 cm, tinggi F1 yaitu 8,02 cm, tinggi F2 yaitu 8,48 cm, tinggi F3 yaitu 8,78 cm, dan tinggi K+ yaitu 9,84 cm. Maka dapat disimpulkan sediaan sampo memenuhi persyaratan tinggi busa yang telah ditetapkan. Busa yang stabil dapat membenatu pendistribusian zat aktif saat digunakan (Rinaldi *et al.*, 2021).

Disamping kandungan bahan yang bersifat agen pembusa seperti SLS (Sodium lauryl sulfate) dan Cocamide DEA, peningkatan tinggi busa pada F1, F2, dan F3 disebabkan karena perbedaan konsentrasi ekstrak, semakin banyak konsentrasi ekstrak semakin besar nilai tinggi busa yang dihasilkan. Hal ini didukung dengan adanya kandungan saponin yang terkandung pada ekstrak daun kirinyuh (Usunobun and Ewere, 2016). Saponin mempunyai karakteristik dalam membentuk busa (Sulistyarini *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi (P-value) pada setiap kelompok data  $P > 0,05$ . Dimana berkisaran antara  $P = 0,520$  hingga  $P = 0,945$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi  $P > 0,05$ . Dimana rentang nilai antara  $P = 0,431$  hingga  $P = 0,598$ , hal ini berarti varian antar kelompok data bersifat homogen. Karena data memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas, maka analisis dilanjutkan dengan uji One Way Anova. Hasil Anova menunjukkan nilai signifikansi  $P = < 0,001$  dimana  $P < 0,05$ , hal ini menandakan terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi (F0, F1, F2, F3, dan K+). Hasil uji lanjut (post hoc test) metode Tukey terlihat bahwa terjadi perbedaan rata-rata tinggi busa antar formula. F0 memiliki rata-rata terendah dan Kontrol positif (+) memiliki rata-rata tertinggi, urutan kenaikan tinggi busa dimulai dari F0, F1, F2, F3, dan K+. Walau terdapat kesamaan nilai signifikansi antara F2 dan F3, namun secara umum terdapat kecenderungan peningkatan tinggi busa seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak.

#### 5. Hasil Uji Viskositas Sampo

Tabel 18 Hasil uji viskositas sampo

| Formulasi | Replikasi |      |      | Rata-rata<br>(cPs) | Syarat<br>viskositas<br>sampo                     |
|-----------|-----------|------|------|--------------------|---------------------------------------------------|
|           | 1         | 2    | 3    |                    |                                                   |
| F0        | 967       | 878  | 859  | 901 ± 57,65        | 400-4000<br>cPs (Sari<br><i>et al.</i> ,<br>2024) |
| F1        | 1031      | 1012 | 1001 | 1014 ± 15,17       |                                                   |
| F2        | 1235      | 1224 | 1209 | 1222 ± 13,05       |                                                   |
| F3        | 1563      | 1535 | 1534 | 1544 ± 16,46       |                                                   |
| K+        | 919       | 898  | 863  | 893 ± 28,29        |                                                   |

Keterangan :

F0 = Formulasi dengan kandungan 0% ekstrak daun kirinyuh

F1 = Formulasi dengan kandungan 20% ekstrak daun kirinyuh

F2 = Formulasi dengan kandungan 30% ekstrak daun kirinyuh

F3 = Formulasi dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh

Kontrol positif (+) = Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution

Uji viskositas merupakan uji yang digunakan untuk melihat kekentalan dari sediaan sampo yang berpengaruh pada kemudahan saat penggunaan. Viskositas diukur dengan menggunakan viskometer Brookfield. Persyaratan viskositas sediaan sampo berdasarkan SNI 06-2642-1992 kekentalan sampo yakni 400-4000 cPs (Sari et al., 2024). Pengujian dilakukan dengan menempatkan sediaan sampo dengan berbagai konsentrasi pada viskometer Brookfield, kemudian spindle nomor 3 dimasukan kedalamnya, kecepatan yang digunakan adalah 60 rpm selama 60 detik (Luhung et al., 2024). Masing-masing sediaan dilakukan pengujian sebanyak 3 replikasi.

Setelah dilakukan pengujian pada konsentrasi 0% atau F0 didapatkan nilai viskositas sebesar 901 cPs, F1 sebesar 1014 cPs, F2 sebesar 1222 cPs, F3 sebesar 1544 cPs, dan kontrol positif sebesar 893 cPs. Berdasarkan pengujian diatas, nilai viskositas sediaan sampo ekstrak daun kirinyuh memenuhi syarat yang telah ditetapkan. Terjadi peningkatan viskositas akibat penambahan ekstrak, semakin banyak ekstrak yang ditambahkan semakin kental sediaan yang dihasilkan. Kenaikan viskositas akibat dari meningkatnya kandungan surfaktan yang berupa saponin yang terkandung dalam ekstrak (Hawa et al., 2023).

