



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.4 No.5

ISSN : 2829-6850

<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>

DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i5.229>



Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi N-Heksan, Etil Asetat Dan Air Dari Daun Majapahit (*Crescentia Cujete L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan Jamur *Candida albicans*

Muhammad Afdal Nur*, Bai Athur Ridwan, Silviana Hasanuddin

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya, Kendari, Indonesia

ABSTRAK

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang bersifat patogen, diantaranya ialah bakteri, virus, fungi atau parasit. Penyakit infeksi dapat ditularkan baik secara langsung maupun tidak langsung. Terdapat beberapa jenis bakteri dan jamur patogen yang mampu bereproduksi untuk menginfeksi padakulit manusia diantaranya ialah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *microsporum* dan *Candida albicans*. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik yang bertujuan Mengetahui aktivitas antimikroba fraksi n-heksan, etil asetat, dan air daun majapahit (*Crescentia kujete L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan jamur *Candida albicans*. Metode pengujian yang dipakai adalah metode difusi agar dengan menggunakan papper disk. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan dilanjutkan dengan fraksinasi dengan metode partisi cair - cair. Dalam penelitian uji perbandingan fraksi n-heksan, etil asetat, dan air daun majapahit (*Crescentia kujete L.*) sebagai antimikroba dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan jamur *Candida albicans*. Populasi tanaman daun majapahit diperoleh dari Kelurahan Poea Kecamatan Rumbia Tengah, Kabupaten Bombana, Provinsi Sulawesi Tenggara. Metode analisis uji statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dengan taraf signifikasi yaitu $P < 0,05$. Berdasarkan hasil pengujian dari ketiga replikasi aktifitas antimikroba daun majapahit (*Crescentia kujete L.*) dengan konsentrasi 25% terbukti bahwa pada fraksi etil asetat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter rata – rata zona bening sebesar 9,8 mm kategori aktivitas sedang. Sedangkan pada jamur tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang di tandai dengan tidak terlihat adanya zona bening pada media.

Kata Kunci: Fraksi, Daun majapahit, *Staphylococcus epidermidis* dan *Candida albicans*.

Antimicrobial Activity Test of N-Hexane, Ethyl Acetate and Water Fractions from Majapahit Leaves (*Crescentia kujete L.*) Against *Staphylococcus epidermidis* Bacteria and *Candida albicans* Fungi

ABSTRACT

Infectious diseases are diseases caused by pathogenic microorganisms, including bacteria, viruses, fungi or parasites. Infectious diseases can be transmitted either directly or indirectly. There are several types of pathogenic bacteria and fungi that are capable of reproducing to infect human skin, including *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *microsporum* and *Candida albicans*. This type of research is an analytical study that aims to determine the antimicrobial activity of the n-hexane fraction, ethyl acetate, and water of majapahit (*Crescentia kujete L.*) leaves against *Staphylococcus epidermidis* and *Candida albicans* fungi. The test method used is the agar diffusion method using a paper disk. The extraction method used is the maceration method using 96% ethanol solvent and followed by fractionation using the liquid-liquid partition method. In a comparative test study of the n-hexane, ethyl acetate, and water fractions of majapahit (*Crescentia kujete L.*) leaves as antimicrobials in inhibiting *Staphylococcus epidermidis* bacteria and *Candida albicans* fungi. The population of majapahit leaf plants was obtained from Poea Village, Central Rumbia District, Bombana Regency, Southeast Sulawesi Province. The non-parametric statistical test analysis method is the *Kruskal Wallis* test followed by the *Mann Whitney* test with a significance level of $P < 0.05$. Based on the test results of the three replications of the antimicrobial activity of majapahit leaves (*Crescentia kujete L.*) with a concentration of 25%, it is proven that the ethyl acetate fraction can inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria with an average clear zone diameter of 9.8 mm, medium activity category. Whereas mushrooms are not effective in inhibiting the growth of *Candida albicans* which is marked by the absence of a clear zone in the media.

