

Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah *Ananas comosus* (L) Merr. terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*

Melzi Octaviani¹, Delvian Fikrani¹, Emma Susanti¹

Artikel Penelitian

Abstract: The fruit rinds of pineapple is part of pineapple fruit (*Ananas comosus* (L) Merr.) which is usually not used. The phytochemical screening results from extract ethanol of skin pineapple, included flavonoids, alkaloids phenolics, steroids and saponins that can inhibit the growth of microorganisms. The purpose of this research is to know the antifungal activity of ethanol extract pineapple skin against *Trichophyton mentagrophytes* and *Malassezia furfur*. The study was performed using disc diffusion method with the varyation concentrations of ethanol extract from the pineapple skin of 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125% and 1.5625% w/v, respectively and the positive control is nystatin and negative control is DMSO. The diameter of the inhibition zone formed on the ethanol extract test of the skin pineapple against *Trichophyton mentagrophytes* and *Malassezia furfur* at a concentration of 25% was 22.73 mm and 24.90 mm, respectively. This indicated that the extract etanol of skin pineapple has antifungal activity.

Keywords: *Ananas comosus* (L) Merr., antijamur, disc diffusion, fruit rinds

Abstrak: Kulit buah nanas merupakan bagian dari buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) yang biasanya tidak dimanfaatkan. Hasil skrining fitokimia dari ekstrak etanol kulit nanas menunjukkan adanya kandungan flavonoid, alkaloid, fenolik, steroid dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*. Penelitian dilakukan dengan metode difusi cakram dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit nanas yaitu 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125% dan 1,5625% b/v dan kontrol positif yang digunakan adalah nistatin dan kontrol negatif DMSO. Diameter zona hambat yang terbentuk pada uji aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 25% adalah 22,73 mm dan 24,90 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit nanas memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*

Kata kunci: *Ananas comosus* (L) Merr., antijamur, metode difusi, kulit buah.

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi
Riau, Pekanbaru 28289,
Riau, Indonesia

Korespondensi:

Melzi Octaviani
melzioctaviani@stifar-riau.ac.id

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki kelembaban tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai mikroorganisme (1). Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur. Iklim tropis dengan kelembaban yang tinggi di Indonesia sangat mendukung pertumbuhan jamur. Untuk itu masalah mengenai penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur perlu mendapatkan perhatian yang khusus di Indonesia. Salah satu contoh penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur adalah kandidiasis. Penyakit ini ditemukan di seluruh dunia dan dapat menyerang semua umur, baik laki-laki maupun perempuan (2).

Penggunaan obat tradisional di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat. Obat-obatan tradisional kembali digunakan masyarakat sebagai salah satu alternatif pengobatan, disamping obat-obatan modern yang berkembang di pasaran (3). Obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dan bahan-bahan alami murni memiliki efek samping, tingkat bahaya dan resiko yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia (4,5).

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat adalah nanas. Buah nanas mengandung nutrisi yang baik untuk kesehatan manusia seperti mineral, glukosa, fruktosa, sukrosa dan vitamin C. Buah nanas juga memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu fenolik dan flavonoid (6,7). Kulit buah nanas mempunyai kandungan zat aktif diantaranya adalah flavonoid, alkaloid, tanin dan steroid (8,9). Senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, dan terpenoid dapat bersifat sebagai antibakteri dan antijamur (10,11).

Daerah penghasil nanas yang ada di Provinsi Riau salah satunya adalah di Desa Kualu Nanas Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Masyarakat di sana telah banyak membuat berbagai macam olahan nanas seperti dodol nanas, keripik nanas dan selai nanas. Di samping pemanfaatannya dalam berbagai produk olahan makanan, secara tradisional buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) juga dimanfaatkan oleh masyarakat dalam mengatasi penyakit kulit (gatal-gatal, eksim dan kudis) (12).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Yunus dkk (2020) yaitu pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) terhadap pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dan *Candida albicans* pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki rata-rata diameter zona hambat berturut-turut terhadap *Pityrosporum ovale* sebesar 7,77 mm, 10,33 mm, 11,99 mm, sedangkan terhadap *Candida albicans* sebesar 7,99 mm, 10,14 mm, 11,55 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* dan *Candida albicans* (6). Namun untuk pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur* belum pernah dilakukan.

