

## STANDARISASI SIMPLISIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK DAUN HANTAP (*Sterculia coccinea* Var. Jack) TERHADAP *Candida albicans*

Lisda Solihati Salamah, Mochamad Fathurohman, Diana Sri Zustika

Program Studi SI Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya, Jl. Letjen Mashudi No. 20, Setiaratu, Kec.  
Cibeureum, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46196

Email: [mochamadfathurr@gmail.com](mailto:mochamadfathurr@gmail.com)

Received: Mei 2025; Revised: June 2025; Accepted: July 2025; Available online: August 2025

### ABSTRACT

Hantap leaves (*Sterculia coccinea* Var. Jack) is a plant species with potential antifungal activity. This study aimed to determine the standardization results of hantap leaf *simplicia* and to evaluate whether hantap leaf extract possesses antifungal activity against *Candida albicans*. Research procedures included quality characteristic examinations of *simplicia* comprising specific and non-specific parameters, followed by antifungal activity testing using the cup-plate (well diffusion) method. Macroscopic examination showed that *simplicia* powder was green, had a distinctive smell, and was tasteless. Microscopic examination identified characteristic fragments including starch grains, covering hairs, anomocytic stomata, vascular bundles, upper epidermis, and lower epidermis. Ethanol-soluble extract content was 14.36%, water-soluble extract content was 18.29%, moisture content was 4%, total ash content was 8.64%, acid-insoluble ash was 1.64%, and drying loss was 6.83%, all meeting Farmakope Herbal Indonesia (FHI) 2017 requirements. Antifungal activity against *Candida albicans* ATCC 18804 was observed in ethyl acetate and ethanol extracts. The *n*-hexane extract showed no inhibition zone at any concentration. Both ethyl acetate and ethanol extracts demonstrated strong inhibition zone diameters at 100% concentration. The minimum inhibitory concentration (MIC) of both extracts against *Candida albicans* ATCC 18804 was 1%.

**Keywords:** Standardization, hantap leaves (*Sterculia coccinea* Var. Jack), antifungal, *Candida albicans*

### ABSTRAK

Daun hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) merupakan salah satu jenis tanaman yang diduga mempunyai aktivitas sebagai antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil standarisasi *simplicia* daun hantap dan mengevaluasi apakah ekstrak daun hantap mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Prosedur penelitian meliputi pemeriksaan karakteristik mutu *simplicia* yang mencakup parameter spesifik dan non spesifik, dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode difusi sumuran. Pemeriksaan makroskopik menunjukkan serbuk *simplicia* berwarna hijau, berbau khas, dan tidak berasa. Pemeriksaan mikroskopik mengidentifikasi fragmen khas berupa butir pati, rambut penutup, stomata tipe anomocytic, berkas pembuluh, epidermis atas, dan epidermis bawah. Kadar sari larut etanol 14,36%, kadar sari larut air 18,29%, kadar air 4%, kadar abu total 8,64%, kadar abu tidak larut asam 1,64%, dan susut pengeringan 6,83%, seluruhnya memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) 2017. Aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* ATCC 18804 ditemukan pada ekstrak etil asetat dan etanol. Ekstrak *n*-heksan tidak menunjukkan zona hambat pada semua konsentrasi. Kedua ekstrak aktif memiliki diameter zona hambat yang kuat pada konsentrasi 100%. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari kedua ekstrak terhadap *Candida albicans* ATCC 18804 adalah konsentrasi 1%.

**Kata kunci:** Standarisasi, daun hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack), antijamur, *Candida albicans*

## **PENDAHULUAN**

Infeksi jamur merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dijumpai di masyarakat. Kandidiasis adalah infeksi oportunistik yang disebabkan oleh pertumbuhan berlebih jamur *Candida*, dan hampir 70% infeksi *Candida* disebabkan oleh *Candida albicans* (Oktaviani & Fadila, 2018). Pengobatan dengan obat antijamur sintetik dinilai efektif, namun penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi dan berdampak negatif terhadap kesehatan (Lupetti et al., 2002), sehingga diperlukan alternatif pengobatan antijamur tradisional (Cahyani & Suhartanti, 2015).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antijamur adalah hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack). Masyarakat di berbagai wilayah Indonesia, termasuk Jawa Barat, memanfaatkan daun hantap untuk mengatasi demam, panas dalam, sariawan, dan berbagai penyakit lainnya (Herlina, 2019). Daun hantap mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, saponin, steroid, alkaloid, dan tanin (Cahyani et al., 2017) yang telah terbukti memiliki aktivitas antijamur (Dewi et al., 2019; Antonius et al., 2017).