Keywords: Fractions, Majapahit leaves, *Staphylococcus epidermidis* and *Candida albicans*

Penulis Korespondensi :

Muhammad Afdal Nur

Afiliasi : Universitas Mandala Waluya

E-mail : muhammadafdalnur5@gmail.com

No. Hp : 0822 9216 7448

Info Artikel :

Submitted : 27 Februari 2024

Revised : 2 Maret 2024

Accepted : 31 Oktober 2025

Published : 31 Oktober 2025

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang bersifat patogen, diantaranya ialah bakteri, virus, fungi atau parasit. Penyakit infeksi dapat ditularkan baik secara langsung maupun tidak langsung (Jayustin & Ade, 2019). Terdapat beberapa jenis bakteri dan jamur patogen yang mampu bereproduksi untuk menginfeksi pada kulit manusia diantaranya ialah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *microsporum* dan *Candida albicans* (Leboffe, 2011).

Pengobatan yang umum untuk penyakit infeksi dilakukan dengan pemberian obat-obatan antibiotik dan antifungi (Safitri & Curnia, 2020). Akan tetapi, akibat penggunaan antibiotik yang tidak bijak mengakibatkan timbulnya berbagai masalah resistensi antibiotik terhadap bakteri patogen yang dapat membahayakan manusia. Resistensi antibiotik dapat mengakibatkan proses pengobatan penyakit akibat infeksi bakteri tidak efektif bahkan terjadi kegagalan (Maulana *et al.*, 2018).

Begitu pula dengan penggunaan agen antifungi mengalami peningkatan sejalan dengan semakin banyaknya infeksi *Candida albicans*. Hal tersebut dapat menimbulkan konsekuensi klinis tertentu. Sebagai contoh adalah konsekuensi klinis akibat penggunaan azole secara luas, yaitu ditemukannya isolat yang bersifat resisten terhadap azole (Li-Juan *et al.*, 2010). Resistensi terhadap antimikrobia merupakan fenomena biologis yang dapat berdampak bagi kesehatan manusia. Resistensi tersebut tidak hanya terjadi pada bakteri namun juga pada fungi patogen (Cannon *et al.*, 2007). Dengan demikian,

penggunaan antibiotik dan antijamur harus dikurangi seminimal mungkin dan pendekatan alternatif seperti tanaman yang dibuat sebagai obat baru dengan memanfaatkan bahan alam harus digunakan untuk membatasi penyebaran resistensi antibiotik (Nurjanah *et al.*, 2020).

Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk penyakit infeksi adalah tanaman majapahit, tumbuhan ini berasal dari family *Bignoniaceae*. Kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan merupakan negara yang berpotensi ditumbuhi tanaman majapahit (Rismayani, 2013). Berdasarkan uji fitokimia pada penelitian terdahulu menurut (Rahmaningsih, 2016), kandungan bahan aktif yang terkandung pada daun Majapahit (*Crescentia cujete* L.) yaitu tanin, fenol, alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan steroid. Kandungan Tanin dalam daun majapahit *Crescentia cujete* L. memiliki sifat sebagai antimikroba (Chukwuma *et al.*, 2010).

Flavonoid juga terdapat dalam *Crescentia cujete* L, dimana flavonoid dapat bekerja sebagai antioxidant dan melindungi sel pada tubuh dari kerusakan radikal bebas. Radikal bebas dapat merusak sel dan memberi pengaruh dalam berbagai permasalahan kesehatan. Selain itu juga ditemukan adanya senyawa alkaloid. Alkaloid sangat penting dalam pengobatan, karena merupakan agen dasar untuk analgesik, anti-pasmodik dan efek bakterisidal.

Berdasarkan Penelitian tentang aktivitas antibakteri ekstrak daun majapahit yang dilakukan oleh (Ningrum *et al.*, 2019) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil uji aktivitas antibakteri daun majapahit yang dilakukan

dengan variasi konsentrasi 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 %, dengan hasil zona hambat optimum berada pada konsentrasi 25 % dengan diameter zona hambat sebesar 12,33 mm yang termasuk kekuatan daya hambat kuat untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan diameter zona hambat sebesar 10,66 mm yang tergolong daya hambat sedang untuk bakteri *Escherichia coli*. adapun pengujian aktivitas antijamur yang dilakukan oleh.