Melihat potensi alam yang ada di Provinsi Riau tersebut dan belum ada penelitian yang sama, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) terhadap Jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*.

Metode yang digunakan yakni difusi cakram karena memungkinkan ekstrak uji tersebar secara merata disekitar cakram dan mendapatkan data hasil pengukuran diameter hambatan yang dapat menunjukkan aktivitas antibakteri dari sampel uji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur* dengan menggunakan metoda difusi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi di bidang farmasi dan dapat dimanfaatkan dalam pengembangan sediaan farmasi.

Metode

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Shimadzu, Jepang), satu unit rotary evaporator (Buchi, Swiss), oven (Memmert, Jerman), autoklaf (Gea, Jerman), inkubator (Memmert, Jerman), vorteks (Asone, China), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu, Jepang), Laminar Air Flow (JSCB-900SL, Korea).

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit nanas kering sebanyak 400 g yang diperoleh dari 20 kg nanas yang diperoleh pada salah satu kebun nanas di Desa Kualu Nanas Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Identifikasi Sampel

Sampel diidentifikasi di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau, Pekanbaru.

Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

Kulit nanas dikupas tipis-tipis. Kemudian diiris halus, lalu dikeringanginkan dan dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu, ditimbang berat serbuk simplisia kulit nanas. Ekstraksi sampel dilakukan dengan cara maserasi. Masing-masing sampel direndam di dalam wadah maserasi yakni botol gelap yang telah berisi pelarut alkohol 96% selama 5 hari sambil sesekali diaduk dan disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya. Kemudian lakukan penyaringan dan ampasnya dimaserasi kembali selama 5 hari. Dilakukan pengulangan dengan cara yang sama sebanyak tiga kali sehingga diperoleh maserat. Maserat yang diperoleh dari hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental kulit nanas.

Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Nanas

Uji fitokimia ekstrak kulit nanas dilakukan dengan cara menambahkan 5 mL *aquadest* dan 5 mL kloroform pada ekstrak kental di dalam tabung reaksi, lalu dikocok kuat dan biarkan beberapa saat hingga terbentuk dua lapisan yakni lapisan air dan lapisan kloroform. Pisahkan kedua lapisan yang terbentuk. Lapisan air digunakan untuk uji senyawa saponin, fenolik, dan flavonoid, sedangkan lapisan kloroform digunakan untuk uji senyawa terpenoid dan steroid. Untuk uji senyawa alkaloid dilakukan dengan prosedur tersendiri.

Uji fenolik dilakukan dengan cara beberapa tetes lapisan air diambil dan dimasukkan ke dalam plat tetes yang bersih. Kemudian tambahkan 1-2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Apabila terbentuk warna biru, maka terdapat

senyawa fenolik. Uji flavonoid dilakukan dengan cara lapisan air diteteskan pada plat tetes 2-3 tetes, lalu ditambahkan 1-2 butir logam Mg dan beberapa tetes HCl pekat. Apabila terbentuk warna kuning-jingga hingga merah menandakan adanya senyawa flavonoid.

Uji saponin dilakukan dengan cara lapisan air dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dikocok kuat selama beberapa saat. Jika terbentuk busa yang tidak segera menghilang (± 15 menit), maka menunjukkan adanya saponin.

Uji terpenoid dan steroid dilakukan dengan cara lapisan kloroform disaring melalui pipet tetes yang diberi kapas dan norit pada ujungnya. Ambil sebanyak 2-3 tetes hasil saringan dan biarkan mengering pada plat tetes. Setelah mengering tambahkan reagen Liebermann-Bouchard (2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat). Apabila terbentuk warna merah menandakan adanya terpenoid dan warna hijau atau biru menandakan adanya steroid.

Uji alkaloid dilakukan dengan cara sebanyak 5 mL ekstrak kental ditambahkan 5 mL kloroform dan 5 mL kloroform amoniak, aduk kemudian saring. Tambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer atau Dragendorf ke dalam tabung reaksi. Apabila terbentuk endapan putih dengan pereaksi Mayer atau warna jingga dengan pereaksi Dragendorf, maka positif adanya alkaloid (13).