Dalam rangka pengembangan obat tradisional berbasis tanaman, standarisasi simplisia merupakan langkah penting untuk menjamin mutu dan keamanan bahan baku. Standarisasi adalah serangkaian parameter, prosedur, dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait mutu kefarmasian (Dirjen POM RI, 2000). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil standarisasi simplisia dan menguji aktivitas antijamur ekstrak daun hantap terhadap *Candida albicans*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan meliputi blender, neraca analitik, mikroskop, oven, desikator, botol timbang, krus, tanur, kertas saring, alat destilasi, rotary evaporator, waterbath, jarum ose, cawan petri, autoclave, inkubator, dan jangka sorong. Bahan yang digunakan meliputi daun hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) dari Kecamatan Bojong, Kabupaten Ciamis; *Candida albicans* ATCC 18804; Sabouraud Dextrose Agar (SDA); nistatin; etanol 96%; n-heksan; etil asetat; NaCl 0,9%; serta pereaksi-pereaksi fitokimia.

### **Pengolahan Simplisia**

Daun hantap yang telah terkumpul disortasi basah, dicuci, dirajang, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena matahari langsung. Setelah kering, dilakukan sortasi kering, kemudian diblender dan diayak menggunakan mesh 40 untuk menghasilkan serbuk simplisia (Effendi, 2012).

### **Pemeriksaan Karakteristik Mutu Simplisia**

Pemeriksaan mencakup parameter spesifik (organoleptik, makroskopik, mikroskopik, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan skrining fitokimia) serta parameter non spesifik (kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan) sesuai Farmakope Herbal Indonesia edisi II tahun 2017 (Kemenkes RI, 2017).

### **Ekstraksi**

Serbuk simplisia sebanyak 700 g diekstraksi dengan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% masing-masing selama 3 x 24 jam dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Maserat dipisahkan menggunakan rotary evaporator dan dilanjutkan dengan waterbath

hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen dihitung sebagai persentase bobot (b/b) antara ekstrak kental dengan serbuk simplisia (Kemenkes RI, 2017).

### Uji Aktivitas Antijamur

Uji aktivitas antijamur dilakukan dengan metode difusi sumuran. Setiap ekstrak dibuat dalam konsentrasi 10% hingga 100%. Sebanyak 20 mL media SDA dituang ke dalam cawan petri, kemudian ditambahkan 0,2 mL suspensi *Candida albicans* ATCC 18804 setara standar McFarland 0,5. Setelah memadat, dibuat lubang berdiameter 6 mm. Masing-masing lubang diisi 50 µL ekstrak uji. DMSO digunakan sebagai kontrol negatif dan nistatin sebagai kontrol positif. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong (mm) (Yanti et al., 2016).

### Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penetapan KHM dilakukan terhadap ekstrak yang menunjukkan hambatan, dengan variasi konsentrasi terkecil yang masih memberikan zona hambat. Prosedur dilakukan sama seperti uji aktivitas antijamur dengan variasi konsentrasi 1% hingga 10% (Yanti et al., 2016).

### Analisis Data

Analisis statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji One Way ANOVA, dan uji Duncan dengan perangkat lunak SPSS versi 16 untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi dan Pengolahan Simplisia

Determinasi tanaman dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan FMIPA Universitas Padjadjaran. Hasil determinasi memastikan bahwa tanaman yang digunakan adalah hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack). Daun hantap basah yang dikumpulkan sebanyak 4.000 gram menghasilkan serbuk simplisia kering sebanyak 1.031,20 gram.

### Parameter Spesifik: Makroskopik dan Mikroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik simplisia daun hantap dalam bentuk segar maupun serbuk kering disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Makroskopik Daun Hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack)

| No | Pemeriksaan Organoleptik | Simplisia Segar | Serbuk Simplisia |
|----|--------------------------|-----------------|------------------|
| 1  | Bentuk                   | Lonjong         | Serbuk           |
| 2  | Warna                    | Hijau           | Hijau            |
| 3  | Bau                      | Khas            | Khas             |
| 4  | Rasa                     | Tidak berasa    | Tidak berasa     |

Berdasarkan Tabel 1, serbuk simplisia daun hantap berwarna hijau, berbau khas, dan tidak berasa. Pemeriksaan mikroskopik pada pembesaran 400x mengidentifikasi fragmen-fragmen khas yang terdapat dalam simplisia, meliputi butir pati, rambut penutup, stomata tipe anomocytic, berkas

pembuluh, epidermis atas, dan epidermis bawah. Fragmen-fragmen ini menjadi penanda identitas mikroskopik simplisia daun hantap yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan monografi.