Uji aktivitas antijamur ekstrak etanolik daun dan daging buah majapahit terhadap *Candida albicans* ATCC 1023 Konsentrasi yang paling optimum adalah 25% baik pada daun maupun daging buah dengan zona hambat masing-masing $15 \pm 0,8$ mm (kategori antijamur kuat) dan $9,33 \pm 0,57$ mm (kategori antijamur sedang). Penelitian tentang ekstrak majapahit telah banyak dilakukan, akan tetapi pengujian menggunakan fraksi n-heksan, etil asetat, dan air pada daun majapahit belum banyak dilakukan sebelumnya padahal fraksi memiliki kelebihan dibandingkan ekstrak, pada fraksi akan terkandung jumlah senyawa yang lebih spesifik sehingga dapat dioptimalkan senyawa yang diharapkan memberi efek (Winarsih *et al.*, 2019). Fraksi juga memiliki kelebihan dibandingkan ekstrak, pada fraksi akan terkandung jumlah senyawa yang lebih spesifik dan mampu memperluas spektrum aktivitas maserat pada tumbuhan (Huda *et al.*, 2019).

Pemilihan konsentrasi 25 % mengacu pada penelitian (Ningrum *et al.*, 2019) tentang efektivitas Ekstrak Daun Maja sebagai antibakteri pada *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Membentuk zona hambat yang termasuk kuat dengan diameter yang berbeda. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanolik Daun

dan Daging Buah Berenuk terhadap *Candida albicans* ATCC 1023 Konsentrasi yang paling optimum adalah 25% baik pada daun maupun daging buah dengan zona hambat masing-masing $15 \pm 0,8$ mm (kategori antijamur kuat) dan $9,33 \pm 0,57$ mm (kategori antijamur sedang).

Pemilihan konsentrasi yang lebih rendah karena fraksi dapat menarik senyawa lebih spesifik berdasarkan sifat kepolaritasnya. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui aktivitas antimikroba fraksi daun majapahit dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan jamur *Candida albicans*, yaitu mikroba yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada manusia.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama ± 2 bulan dari bulan juni-juli 2023 di laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Mikrobiologi Prodi Farmasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Mandala Waluya Kendari. Populasi tanaman majapahit diperoleh dari Kelurahan Poea, Kecamatan Rumbia Tengah, Kabupaten Bombana, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Penyiapan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) yang diperoleh di Kelurahan Poea, Kecamatan Rumbia Tengah, Kabupaten Bombana, Provinsi Sulawesi Tenggara. Kemudian dimaserasi kemudian menjadi ekstrak kental yang dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan pelarut fraksi n-heksan, etil asetat, dan air. Tanaman daun majapahit yang telah dikumpulkan terlebih dahulu dilakukan sortasi kering dipisahkan rimpang yang telah rusak, kemudian dilakukan sortasi

basah dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang melekat dengan menggunakan air yang mengalir. Setelah itu sampel ditiriskan untuk mengurangi kandungan air pada saat sortasi basah, kemudian dilakukan perajangan untuk memperbesar luas permukaan sehingga area interaksi pelarut dengan tanaman daun majapahit semakin besar. Tanaman Kencur yang telah dirajang kemudian diangin-anginkan diudara terbuka yang terlindung dari cahaya matahari langsung selama 3-5hari, sampel yang telah dikeringkan lalu diserbukkan. Daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) yang telah diserbukkan kemudian ditimbang sebanyak 1 kg, lalu dimaserasi dan selanjutnya dipekatkan.

Determinasi Sampel

Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut dengan mempersamakan sifat morfologi tumbuhan diantaranya bentuk, ukuran, jumlah, bagian-bagian daun, bunga, buah, biji, dan lain-lain. Membandingkan dan mempersamakan apakah tanaman bahan uji peneliti yang akan digunakan pada penelitian ini benar merupakan Daun Majapahit (*Crescentia cujete* L.). Determinasi sampel dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya.