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi (P-value) pada setiap kelompok data  $P > 0,05$ . Nilai ini berkisar antara  $P = 0,316$  hingga  $P = 0,831$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi antara  $p = 0,032$  hingga  $p = 0,624$  dimana  $P < 0,05$  yang menunjukkan bahwa data antar kelompok tidak homogen. Meskipun demikian, uji Anova tetap dapat dilakukan karena syarat normalitas terpenuhi. Hasil uji One Way Anova menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok formulasi dengan nilai  $P = < 0,001$  ( $P < 0,05$ ), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan viskositas pada setiap formulasi. Mengingat data tidak homogen, maka uji lanjut dilakukan menggunakan metode Games-Howell. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa sebagian besar terdapat perbedaan yang signifikan, terutama antara F0 dengan F2, F3 dan K+, serta antara F1 dengan F2, F3 dan K+. F3 dan K+ menunjukkan nilai viskositas dan perbedaan tertinggi dibanding formulasi yang lain. Hal ini menunjukan bahwa kenaikan viskositas pada setiap formulasi dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi ekstrak.

#### L. Hasil Uji Daya Hambat Sediaan

Tabel 19 Hasil uji daya hambat sampo

| Formulasi | Replikasi |       |       | Rata-rata (mm) | Parameter zona hambat |
|-----------|-----------|-------|-------|----------------|-----------------------|
|           | I         | II    | III   |                |                       |
| K -       | 11,4      | 17,35 | 18,55 | 15,7 ± 3,82    | Kuat                  |
| F1        | 14,80     | 20,60 | 21,95 | 19,11 ± 3,79   | Kuat                  |
| F2        | 15,5      | 21,75 | 23,2  | 20,15 ± 4,09   | Sangat kuat           |
| F3        | 19,30     | 25,10 | 26,65 | 23,6 ± 3,87    | Sangat kuat           |
| K+        | 45,30     | 48,2  | 49,60 | 47,7 ± 2,19    | Sangat kuat           |

Keterangan :

F1 = Formulasi dengan kandungan 20% ekstrak daun kirinyuh

F2 = Formulasi dengan kandungan 30% ekstrak daun kirinyuh

F3 = Formulasi dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh

Kontrol positif (+) = Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution

Kontrol negatif (-) = Formulasi dengan kandungan 0% ekstrak daun kirinyuh

Sebelum dilakukan pengujian dilakukan proses sterilisasi alat dan bahan yang digunakan. Cakram diletakan kedalam vial dan seluruh alat gelas dibungkus menggunakan alumunium foil disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama kurang lebih 15 menit. Sementara itu, pinset dan jarum ose disterilkan dengan pembakar spirtus. LAF disterilkan menggunakan etanol 70% dengan menyalakan lampu uv selama 30 menit sesaat sebelum digunakan. Serta selalu menyalakan lampu spirtus pada setiap penanganan di dalam LAF. Selanjutnya, dilakukan pembuatan media Potato Dextrose Agar (PDA) dengan cara menimbang sebanyak 7,8 gram PDA dan melarutkannya dalam 200 mL aquades kemudian diletakan diatas api spirtus hingga mendidih serta ditandai dengan larutan menjadi bening, kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Proses peremajaan jamur dilakukan dengan membuat media miring dengan cara menuangkan PDA steril sebanyak 5 mL ke dalam tabung reaksi yang telah disteril, kemudian tabung diletakkan secara miring pada suhu ruang hingga media memadat. Kemudian jamur *Candida albicans* diambil menggunakan jarum ose steril, lalu digoreskan perlahan pada media miring dan diinkubasi dalam inkubator selama 2×24 jam.

Pembuatan media uji dilakukan dengan menuangkan PDA steril kedalam cawan petri steril hingga menutupi seluruh permukaan dan diratakan dengan cara menggoyangkan cawan pada permukaan datar dengan arah membentuk angka delapan, setelah itu didiamkan hingga memadat dengan membuka sedikit tutup nya agar tidak terdapat embun pada bagian atas. Selanjutnya, suspensi jamur *Candida albicans* dibuat dengan cara mengambil koloni jamur menggunakan jarum ose steril dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 7 mL larutan NaCl 0,9%, kemudian divortex hingga kekeruhan larutan setara dengan standar McFarland 0,5.

Setelah media memadat, dibuat garis batas untuk memudahkan dalam identifikasi. Suspensi jamur diambil menggunakan cotton buds steril dan dioleskan secara merata pada permukaan media. Cakram steril direndam kedalam sediaan sampo dengan berbagai konsentrasi ekstrak serta kedalam Sampo ketomed ketokonazol 2% scalp solution sebagai kontrol positif selama lima menit. Setelah itu, cakram ditempatkan di atas media, dengan total lima kelompok dengan tiga cakram pada setiap kelompok, tiga kelompok masing-masing berisi variasi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, satu kelompok sebagai kontrol negatif (F0), dan satu kelompok sebagai kontrol positif. kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Setelah proses inkubasi selesai, cawan diletakan diatas lampu coloni counter untuk diamati, pengukuran zona hambat menggunakan jangka elektrik dengan mengukur diameter vertikal dan horizontal pada setiap daya hambat yang dihasilkan.