#### Parameter Spesifik: Kadar Sari dan Skrining Fitokimia

Penetapan kadar sari larut etanol bertujuan untuk mengetahui kemampuan simplisia larut dalam pelarut organik. Hasil pengujian menunjukkan kadar sari larut etanol sebesar 14,36%, telah memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) yang menetapkan tidak kurang dari 3,2%. Adapun kadar sari larut air yang diperoleh sebesar 18,29%, memenuhi persyaratan FHI tidak kurang dari 9,1%. Nilai kadar sari larut air yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa kandungan metabolit sekunder dominan pada daun hantap bersifat polar.

Hasil skrining fitokimia terhadap simplisia dan berbagai fraksi ekstrak daun hantap dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Hantap

| Senyawa                         | Simplisia | Eks. N-Heksana | Eks. Etil Asetat | Eks. Etanol |
|---------------------------------|-----------|----------------|------------------|-------------|
| Alkaloid                        | +         | -              | +                | +           |
| Flavonoid                       | +         | -              | +                | +           |
| Saponin                         | +         | -              | -                | +           |
| Tanin                           | -         | -              | -                | -           |
| Polifenol                       | +         | -              | -                | +           |
| Kuinon                          | +         | -              | +                | +           |
| Steroid                         | +         | +              | +                | +           |
| Triterpenoid                    | -         | -              | -                | -           |
| Monoterpenoid & Seskuiterpenoid | +         | +              | +                | +           |

Keterangan: (+) = Terdeteksi; (-) = Tidak Terdeteksi

Berdasarkan Tabel 2, senyawa metabolit sekunder yang terdeteksi pada simplisia meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, kuinon, steroid, serta monoterpenoid dan seskuiterpenoid. Senyawa-senyawa ini berperan sebagai antijamur melalui berbagai mekanisme, di antaranya flavonoid yang mendenaturasi protein sel dan melisiskan dinding sel jamur (Anggara et al., 2014), saponin yang menyebabkan kebocoran sitoplasma (Yuliasih, 2019), serta alkaloid yang menghambat proliferasi dan respirasi sel jamur (Antonius et al., 2017).

#### Parameter Non Spesifik

Hasil pemeriksaan parameter non spesifik simplisia daun hantap disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3.** Hasil Karakteristik Mutu Simplisia Daun Hantap (Parameter Non Spesifik)

| Karakteristik Mutu Simplisia | Syarat (%) | Hasil (%) | Keterangan                 |
|------------------------------|------------|-----------|----------------------------|
| Kadar air                    | <10        | 4,00      | Memenuhi syarat FHI (2017) |
| Kadar abu total              | <9,1       | 8,64      | Memenuhi syarat FHI (2017) |
| Kadar abu tidak larut asam   | <2,2       | 1,64      | Memenuhi syarat FHI (2017) |

|                   |     |      |                            |
|-------------------|-----|------|----------------------------|
| Susut pengeringan | <10 | 6,83 | Memenuhi syarat FHI (2017) |
|-------------------|-----|------|----------------------------|

Berdasarkan Tabel 3, seluruh parameter non spesifik simplisia daun hantap memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) edisi II tahun 2017. Kadar air sebesar 4% berada jauh di bawah batas maksimum 10%, menunjukkan bahwa simplisia relatif aman dari risiko pertumbuhan mikroba. Nilai susut pengeringan (6,83%) yang lebih tinggi dari kadar air mengkonfirmasi bahwa selain air, terdapat senyawa volatil lain yang ikut menguap saat pemanasan (Hermawan et al., 2016). Kadar abu total (8,64%) dan kadar abu tidak larut asam (1,64%) menunjukkan kandungan mineral serta pengotor anorganik yang masih dalam batas yang dapat diterima.