Prosedur Ekstraksi

Daun majapahit yang telah kering sebanyak 1 kg dilakukan pembuatan ekstrak. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, menggunakan cairan penyari pelarut etanol 96% selama 3 hari. Kemudian tambahkan pelarut kedalam botol maserasi sampai sampel terendam semuanya dan simpan ditempat yang gelap atau terlindungi dari cahaya matahari secara langsung dan sesekali diaduk. Setelah 3x24 jam, pisahkan

ekstrak etanol dengan cara penyaringan dan ulang perendaman untuk mendapatkan ekstrak kental dilanjutkan dengan rotary evaporator (Djamil, 2012).

Fraksinasi Daun Majapahit

Pembuatan fraksinasi *n*-heksan, etil asetat, dan air dilakukan dengan cara ditimbang ekstrak etanol daun majapahit sebanyak 50 gram ekstrak disuspensikan dengan *n*-heksan : aquadest (1:1) sebanyak 250ml kemudian dimasukan kedalam corong pisah di fraksinasi dengan *n*-heksan 250 ml dengan cara dikocok selama 10-15 menit. Setelah itu didiamkan hingga terbentuk dualapisan yaitu lapisan *n*-heksan dan lapisan air. Dikeluarkan lapisan air dan *n*-heksan masing-masing di tampung kedalam erlenmeyer. Lapisan air di masukan kembali kedalam corong pisah kemudian ditambahkan dengan pelarut etil asetat setelah itu di kocok selama 10-15 menit, kemudian didiamkan sehingga terbentuk dua lapisan, di keluarkan lapisan air dan etil asetat masing-masing di tampung dalam erlenmeyer. Sehingga di dapatkan tiga fraksi *n*-heksan, etil asetat, dipekatkan dengan rotary evaporator dan air dipekatkan dengan cara Liofilisasi (Sarker *et al.*, 2006).

Prosedur Sterilisasi

Sterilisasi alat

Alat yang akan digunakan dicuci bersih kemudian bungkus sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit untuk alat yang tidak tahan panas sedangkan alat-alat gelas dimasukkan kedalam oven kemudian disterilkan pada suhu 160-170°C selama 1-2 jam, pinset dan ose bulat disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan lampu spiritus.

Sterilisasi alat

Prosedur sterilisasi media dalam penelitian ini yaitu dibungkus media yang telah dibuat menggunakan kertas kemudian

dimasukkan kedalam autoklaf tutup autoklaf lalu dikunci dengan erat disambungkan pada stop kontak, temperatur diatur pada angka 121°C selama 15 menit, setelah 15 menit, dikeluarkan media yang telah disterilkan, didinginkan, media siap digunakan.

Pengujian Aktivitas Antimikroba Fraksi- *n*-Heksan, Etil asetat, dan Air Daun Majapahit.

Pembuatan Media

Pada pembiakan Bakteri menggunakan media yang di gunakan Nutrient agar (NA). Serbuk NA sebanyak 3,36 gram di larutkan dalam 120 ml aquadest dan di panaskan hingga semuanya larut. Lalu di sterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 1,5 atm (Lukas, 2006).

Kemudian ditimbang media PDA sebanyak 9,75 gr, kemudian dimasukan hasil timbangan PDA instan ke dalam erlenmeyer dengan aquadest steril sebanyak 250 ml untuk dilarutkan kemudian dipanaskan media menggunakan hot plate magnetic stirrer hingga mendidih dan larutan homogen, Lalu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 1 atm (Safitri & Novel, 2010).

Pembuatan Suspensi

Adapun pembuatan suspensi yaitu dengan cara di ambil 1 ose bakteri *Staphylococcus epidermidis* dari media miring NA (*Nutrient Agar*) Kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang sudah disterilkan yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9 %. Kemudian dilakukan pembuatan suspensi jamur dengan cara diambil sebanyak satu ose biakan jamur *Candida albicans* yang telah diremajakan di media PDA miring, dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl 0,9 % sebanyak 9 mL dikocok sampai homogen hingga diperoleh suspensi jamur (Maliku, 2010).