Setelah dilakukan uji daya hambat sediaan sampo terhadap jamur *Candida albicans* dapat diketahui panjang diameter zona hambat pada kontrol negatif (-) yaitu 15,7 mm

tergolong kuat, pada F1 yaitu 19,11 mm tergolong kuat, pada F2 yaitu 20,15 mm tergolong sangat kuat, pada F3 yaitu 23,6 mm tergolong sangat kuat, pada kontrol positif (+) yaitu 47,7 mm tergolong sangat kuat. Kenaikan zona hambat sediaan disebabkan oleh tingginya konsentrasi ekstrak yang terdapat pada setiap formulasi, semakin banyak konsentrasi ekstrak daun kirinyuh maka zona hambat yang dihasilkan akan semakin besar. Hal ini telah dibuktikan pada uji pendahuluan uji daya hambat ekstrak terhadap jamur *Candida albicans*.

Adapun zona hambat yang dihasilkan oleh kontrol negatif (-) merupakan efek dari beberapa bahan yang memiliki peran sebagai agen pembersih, seperti SLS (Sodium lauryl sulfate) serta pengawet, seperti propil paaben dan metil paraben. SLS memiliki aktivitas daya hambat terutama pada Gram positif. Mekanismenya menciptakan rantai hidrofobik dari SLS dapat berikatan dengan lipid pada membran sel, yang berakibat lisis kepada sel melalui penghilangan molekul lipid atau gangguan pada membran sel (Rahmiyani et al., 2023). Metil dan propil paaben juga dapat mengganggu pertumbuhan mikroba, karena dapat menghambat sintesis dinding sel, oksidasi pada membran seluler, dan disebabkan sifat hidrolisisnya (Rizki and Ferdinan, 2020).

Namun dalam formulasi ini SLS (Sodium lauryl sulfate), dan Cocamide DEA bukan sebagai agen utama dalam memberikan efek kepada jamur *Candida albicans* mengingat kadarnya hanya sebesar 4% dan 5% pada setiap formulasi. Walaupun kontrol negatif (-) menghasilkan parameter zona hambat yang kuat, efek ini jauh lebih kecil dan tidak sebanding dengan efek dari ekstrak daun kirinyuh itu sendiri. Hal ini dibuktikan ketika ekstrak dengan berbagai konsentrasi diaplikasikan kedalam formulasi sediaan sampo menghasilkan parameter zona hambat yang lebih tinggi dibandingkan dengan sediaan sampo tanpa ekstrak.

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, didapatkan nilai signifikansi (P-value) yang berkisar antara  $P=0,310$  hingga  $P=0,620$ , dimana  $P>0,05$  nilai ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya pada uji homogenitas menunjukkan  $P>0,05$ , dimana rentang nilai antara  $P=0,676$  hingga  $P=0,988$  hal ini menunjukkan varian antar kelompok data bersifat homogen. Karena data memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas, maka analisis dilanjutkan dengan uji One Way Anova. Hasil Anova menunjukkan nilai signifikansi  $P= <0,001$  dimana  $P<0,05$ , dimana terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi (F0, F1, F2, F3, dan K+). Didasarkan pada uji lanjut post hoc test terdapat perbedaan antar K(-) dan formulasi (F1,F2,F3) terhadap kontrol positif (+). Walaupun K(-), F1, F2, dan F3 memiliki kesamaan nilai signifikansi namun secara pengujian pada jamur *Candida albicans* terdapat kenaikan nilai daya hambat terhadap penambahan konsentrasi ekstrak. Hal ini disebabkan terdapat senyawa flavonoid dan alkaloid yg berperan sebagai antijamur (Listiani and Indraswari, 2021), serta senyawa saponin yang memiliki sifat antiseptik dan pembersih (Sukmawati et al., 2023).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Sampo ekstrak etanol 70% Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) menunjukkan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.
2. Formulasi sampo dengan ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) memenuhi persyaratan mutu fisik sebagai sediaan sampo antiketombe.
3. Formulasi sampo ekstrak etanol 70% daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang memiliki daya hambat maksimal terhadap *Candida albicans* diperoleh pada formulasi 3 dengan kandungan 40% ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.).