### Uji Aktivitas Antijamur

Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak n-heksan, etil asetat, dan etanol daun hantap terhadap *Candida albicans* ATCC 18804 dengan metode difusi sumuran disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4.** Hasil Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) Terhadap *Candida albicans* ATCC 18804

| Konsentrasi (%) | N-Heksana | Etil Asetat | Etanol      |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|
| 10              | 0         | 3,6 ± 0,08  | 4,1 ± 0,08  |
| 20              | 0         | 4,3 ± 0,12  | 4,5 ± 0,08  |
| 30              | 0         | 5,6 ± 0,08  | 5,8 ± 0,08  |
| 40              | 0         | 6,5 ± 0,08  | 6,9 ± 0,08  |
| 50              | 0         | 7,8 ± 0,12  | 9,0 ± 0,08  |
| 60              | 0         | 8,5 ± 0,08  | 10,4 ± 0,08 |
| 70              | 0         | 9,1 ± 0,12  | 11,7 ± 0,08 |
| 80              | 0         | 10,2 ± 0,08 | 12,6 ± 0,08 |
| 90              | 0         | 11,9 ± 0,12 | 13,0 ± 0,16 |
| 100             | 0         | 13,9 ± 0,12 | 14,6 ± 0,08 |

Berdasarkan Tabel 4, ekstrak n-heksan tidak menunjukkan zona hambat pada semua konsentrasi yang diuji (10%-100%), sedangkan ekstrak etil asetat dan etanol menunjukkan aktivitas antijamur yang meningkat seiring peningkatan konsentrasi. Pada konsentrasi 100%, diameter zona hambat ekstrak etil asetat mencapai 13,9 ± 0,12 mm dan ekstrak etanol 14,6 ± 0,08 mm, keduanya masuk dalam kategori kuat berdasarkan klasifikasi Davis dan Stout (1971) dalam Kasenda et al. (2016) yang menetapkan zona hambat 10-20 mm sebagai kategori kuat.

Tidak adanya aktivitas pada ekstrak n-heksan berkaitan dengan rendahnya kandungan senyawa polar yang berperan sebagai antijamur. Senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan polifenol yang bersifat polar/semi-polar lebih terekstrak pada pelarut etanol dan etil asetat sehingga kedua fraksi tersebut menunjukkan aktivitas antijamur yang lebih baik. Kontrol negatif (DMSO) tidak memberikan zona hambat, membuktikan bahwa daya hambat antijamur yang terbentuk merupakan potensi murni dari ekstrak daun hantap.

### Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penetapan KHM dilakukan untuk menentukan konsentrasi efektif terkecil yang masih mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ATCC 18804. Hasil pengujian KHM disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5.** Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Hantap

| Konsentrasi (%) | Etil Asetat (mm) | Etanol (mm) |
|-----------------|------------------|-------------|
| 1               | 2,5 ± 0,12       | 2,9 ± 0,08  |
| 2               | 2,7 ± 0,08       | 3,2 ± 0,08  |
| 3               | 2,9 ± 0,08       | 3,3 ± 0,08  |
| 4               | 3,2 ± 0,08       | 3,4 ± 0,08  |
| 5               | 3,3 ± 0,08       | 3,5 ± 0,08  |
| 6               | 3,4 ± 0,08       | 3,6 ± 0,00  |
| 7               | 3,5 ± 0,08       | 3,7 ± 0,00  |
| 8               | 3,7 ± 0,08       | 3,8 ± 0,08  |
| 9               | 3,8 ± 0,08       | 3,9 ± 0,08  |
| 10              | 3,9 ± 0,12       | 4,2 ± 0,12  |

Berdasarkan Tabel 5, konsentrasi terkecil dari ekstrak etil asetat maupun etanol daun hantap yang masih memberikan hambatan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ATCC 18804 adalah konsentrasi 1%. Pada konsentrasi tersebut, diameter zona hambat kedua ekstrak termasuk kategori lemah (<5 mm), namun tetap menunjukkan adanya potensi antijamur. Semakin tinggi konsentrasi, semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, sesuai dengan prinsip bahwa konsentrasi senyawa antimikroba berbanding lurus dengan aktivitas antimikrobanya (Pelezar, 1988).