Pembuatan Kontrol positif

Selanjutnya dilakukan pembuatan kontrol positif pada pengujian antibakteri dan antijamur. Kontrol positif (antibakteri) dibuat dari sediaan obat tablet kloramfenikol 250 mg. Tablet kloramfenikol digerus lalu ditimbang. Kemudian serbuk halus kloramfenikol dilarutkan dalam 100 ml aquadest. Kontrol positif (antijamur) dibuat dari sediaan obat tablet ketoconazole 200 mg. Tablet ketoconazole digerus lalu ditimbang. Kemudian serbuk halus ketoconazole dilarutkan dalam 100 ml aquadest.

Pengujian Aktivitas Antimikroba

Pada pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar. Larutan uji dibuat dengan melarutkan ekstrak daun majapahit dalam 1 varian konsentrasi yaitu 25 % dengan menggunakan larutan DMSO. DMSO juga digunakan sebagai control negatif. Setiap seri konsentrasi dibuat dengan menambahkan larutan DMSO kedalam beberapa gram ekstrak daun majapahit sampai volumenya 3ml.

Lanjut pada uji aktivitas antibakteri : Pertama dimasukkan Nutrien agar (NA) steril kedalam tabungreaksi sebanyak 15 ml, ditambahkan 1 ml suspensi bakteri dan dihomogenkan, selanjutnya dimasukkan kedalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat. Selanjutnya dilakukan pengujian daya hambat, dimana paper disk direndam selama 10-15 menit dengan menggunakan fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) dengan konsentrasi 25 % kemudian pada kontrol positif (kloramfenikol) dan kontrol negatif (DMSO).

Selanjutnya masing-masing dimasukkan kedalam media agar dan diinkubasi di dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam,

Kemudian dikeluarkan masing-masing media dari inkubator dan dilakukan pengamatan yaitu terbentuknya zona bening disekitar paperdisk dan diukur zona hambatnya. Uji aktivitas antijamur : Pertama dimasukkan *Potato Dextrose Agar* (PDA) steril kedalam tabung reaksi sebanyak 15 ml, ditambahkan 1 ml suspensi jamur dan dihomogenkan, selanjutnya dimasukkan kedalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat.

Selanjutnya dilakukan pengujian daya hambat, dimana paper disk direndam selama 10-15 menit dengan menggunakan fraksi n-heksan, etil asetat dan air daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) dengan konsentrasi 25 % kemudian pada kontrol positif (Kloramfenikol) dan kontrol negatif (DMSO).

Selanjutnya masing- masing sampel dimasukkan kedalam media PDA dan diinkubasi di dalam sebuah inkubator pada suhu 37°C selama 2-3x24 jam, Kemudian dikeluarkan masing-masing media dari inkubator dan dilakukan pengamatan yaitu terbentuknya zona bening disekitar *paper disk* dan selanjutnya diukur zona hambatnya pada media tersebut.

Pengolahan dan analisis data

Terakhir dilakukan pengolahan data dan analisis data yaitu Pengolahan data pada penelitian ini khusus dilakukan menggunakan *Analisis One- Way ANOVA* dan uji dunchan menggunakan perangkat program SPSS dimana data harus terdistribusi secara homogen Jika tidak sesuai maka analisis data dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik yaitu uji Kruskal Wallis dan Mann Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi daun majapahit dilakukan di universitas Mandala Waluya. Hasil determinasi ini di digunakan untuk menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dapat menjamin keberadaan jenis atau spesies. Hasil determinasi menunjukkan tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah benar daun majapahit. Simplisia daun majapahit di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan di evaporasi hinggamenghasilkan ekstrak kental sebanyak 57,2 gram yang apat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Etanol Daun Majapahit

Simplisia	Berat simplisia (gr)	Berat ekstrak kental (gr)	Rendemen (%)
Daun Majapahit	1000	57,2	5,72

Adapun hasil randemen fraksi air, etil asetat n-heksan dari daun majapahit

(*Crescentia cujete* L.) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rendemen Fraksi Daun Majapahit

Fraksi	Berat fraksi	Rendemen (%)
Fraksi n-heksan	3,1 gram	5,41%
Fraksi etil asetat	10,5 gram	18,3%
Fraksi air	5,4 gram	9,4%