## Saran

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, maka bagi peneliti selanjutnya disarankan

untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek samping yang mungkin timbul bagi tubuh pada penggunaan sampo berbasis ekstrak daun kirinyuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, J.R. Et Al. (2021) 'Karakteristik Kimia Minuman Sari Tempe-Jahe Dengan Penambahan Carboxy Methyl Cellulose Dan Gom Arab Pada Konsentrasi Yang Berbeda', *Chimica Et Natura Acta*, 9(1), Pp. 36–44. Available At: <https://doi.org/10.24198/Cna.V9.N1.33038>.
- Anam, B. And Putri, M.A. (2017) 'Inovasi Pembuatan Shampo Dari Ekstrak Seledri Dengan Metode Ultrasonic Extraction-Microwave Distillation (Use-Md)', *Tugas Akhir*, Pp. 1–141.
- Anggraeni Putri, P. Et Al. (2023) Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan.
- Aprilyanie, I., Handayani, V. And Syarif, R.A. (2023) 'Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jeruk Purut ( *Citrus Hystrix* Dc .) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test ( Bslt )', *Makassar Natural Product Journal*, 1(1), Pp. 1–9.
- Ayu, N.A.S. Et Al. (2025) 'Analisis Studi Literatur Kandungan Zat Berbahaya Pada Kosmetik Perawatan Kulit Dan Rambut', 2(1), Pp. 259–271.
- Azhari, Mutia, N. And Ishak (2020) 'Proses Ekstraksi Minyak Dari Biji Pepaya ( *Carica Papaya*) Dengan Menggunakan Pelarut N-Heksana', *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(1), P. 77. Available At: <https://doi.org/10.29103/Jtku.V9i1.3073>.
- Coiffard, L. And Couteau, C. (2021) 'Soap And Syndets : Differences And Analogies , Sources Of Great Confusion', (November 2020). Available At: <https://doi.org/10.26355/Eurrev>.
- Dewatikasari, Whika Febria (2020) 'Perbandingan Pelarut Kloroform Dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua ( *Sansevieria Trifasciata* Prain.) Menggunakan Metode Maserasi', *Journal.Uin-Alauddin*, 5(September), Pp. 125–132. Available At: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>.
- Dewi, N. And Rahmat, D. (2021) 'Optimasi Perbandingan Pelarut Etanol Air Terhadap Kadar Tanin Pada Daun Matoa ( *Pometia Pinnata* J.R & G. Forst) Secara Spektrofotometri', *Chimica Et Natura Acta*, 9(3), Pp. 102–106. Available At: <https://doi.org/10.24198/Cna.V9.N3.36768>.
- Eka, S.S., Nadhila, A.A. And Dwi, L. (2020) 'Perbandingan Ekstrak Lamur *Aquilaria Malaccensis* Comparison Of *Aquilaria Malaccensis* Lamk Extract With Maseration And Reflux Methods', 2(2).
- Ekawati, I.A.P. Et Al. (2023) 'Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Urin Pra-Menstruasi Mahasiswi Stikes Wira Medika Bali', 7(2), Pp. 84–90.
- Erna, Y. And Azizah, N. (2025) 'Uji Efektivitas Penggunaan Udara Panas Buatan Pada Pembuatan Preparat Bakteri Dengan Pewarnaan Gram', 7(1), Pp. 49–56.
- Ernawati, H., Hutami, S.R. And Fathurrachman, M.M. (2025) 'Skrining Fitokimia Dan Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina ( *Cassia Alata* L ) Dengan Metode Dpph Universitas Muhammadiyah Manado , Indonesia', 3(2020).
- Ernawati And Jannah, N. (2021) Aktivitas Antimikroba Perasan Daun Kirinyuh ( *Chromolaena Odorata* L.) Terhadap *Candida albicans* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. Available At: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jkk>.
- Febriyanti, R., Muldiyana, T. And Rosiyati, M. (2024) 'Pengaruh Pembuatan Mikroemulsi Terhadap Skrining Fitokimia Dan Penentuan Kadar Fenol Pada Minyak Buah Merah ( *Pandanus Conoideus*)', 6(1), P. 6.
- Gemati, A., Gunawan And Khabibi (2013) 'Pemurnian Garam NaCl Melalui Metode Rekrystalisasi Garam Krosok Dengan Penambahan Na<sub>2</sub> Co<sub>3</sub>, Naoh Dan Polialuminium Klorida Untuk Penghilangan Pengotor Ca<sup>2+</sup> Dan Mg<sup>2+</sup>', 16(2), Pp. 50–54.
- Hairiyah, N., Lestari, E. And Sa'diah (2024) 'Karakteristik Sampo Berbasis Kulit Buah Nanas ( *Ananas Comosus*) Dan Ekstrak Seledri ( *Apium Graveolens*) Nina', 12(4), Pp. 549–559.
- Harissya, Z. Et Al. (2023) Ilmu Biomeik Untuk Perawat.
- Hawa, L.C., Nada, U.Q. And Sumarlan, S.H. (2023) 'Karakteristik Sifat Fisikokimia Sabun Cuci Cair Menggunakan Sari Lerak Sebagai Surfaktan Alami', 17(1), Pp. 213–221. Available At: <https://doi.org/10.21107/Agrointek.V17i1.10696>.