Pengujian Aktivitas Antijamur

Media PDA dibuat sebanyak 500 ml dan disterilkan menggunakan autoklaf. Kemudian dilakukan peremajaan dan pembuatan suspensi jamur. Pembuatan suspensi jamur untuk metode difusi agar dilakukan dengan cara mengencerkan stok kultur biakan dalam NaCl fisiologis steril dalam tabung reaksi dan dihomogenkan dengan vorteks. Kekeruhan dari suspensi diukur dengan Spektrofotometri UV-Vis sehingga diperoleh suspensi dengan transmittan 90% pada panjang gelombang 530 nm (14).

Sebanyak 0,3 ml suspensi jamur uji dimasukkan ke dalam cawan Petri. Sebanyak 15 ml media PDA. Diaduk sampai homogen lalu dibiarkan memadat. Larutan uji dibuat dengan pengenceran bertingkat dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125% dan 1,56% b/v dilarutkan dengan *Dimethyl*

Sulfoxide (DMSO). Media inokulum disiapkan. Masing-masing konsentrasi larutan uji diteteskan sebanyak 10 µL pada masing-masing cakram. Kemudian cakram yang berisi larutan uji, kontrol positif dan kontrol negatif diletakkan diatas media inokulum dengan menggunakan pinset steril. Cawan Petri ditutup, lalu diinkubasi selama 72 jam pada suhu 30°C. Pertumbuhan jamur diamati dan diukur diameter hambatan yang terbentuk dengan jangka sorong. Sebagai kontrol negatif digunakan *Dimethyl Sulfoxide* (DMSO) dan sebagai kontrol positif digunakan nistatin 100 UI/disk. Diameter hambatan yang terbentuk diamati. Masing-masing percobaan dilakukan sebanyak tiga kali.

Analisis Data

Data hasil uji aktivitas antijamur dapat dilihat dengan mengukur diameter zona bening pada masing-masing konsentrasi, dan dihitung rata-rata diameter hambatannya. Data yang telah didapat disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, kemudian dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Diskusi

Ekstraksi Kulit Nanas

Sampel yang digunakan adalah kulit nanas sebanyak 2,75 kg. Kemudian dilakukan pengeringan dan didapatkan simplisia kering sebanyak 400 g. Hasil ekstraksi simplisia kulit nanas diperoleh ekstrak kental etanol kulit nanas sebanyak 44,794 g dengan % rendemen 11,18 %.

Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Nanas

Hasil uji fitokimia dari ekstrak kulit nanas dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil pengujian menunjukkan ekstrak etanol kulit nanas positif mengandung metabolit sekunder berupa fenolik, flavonoid, steroid, saponin dan alkaloid.