### Perbandingan dengan Nistatin sebagai Kontrol Positif

Untuk menentukan kesetaraan aktivitas ekstrak daun hantap, dilakukan perbandingan terhadap nistatin. Hasil pengujian aktivitas pembanding nistatin disajikan pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Uji Aktivitas Pembanding Nistatin Terhadap *Candida albicans* ATCC 18804

| Konsentrasi Nistatin (% b/v) | Diameter Hambat (mm) |
|------------------------------|----------------------|
| 0,04                         | 10,55                |
| 0,08                         | 12,85                |
| 0,12                         | 14,29                |
| 0,16                         | 17,10                |
| 0,20                         | 20,15                |

Berdasarkan Tabel 6, persamaan regresi linier yang diperoleh dari hubungan konsentrasi nistatin dengan diameter hambat adalah  $y = 58,625x + 7,953$  dengan nilai  $R^2 = 0,9844$ . Dengan mensubstitusikan nilai diameter hambat ekstrak etil asetat pada konsentrasi 100% (13,9 mm) dan ekstrak etanol (14,6 mm) ke dalam persamaan tersebut, diperoleh nilai kesetaraan masing-masing 0,10% dan 0,11% nistatin. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun hantap memiliki potensi antijamur yang sedikit lebih tinggi dibandingkan ekstrak etil asetat, meskipun keduanya masih jauh di bawah nistatin yang aktif pada konsentrasi 0,04%-0,20%.

## Analisis Statistik

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua data terdistribusi normal (nilai signifikan  $>0,05$ ). Uji homogenitas menunjukkan data homogen, dengan nilai Sig. 0,918 untuk ekstrak etil asetat dan Sig. 0,750 untuk ekstrak etanol. Uji One Way ANOVA menghasilkan nilai signifikan 0,000 ( $<0,05$ ) untuk semua ekstrak, membuktikan adanya perbedaan yang signifikan antara setiap konsentrasi perlakuan. Uji Duncan lebih lanjut mengkonfirmasi bahwa setiap konsentrasi ekstrak etil asetat dan etanol memberikan efek antijamur yang berbeda secara signifikan satu sama lain terhadap *Candida albicans* ATCC 18804.

## KESIMPULAN

Simplisia daun hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) memiliki kualitas mutu yang baik sesuai persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (2017), dengan kadar sari larut etanol 14,36%, kadar sari larut air 18,29%, kadar air 4,00%, kadar abu total 8,64%, kadar abu tidak larut asam 1,64%, dan susut pengeringan 6,83%. Ekstrak etil asetat dan etanol daun hantap terbukti memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* ATCC 18804 dengan kategori kuat pada konsentrasi 100%. Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) kedua ekstrak adalah 1%, namun dengan kategori daya hambat yang lemah. Hasil penelitian ini menunjukkan potensi daun hantap sebagai sumber bahan antijamur alami yang layak dikembangkan lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anggara, E. D., Suhartanti, D., & Mursyidi, A. (2014). Uji aktivitas antifungi fraksi etanol infusa daun kepel (*Stelechocarpus burahol*) terhadap *Candida albicans*. Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
2. Aulifa, D. L., Febriani, Y., & Rendo, M. S. (2015). Aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan, etil asetat, dan etanol *Morus alba* terhadap bakteri penyebab karies gigi. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(2), 15–21.
3. Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibensouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
4. BPOM RI. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Departemen Kesehatan RI.
5. BPOM RI. (2005). *Kriteria dan tata laksana pendaftaran obat tradisional, obat herbal terstandar dan fitofarmaka*.
6. Brook, G. F., Butel, J. S., & Morse, S. A. (2010). *Mikrobiologi kedokteran*. EGC.
7. Cahyani, F. N., & Suhartanti, D. (2015). Aktivitas antifungi ekstrak etanol rimpang *Curcuma domestica* dengan biji *Phaleria macrocarpa* terhadap *Trametes* sp. 1(2), 256–262.
8. Cahyani, R., Susanto, Y., & Khumaidi, A. (2017). Aktivitas antioksidan dan sitotoksik ekstrak etanol daun hantap (*Sterculia coccinea*). *Natural Science*, 6(1), 11–21. <https://doi.org/10.22487/25411969.2017.v6.i1.8075>
9. Chotimah, C., Wahyuni, D., & Nurasisa, L. (2018). Uji daya hambat ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana*) terhadap *Candida albicans*. *As-Syifaa*, 10(1), 110–119.
10. Cronquist, A. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press.
11. Dewi, S., Assegaf, S. N., Natalia, D., & Mahyarudin, M. (2019). Efek ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus*) sebagai antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 198. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i2.992>