- Hersila, N. Et Al. (2023) 'Senyawa Metabolit Sekunder (Tanin) Pada Tanaman Sebagai Antifungi', At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam, Viii(I), Pp. 1–19.
- Ida, N., Fauziah, N.S. And Parenrengi, H. (2020) Uji Aktivitas Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Kopasanda (*Chromolaena Odorata* L.) Sebagai Obat Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*), Jurnal Farbal.
- Indrawati, T. (2024) 'Kosmetologi I Anatomi Fisiologi Rambut Teti Indrawati Dosen Farmasi Istn', 1.
- Intan, K., Diani, A. And Suci, A.N.R. (2021) 'Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*', 8(2), Pp. 121–127.
- Jannah, R.M., Hidayat, R. And Permata, B.R. (2024) 'Formulation And Testing Of Anti-Dandruff Activity Of A 70% Ethanol Extract Shampoo Preparation Of The Herb Of Celery (*Apium Graveolens* L.) Against The Fungi *Malassezia Furfur*', Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner, 8(9).
- Katili, Y.I., Wewengkang, D.S. And Rotinsulu, H. (2020) 'Uji Aktivitas Antimikroba Dari Jamur Laut Yang Berasosiasi Dengan Organisme Laut Karang Lunak *Lobophytum* Sp. Yuni Irianty Katili 1)', 9(1), Pp. 108–115.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (2017) Farmakope Herbal Indonesia.
- Khafidhoh, Z., Dewi, S.S. And Arya, I. (2015) 'Efektivitas Infusa Kulit Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* Dc.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Penyebab Sariawan Secara In Vitro', Jurnal Medika Veterinaria, 7(2), Pp. 31–37. Available At: <https://doi.org/10.21157/J.Med.Vet..V7i2.2951>.
- Kurniawan, I. And Zahra, H. (2021) 'Review: Gallotannins; Biosynthesis, Structure Activity Relationship, Anti-Inflammatory And Antibacterial Activity', Current Biochemistry, 8(1), Pp. 1–16. Available At: <https://doi.org/10.29244/Cb.8.1.1>.
- Kurniawati, A., Mashartini, A. And Fauzia, I.S. (2016) 'Perbedaan Khasiat Anti Jamur Antara Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dengan Nistatin Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*', Jurnal Pdgi, 65(3), Pp. 74–77. Available At: <http://jurnal.pdgi.or.id/index.php/jpdgi/article/view/147>.
- Kurniawati, E. (2015) 'Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro', Pp. 193–199.
- Kurniawati, Y., Wardoyo, S.E. And Ridha, A. (2015) 'Optimasi Penggunaan Garam Elektrolit Sebagai Pengental Sampo Bening Cair', Pp. 30–41.
- Kusuma, M.S., Susilorini, T.E. And Surjowardojo, P. (2017) 'Pengaruh Lama Dan Suhu Penyimpanan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn) Dengan Aquades Terhadap Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Agalactiae* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah', Ternak Tropika Journal Of Tropical Animal Production, 18(2), Pp. 14–21. Available At: <https://doi.org/10.21776/Ub.Jtapro.2017.018.02.3>.
- Lestari, P.D., Irmawati, I.A.P. And Dewi, I.K. (2024) 'Prevalensi Dan Faktor Risiko Kejadian Ketombe Pada Rambut Mahasiswa Laki-Laki Fakultas Kedokteran Yarsi Angkatan 2020-2022', Junior Medical Journal, 2(7), Pp. 796–803.
- Listiani, P.A.R. And Indraswari, P.I.I. (2021a) 'Formulasi, Evaluasi Mutu Fisik, Dan Uji Aktivitas Antijamur Sabun Transparan Ekstrak Etanol 96% Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.)', Pharmaceutical Journal Of Indonesia, 18(02), Pp. 324–333.
- Listiani, P.A.R. And Indraswari, P.I.I. (2021b) 'Formulasi, Evaluasi Mutu Fisik, Dan Uji Aktivitas Antijamur Sabun Transparan Ekstrak Etanol 96% Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.)', Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia), 18(2), P. 324. Available At: <https://doi.org/10.30595/Pharmacy.V18i2.9035>.
- Lotfollahi, Z. (2024) 'Anatomi , Fisiologi Dan Fungsi Seluruh Lapisan Kulit Serta Dampak Penuaan Pada Kulit', Pp. 6–10.
- Lubis, Y.M. And Agustina, R. (2021) 'Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* . L ) ( Organoleptic Test Fruit Juice Drink ( *Averrhoa Bilimbi* . L ))', 6(November), Pp. 594–601.
- Luhung, S., Muh, T. And Agus, A.S.R. (2024) 'Formulasi Dan Uji Karakteristik Shampo Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Bulbosa* (Mill).Urb. Menggunakan Karbopol 940 Sebagai