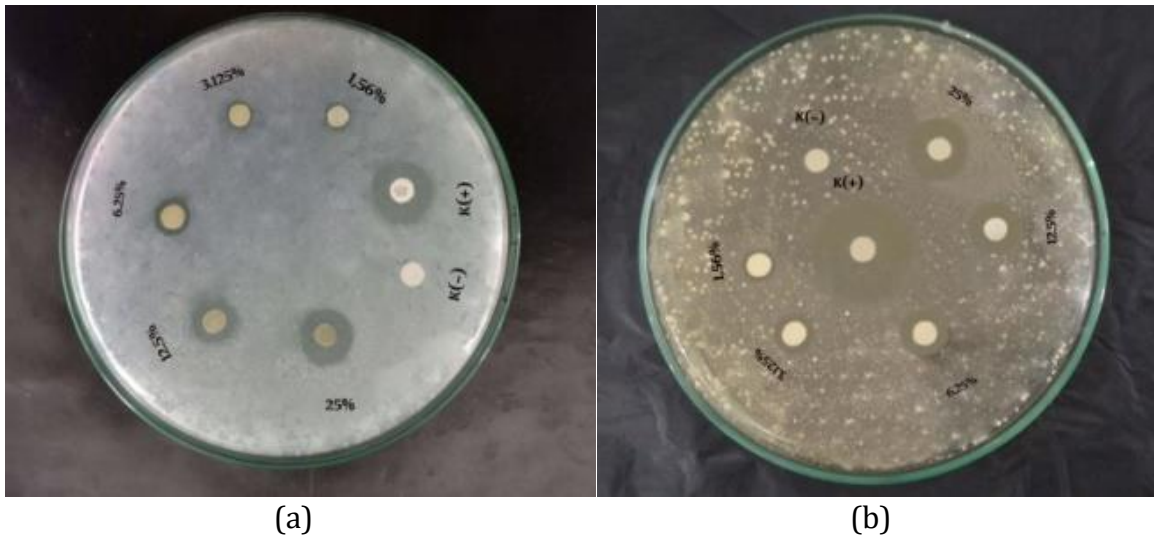
Uji Aktivitas Antijamur

Pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol dari kulit nanas dibuat dengan konsentrasi 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125% dan 1,5625%. Pemilihan variasi konsentrasi tersebut agar didapat konsentrasi sampel uji yang masing-masing memberikan daya hambat berbeda bila dilihat secara visual.

Aktivitas antijamur dari ekstrak etanol kulit nanas dapat dilihat dari terbentuknya daerah hamabatan di sekeliling kertas cakram yang telah ditetesi sampel uji (**Gambar 1**). Uji aktivitas antijamur terhadap ekstrak etanol kulit nanas terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes* pada konsentrasi 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125% dan 1,5625% diperoleh hasil rata-rata diameter zona hambat secara berturut-turut adalah 22,73 mm; 17,38 mm; 11,84 mm; 9,48 mm dan 8,56 mm. Rata-rata diameter daerah hambat ekstrak etanol kulit nanas terhadap jamur *Malassezia furfur* secara berturut-turut berdasarkan konsentrasi adalah 24,16 mm; 20,89 mm; 16,96 mm; 11,12 mm dan 8,18 mm.

Tabel 1. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Nanas

Metabolit Sekunder	Reagen	Pengamatan	Hasil
Fenolik	FeCl ₃	Terbentuk warna biru kehijauan	+
Flavonoid	Mg+HCl	Terbentuk warna Kuning Jingga	+
Steroid	Lieberman Bouchard	Terbentuk warna hijau/biru	+
Saponin	Air	Terbentuk busa yang stabil	+
Alkaloid	Mayer	Keruh berwarna putih	+
Terpenoid	Lieberman Bouchard	Tidak terbentuk warna merah	-



Gambar 1. Diameter hambatan ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) terhadap jamur (a) *Trichophyton mentagrophytes* dan (b) *Malassezia furfur*

Tabel 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) terhadap Jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*

Jamur Uji	Perlakuan	Diameter Daerah Hambat (mm)			Rata-Rata Diameter Daerah Hambat (mm)±SD
		I	II	III	
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	K (-)	-	-	-	-
	K(+)	24,72	24,54	24,36	24,54±0,18
	25%	22,85	22,73	22,61	22,73±0,12
	12,5%	17,49	17,09	17,55	17,38±0,25
	6,25%	11,98	11,67	11,86	11,84±0,16
	3,125%	9,72	9,08	9,64	9,48±0,35
	1,56%	8,70	8,21	8,78	8,56±0,31
<i>Malassezia furfur</i>	K (-)	-	-	-	-
	K (+)	28,87	28,56	29,79	29,07±0,64
	25%	24,44	24,13	23,91	24,90±0,27
	12,5%	20,78	20,55	21,35	20,89±0,41
	6,25%	16,52	17,53	16,82	16,96±0,52
	3,125%	11,37	11,11	10,89	11,12±0,24
	1,56%	8,47	8,18	7,88	8,18±0,30

Keterangan : - = Tidak ada aktivitas; K(-) = Kontrol negatif; K(+)= Kontrol positif

Hasil pengukuran diameter daerah hambatan yang terbentuk dari pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit buah nanas dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan ekstrak kulit nanas dalam menghambat jamur yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar cakram yang berisi ekstrak uji. Zona bening menandakan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antijamur. Hasil

pengukuran pada pengujian dari ekstrak etanol kulit nanas sebagai antijamur terhadap 2 jamur uji yang diperoleh dari hasil perhitungan diameter rata-rata zona hambatan.