12. Effendi, N. (2012). Standarisasi simplisia daun hantap (*Sterculia coccinea*). *Jurnal Sainsmat*, 1(1), 23–32.
13. Eliyanoor, B. (2015). *Penuntun praktikum farmakognosi*. EGC.
14. Farnsworth, N. R. (1966). Biological and phytochemical screening of plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55(3).
15. Febrianti, D. R., Mahrita, M., Ariani, N., Putra, A. M. P., & Noorcahyati, N. (2019). Uji kadar sari larut air dan etanol daun kumpai mahung (*Eupatorium inulifolium*). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 19. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7346>
16. Fitri, H., Anita, A., & Hellen, N. (2019). Karakterisasi dan skrining fitokimia daun *Tabernaemontana macracarpa*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), 49–58.
17. Herlina, N. (2019). Inventarisasi tumbuhan obat di Taman Nasional Gunung Ciremai. *Prosiding Seminar Nasional*, 85–92.
18. Hermawan, D. S., Lukmayani, Y., & Dasuki, U. A. (2016). Identifikasi flavonoid buah berenuk (*Crescentia cujete*). 2(2), 253–259.
19. Kasenda, J. C., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2016). Sabun cair antibakteri ekstrak daun ekor kucing (*Acalypha hispida*). *Pharmacon*, 5(3).
20. Kemenkes RI. (2017). *Farmakope herbal Indonesia* (Edisi II).
21. Khafidhoh, Z., et al. (2015). Efektivitas infusa kulit jeruk purut terhadap *Candida albicans*. *University Research Colloquium*, 31–37.
22. Komariah, R. S. (2012). Kolonisasi *Candida* dalam rongga mulut. *Majalah Kedokteran FK UKI*, 28(1).
23. Luhurningtyas, F. P., Vifta, R. L., & Khotimah, S. K. (2018). Aktivitas antijamur biji bligo (*Benincasa hispida*) terhadap *Candida albicans*. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 1.
24. Lupetti, A., et al. (2002). Molecular basis of resistance to azole antifungals. *Trends in Molecular Medicine*, 8(2), 76–81. [https://doi.org/10.1016/S1471-4914\(02\)02280-3](https://doi.org/10.1016/S1471-4914(02)02280-3)
25. Moelyono, M. W., et al. (2016). Aktivitas antioksidan daun iler (*Plectranthus scutellarioides*). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 8(1), 271–276.
26. Mustanir, F., et al. (2013). Aktivitas antifungal ekstrak n-heksana tumbuhan obat Aceh terhadap *Candida albicans*. *Journal of Integrated Chemistry*, 5(2), 7–14.
27. Novel, S., et al. (2010). *Praktikum mikrobiologi dasar*. Trans Info Media.
28. Oktaviani, M., & Fadila, F. (2018). Aktivitas antijamur sari belimbing wuluh terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Katalisator*, 3(2), 125–133.
29. Ornay, A. K. D., et al. (2017). Daya hambat ekstrak daun kemangi terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Wiyata*, 4(1), 78–83.
30. Pelczar, M. J., & Chan, E. C. S. (1988). *Dasar-dasar mikrobiologi*. UI Press.
31. Harvey, R. A., & Champe, P. C. (2014). *Farmakologi ulasan bergambar*. EGC.
32. Pollack, R. A., et al. (2016). *Praktik laboratorium mikrobiologi* (Ed. 4). EGC.
33. Safitri, R., & Novel, S. S. (2010). *Analisis mikroorganisme*. Trans Info Media.
34. Sanjaya, I. K. N., et al. (2020). Ekstraksi katekin biji alpukat metode maserasi. *Jurnal Kimia*, 14(1).
35. Sari, N. K. Y., et al. (2019). Aktivitas antifungi daun kamboja putih terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Media Sains*, 3(1), 28–31.

- 36.Sarker, S., et al. (2006). *Natural product isolation* (2nd ed.). Humana Press.
- 37.Siswandono. (2016). *Kimia medisinal 2* (2nd ed.). Airlangga University Press.
- 38.Siswandono, & Soekardjo. (1995). *Kimia medisinal*. Airlangga University Press.
- 39.Soedarto. (2015). *Mikrobiologi kedokteran*. Sagung Seto.
- 40.Van Steenis, C. G. G. J. (1992). *Flora*. Pradnya Paramita.
- 41.Voigt, R. (1995). *Teknologi farmasi*. Gadjah Mada University Press.
- 42.Yanti, N., Samingan, & Mudatsir. (2016). Aktivitas antifungi ekstrak etanol gal manjakani (*Quercus infectoria*) terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 1–9.