- Pengental.', 9(5), Pp. 458–471.
- Lutfiah, L. And Taurusta, C. (2022) 'Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional ( Sidota ) Berbasis Android', 8, Pp. 61–69. Available At: <https://doi.org/10.34128/Jsi.V8i1.369>.
- Macias-Paz, I.U. Et Al. (2023) 'Candida albicans Jamur Patogen Oportunistik Utama Pada Manusia', 55, Pp. 189–198.
- Maryam, F., Taebe, B. And Toding, D.P. (2020) 'Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata J.R & G.Forst)', Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia, 6(01), Pp. 1–12. Available At: <https://doi.org/10.35311/Jmpi.V6i01.39>.
- Maryam, S. Et Al. (2021) 'Daun Kopasanda Sebagai Tanaman Alternatif Penangkal Radikal Bebas', Jurnal Kesehatan, 14(1), P. 1. Available At: <https://doi.org/10.24252/Kesehatan.V14i1.13365>.
- Maslahah, N. (2024) 'Standar Simplisia Tanaman Obat Sebagai Bahan Sediaan Herbal', 2(2), Pp. 1–4.
- Michael, W. (2015) 'Cara Kerja Obat Herbal Dan Tumbuhan Metabolit Sekunder', 01, Pp. 1–23. Available At: <https://doi.org/10.3390/Obat-Obatan2030251>.
- Mukhrani (2014) 'Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif', 7, P. 2.
- Neneng, S.S.A. Et Al. (2020) 'Peningkatan Kesejahteraan Keluarga Dengan Pemanfaatan Lidah Buaya Untuk Perawatan Kulit Kepala Dan Rambut'.
- Nikmatul, I.E.J. And Helena, O.H. (2018) 'Standarisasi Simplisia Daun Tempuyung (Sonchi Folium) Hasil Budidaya Di Ubaya Training Center Trawas Mojokerto', 1(1), Pp. 68–79.
- Ningrum, Y.D.A., Roffada, R. And Lara, S.P. (2023) 'Formulasi Dan Uji Karakteristik Fisik Sediaan Sampo Ekstrak Air Kelapa Menggunakan Metode Freeze Drying', 7269, Pp. 27–41.
- Nontembeko, D. Et Al. (2021) 'Rekaman Pertama Alkaloid Prolizidin Dalam Biotipe Afrika Selatan Chromolaena Odorata (Asteraceae)', South African Journal Of Botany, 139, Pp. 19–25. Available At: <https://doi.org/10.1016/J.Sajb.2021.01.026>.
- Novita, W. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (Piper Betle L)', Jambi Medical Journal, 4(2), Pp. 140–155.
- Nowak, K. Et Al. (2018) 'Parabens And Their Effects On The Endocrine System', Molecular And Cellular Endocrinology, 474, Pp. 238–251. Available At: <https://doi.org/10.1016/J.Mce.2018.03.014>.
- Nurfadilah, Novitasari, M. And Maruka, S.S. (2023) 'Uji Nilai Ph Dan Tinggi Busa Sampo Dengan Penambahan Rumput Laut Eucheuma Cottonii Test Ph Value And Foam Height Of Shampoo With Seaweed Eucheuma Cottonii Additions', 2(3), Pp. 148–158.
- Nurhayati, L.S., Nadhira, Y. And Hidayatulloh, A. (2020) 'Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram', 1(September), Pp. 41–46. Available At: <https://doi.org/10.24198/Jthp.V1i2.27537>.
- Nurjihan, L., Mulqie, L. And Hazar, S. (2024) 'Karakterisasi Daun Kirinyuh ( Chromolaena Odorata L .) Sebagai Antifungi Terhadap Microsporum Gypseum', 4(2), Pp. 577–584.
- Nurzaman, F., Djajadisatra, J. And Elya, B. (2018) 'Identifikasi Kandungan Saponin Dalam Ekstrak Kamboja Merah (Plumeria Rubra L.) Dan Daya Surfaktan Dalam Sediaan Kosmetik', Jurnal Kefarmasian Indonesia, 8(2), Pp. 85–93. Available At: <https://doi.org/10.22435/Jki.V8i2.325>.
- Pangalinan, F.R., Kjong, N. And Yamlean, P.V.Y. (2017) 'Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (Nephelium Lappaceum L.) Terhadap Jamur Candida albicans Secara In Vitro', Pp. 7–12.
- Pravitasari, A.D. Et Al. (2021) 'Review: Formulasi Dan Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut', Majalah Farmasetika, 6(2), P. 152. Available At: <https://doi.org/10.24198/Mfarmasetika.V6i2.27629>.
- Putri, C.E. Et Al. (2024) 'Optimasi Waktu Maserasi Pada Ekstraksi Daun Pegagan (Centella Asiatica) Terhadap Uji Aktivitas Antioksidan', Seminar Nasional Sains Dan Teknologi, 2(1), Pp. 1–10.
- Putri, D.M. And Lubis, S.S. (2022) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (Erioglossum Rubiginosum (Roxb.) Blum)', Amina, 2(3), Pp. 120–125. Available At: <https://doi.org/10.22373/Amina.V2i3.1384>.