Aktivitas antijamur dari ekstrak etanol kulit buah nanas disebabkan karena kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada sampel uji. Hasil pengujian skrining fitokimia yang telah dilakukan, didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit nanas memiliki kandungan senyawa berupa

fenolik, flavonoid, steroid, saponin dan alkaloid. Senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki aktivitas sebagai antijamur (6,15,16). Senyawa alkaloid bekerja sebagai penghambat biosintesa asam nukleat pada jamur (17). Flavonoid mempunyai kemampuan untuk mengganggu pembentukan pseudohifa selama proses perkembangan jamur. Selain itu, protein ekstraseluler akan membentuk kompleks dengan flavonoid sehingga terlarut, dan dapat juga bereaksi dengan dinding sel sehingga terjadi denaturasi protein yang menyebabkan kebocoran (18). Senyawa aktif yang juga berperan menghambat aktivitas antijamur adalah saponin. Senyawa aktif ini dapat menyebabkan gangguan permeabilitas membran sebagai akibat dari terbentuknya kompleks dengan sterol (19).

Berdasarkan diameter hambat yang diperoleh bahwa ekstrak kulit nanas memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan jamur *Tricophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit nanas dengan konsentrasi 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125%; 1,5625% memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan jamur *Tricophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*. Diameter zona hambat yang terbentuk pada uji aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit nanas terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur* pada konsentrasi 25% adalah 22,73 mm dan 24,90 mm.

Referensi

1. de Azevedo JL, Quecine MC. Diversity and benefits of microorganisms from the tropics. Diversity and Benefits of Microorganisms from the Tropics. 2017.
2. Brown GD, Denning DW, Levitz SM. Tackling human fungal infections. Vol. 336, Science. 2012.
3. Kementrian Pertanian. Tanaman obat warisan tradisi nusantara untuk kesejahteraan rakyat. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 2019.
4. Katno. Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Vol. 6, Trends in Cognitive Sciences. 2008.
5. Mindarti S, Bebet N. Tanaman obat keluarga (TOGA). Vols. 1–24, Isbn: 978-979-3595-49-8. 2015.
6. Yusuf M, Alyidrus R, Irianti W, Farid N. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dan *Candida albicans* Penyebab Ketombe. Media Kesehat Politek Kesehat Makassar. 2020;15(2).
7. Gunawan HC, Yusliana Y, Daeli PJ, Sarwendah S, Chiuman L. Uji Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. J Kedokt dan Kesehat. 2019;15(2).
8. Budiani YA, Satari MH, Jasrin TA. Daya hambat ekstrak metanol nanas, belimbing wuluh, dan kemangi terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 25175 I. J Kedokt Gigi Univ Padjadjaran. 2017;29(2).
9. Rini ARS. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) untuk Sediaan Gel Hand Sanitizer sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi, Universitas Negeri Semarang. 2016.
10. Nugraha AC, Prasetya AT, Mursiti S. Isolasi, Identifikasi, Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Sebagai Antibakteri Dari Daun Mangga. Indones J Chem Sci. 2017;6(2).
11. Ningsih DR. Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya. J Kim Ris. 2017;2(1).
12. Badrunasar A dan HSB. Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat. Vol. ISBN 978-6, Book Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat. 2017.
13. J.B Harbone. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit ITB, Bandung. 1996;2.
14. Depkes RI. Farmakope Indonesia edisi IV.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995.
15. Christoper W, Natalia D, Rahmayanti S. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara In Vitro. J Kesehat Andalas. 2018;6(3).
 16. Octaviani M, Fadila F. Uji Aktivitas Antijamur Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*. J Katalisator. 2018;3(2).
 17. Khan H, Mubarak MS, Amin S. Antifungal Potential of Alkaloids As An Emerging Therapeutic Target. *Curr Drug Targets*. 2016;18(16).
 18. Aboody MS Al, Mickymaray S. Anti-fungal efficacy and mechanisms of flavonoids. Vol. 9, *Antibiotics*. 2020.
 19. Faizal A, Geelen D. Saponins and their role in biological processes in plants. Vol. 12, *Phytochemistry Reviews*. 2013.