- Putri, M.J. (2021) 'Isolasi Dan Identifikasi *Candida albicans* Pada Urine Ibu Hamil', *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), Pp. 399–405.
- Rahmiyani, I. Et Al. (2023) 'Uji Aktivitas Anti Bakteri Penyebab Jerawat Sediaan Gel Facial Wash Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang ( *Etlingera Elatior* ( Jack ) R . M . Sm ) Terhadap *Propionibacterium Acnes*', 3(September), Pp. 372–382.
- Rashati, D., Risky, D.P.A. And Rahmawati, R. (2009) 'Pengaruh Variasi Konsentrasi Cocamide Dea Terhadap Sifat Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Ubi Jalar Ungu ( *Ipomea Batatas L .* )', Pp. 42–47.
- Rina, W., Rivai, H. And Guswandi (2014) 'Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto', *Fakultas Farmasi Universitas Andalas (Unand) Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (Stifarm) Padang*, 6(2), Pp. 126–133.
- Rinaldi, Fauziah And Mastura, Ri. (2021) 'Formulasi Dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi ( *Cymbopogon Nardus L* ) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*', 3(1), Pp. 45–57.
- Rizki, F.S. And Ferdinan, A. (2020) 'Uji Daya Hambat Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Pandan Hutan ( *Freycinetia Sessiliflora* Rizki.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*', 5(2), Pp. 376–386.
- Robbani, K. (2015) 'Uji Stabilitas Kimia Etil P-Metoksisinamat Dari Rimpang Kencur ( *Kaempferia Galanga Linn* ) Dalam Sediaan Setengah Padat', *Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*, P. 5.
- Rohadi, D. And Indriaty, S. (2018) 'Formulasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol Daun Kangkung ( *Ipomea Aquatica* Forssk)', *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 1(1), Pp. 87–94.
- Rollando Et Al. (2023) 'Derivatif Dan Kemometrik Multivariat', 20(1), Pp. 10–19.
- Rusmana, W.E. (2022) 'Formulasi Lotion Organik Ekstrak Kulit Manggis ( *Garcinia Mangostana L.* ) Dan Uji Efektivitas Terhadap Ph Kulit', Pp. 102–115.
- Sadih, H.H., Cahyadi, A.I. And Windria, S. (2022) 'Kajian Daun Sirih Hijau ( *Piper Betle L* ) Sebagai Antibakteri', *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), P. 128. Available At: <https://doi.org/10.22146/jsv.58745>.
- Safaruddin Et Al. (2024) 'Pengembangan Formula Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh ( *Chromolaena Odorata L.* ) Dengan Variasi Minyak Serai ( *Oleum Citronellae* ) Sebagai Lotion Anti Nyamuk', *Inhealth: Indonesian Health Journal*, 3(1), Pp. 1–12. Available At: <https://doi.org/10.56314/inhealth.v3i1.197>.
- Salsabila S, N.A. And Meylani, C.P. (2024) 'Proses Produksi Asam Sitrat Melalui Fermentasi : Metode Dan Strategi', 1(1), Pp. 10–18.
- Sandi, D. Kurnia (2024) 'Optimasi Sediaan Paper Soap Dengan Variasi Konsentrasi HPMC (Hydroxypropyl Methylcellulose) Dan Gliserin Dengan Metode Simplex Lattice Design', *Αγχη*, 15(1), Pp. 37–48.
- Sapitri, W. And Pandapotan, M.M. (2023) 'Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Petai Cina ( *Leucaena Leucocephala* (Lam.) De Wit ) Dengan Spektrofotometri Uv-Vis', *Spin: Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 5(1), Pp. 13–26. Available At: <https://doi.org/10.20414/spin.v5i1.6218>.
- Sari, M., Nasution, A.F. And Nasution, D.Y. (2024) 'Formulasi Dan Uji Sediaan Sampo Bunga Tembelekan Terhadap *Malassezia Furfur* Dan *Candida albicans*', 9(5), Pp. 443–457.
- Senduk, T.W., Montolalu, L.A.D.Y. And Dotulong, V. (2020) 'Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia Alba* (The Rendement Of Boiled Water Extract Of Mature Leaves Of Mangrove *Sonneratia Alba* )', 11(1), Pp. 9–15.
- Silvia, Arreneuz, S. And Wibowo, M.A. (2015) 'Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Soma ( *Ploiarium Alternifolium* Melch ) Terhadap Jamur *Malassezia Furfur* Dan Bakteri *Staphylococcus Aureus*', 4(3).
- Sirinithaporn, A. And Jiraungkoorskul, W. (2017) 'Ulasan Khasiat Penyembuhan Luka Dari Siam Weed, *Chromolaena Odorata*', *Pharmacognosy Reviews. Medknow Publications*, Pp. 35–38. Available At: [https://doi.org/10.4103/phrev.phrev\\_53\\_16](https://doi.org/10.4103/phrev.phrev_53_16).
- Sofyanita, E.N. And Permatasari, I.R. (2023) 'Pengaruh Daya Hambat Perasan Bawang Putih

- Tunggal (*Allium Sativum* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi*', 6(2).
- Sukmawati, Aulia, W. And Andi Mustagfira, S. (2023) Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kopasanda (*Chromolaena Odorata* L.) Terhadap Kemampuan Epitelisasi Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Luka Bakar, | 13 Makassar Pharmaceutical Science Journal. Available At: <https://Journal.Farmasi.Umi.Ac.Id/Index.Php/Mpsj>.
- Sulistyarini, I., Sari, D.A. And Wicaksono, T.A. (2020) 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*)', Pp. 56–62.
- Suniati, S. And Hendrajaya, L. (2015) 'Fisika Air Sebagai Peradaban Manusia (Tinjauan Sifat Merekam Dari Air Paramagnetik)', Pp. 381–389.
- Susanti, D. And Safrina, D. (2021) 'Analisis Faktor Internal Tenaga Kerja Yang Mempengaruhi Kecepatan Dan Ketelitian Sortasi Basah Tanaman Pegagan', *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1), Pp. 25–34. Available At: <https://Journal.Trunojoyo.Ac.Id/Agrointek/Article/View/6920>.
- Sutanti Et Al. (2023) 'Diava ( *Psidium Guajava* ) Anti Ketombe', Pp. 47–54.
- Tivani, I. Et Al. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Handwash Ekstrak Daun Turi ( *Sesbania Grandiflora* L ) Terhadap *Staphylococcus Aureus*', 7(1), Pp. 86–91.
- Usunobun, U. And Ewere, G.E. (2016) 'Analisis Fitokimia, Komposisi Mineral Dan In Vitro Aktivitas Antioksidan Daun *Chromolaena Odorata*', *Arc Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 2(2). Available At: <https://doi.org/10.20431/2455-1538.0202003>.
- Utami, Y.P., Sisang, S. And Burhan, A. (2020) 'Pengukuran Parameter Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan', 24(1), Pp. 5–10. Available At: <https://doi.org/10.20956/Mff.V24i1.9831>.
- Vijayaraghavan, K. Et Al. (2017) 'Chromolaena Odorata: Gulma Yang Terabaikan Dengan Spektrum Aktivitas Farmakologis Yang Luas (Ulasan)', *Molecular Medicine Reports*. Spandidos Publications, Pp. 1007–1016. Available At: <https://doi.org/10.3892/Mmr.2017.6133>.
- Wandira, A. Et Al. (2023) 'Menganalisis Pengujian Kadar Air Dari Berbagai Simplisia Bahan Alam Menggunakan Metode Gravimetri', 9(September), Pp. 190–193.
- Widodo, H. And Subositi, D. (2021) 'Penanganan Dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat', *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1), Pp. 253–271. Available At: <https://Journal.Trunojoyo.Ac.Id/Agrointek/Article/View/7661>.
- Widowati, P.D. Et Al. (2020) 'Identifikasi Pengetahuan Dan Penggunaan Produk Antiketombe Pada Mahasiswa Upn Veteran Surabaya', *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(1), P. 31. Available At: <https://doi.org/10.20473/Jfk.V7i1.21661>.
- Wijaya, A. And Noviana (2022) 'Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan', 4(2).
- Wijaya, D.R., Paramitha, M. And Putri, N.P. (2019) 'Ekstraksi Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Var. *Officinarum*) Dengan Metode Sokletasi Debby', *Jurnal Konversi*, 8(1), Pp. 9–16.
- Wijaya, H., Novitasari And Jubaidah, S. (2018) 'Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia Caseolaris* L. Engl)', *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), Pp. 79–83.
- Wijayanti, E. (2023) 'Penentuan Kadar Flavonoid Total Dan Uji Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi N-Heksana-Etil Asetat-Air Kulit Delima Putih (*Punica Granatum* L.) Menggunakan Metode Frap Eny', *Jigf*, 2(1), Pp. 2987–4742. Available At: <http://Jurnal.Iaisragen.Org/Index.Php/Jigfgambaranperilakupersonalhygienepadasantriwatidengankejadian>.
- Wilda, I. (2021) Efek Penyembuhan Luka Terinfeksi Dari ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaenaodorata* L. King & H.E. Robins).
- Yogesh, B., Raut, S.K. And Bais, S.B. (2023) 'Review: Analisis Dan Formulasi Shampoo Herbal', 80(3), Pp. 311–320.