Hasil pengukuran luas daerah hambatan hasil pengukuran zona hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan jamur *Candida albicans*

dengan varian konsentrasi 25% dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, hasil replikasi dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air pada daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Sampel	Perlakuan	Mean	SD	Kriteria Kekuatan Antibakteri
Fraksi N-Heksan	F 25%	0		Tidak ada zona hambat
	K+	22,24 ± 0,8		Sangat kuat
	K-	0		Tidak ada zona hambat
Fraksi Etilasetat	F 25%	7,9 ± 0,8		Sedang
	K+	26,96 ± 2,45		Sangat kuat
	K-	0		Tidak ada zona hambat
Fraksi Air	F 25%	0		Tidak ada zona hambat
	K+	23,12 ± 0,51		Sangat kuat
	K-	0		Tidak ada zona hambat

Keterangan :

F 25% : Konsentrasi 25% *n*-heksan, etil asetat, dan air

K + : Kloramfenikol

K - : DMSO

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antijamur fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air pada daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) terhadap jamur *Candida albicans*

Sampel	Perlakuan	Mean	SD	Kriteria Kekuatan Antijamur
Fraksi N-Heksan	F 25%	0		Tidak ada zona hambat
	K+	22,24 ± 0,3		Sangat kuat
	K-	0		Tidak ada zona hambat
Fraksi Etilasetat	F 25%	0		Tidak ada zona hambat
	K+	25,5 ± 0,98		Sangat kuat
	K-	0		Tidak ada zona hambat
Fraksi Air	F 25%	0		Tidak ada zona hambat
	K+	30,38 ± 2,59		Sangat kuat
	K-	0		Tidak ada zona hambat

Keterangan :

F 25% : Konsentrasi 25% *n*-heksan, etil asetat, dan air

K + : Ketoconazole

K - : DMSO

Berdasarkan hasil uji aktivitas antimikroba daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* menunjukan nilai rata – rata dengan menggunakan konsentrasi 25% fraksi *n*-heksan sebesar (0 mm) di kategorikan tidak memiliki aktivitas dan kontrol positif (23,1 mm) sangat kuat, fraksi etil asetat pada konsentrasi 25% dengan diameter zona bening sebesar (9,8 mm) di kategorikan sedang dan kontrol positif (24,2 mm)

sangat kuat. Dan fraksi air pada konsentrasi 25% dengan diameter zona bening (0 mm) di kategorikan tidak memiliki aktivitas dan kontrol positif (23,8 mm) sangat kuat.

Kontrol positif kloramfenikol sebagai pembanding menghasilkan zona hambat paling besar karena kloramfenikol merupakan antibiotik spektrum luas yang dapat menghambat bakteri gram positif dan negatif, Mekanisme kloramfenikol dalam menghambat bakteri dengan

bergabung pada subunit-subunit ribosom, sehingga mencegah bergabungnya asam amino menjadi protein sehingga sintesis protein terganggu bahkan tidak berlangsung. Hal tersebut mengakibatkan kematian sel bakteri. Antibiotik dengan mekanisme mengganggu sintesis protein memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi (Pelczar & Chan, 2005).

Hasil pengukuran zona bening pada jamur *Candida albicans* menunjukkan bahwa konsentrasi 25% fraksi *n*-heksan sebesar (0 mm) di kategorikan tidak memiliki aktivitas dan kontrol positif (23,3 mm) sangat kuat, fraksi etil asetat pada konsentrasi 25% dengan diameter zona bening sebesar (0 mm) di kategorikan tidak memiliki aktifitas dan kontrol positif (23,1 mm) sangat kuat, fraksi air pada konsentrasi 25% dengan diameter zona bening (0 mm) di kategorikan tidak memiliki aktivitas dan kontrol positif (23,5 mm) sangat kuat. Alasan ketokonazole memiliki zona bening karena berkhasiat sebagai antijamur dengan cara menghambat sintesis sterol di membran sel fungi dan mengakibatkan peningkatan permeabilitas dinding sel yang membuatnya rentan terhadap tekanan osmotik.

ada beberapa faktor yang dapat menghambat kerja antimikroba dalam membunuh mikroorganisme, seperti konsentrasi dan intensitas zat antimikroba, jumlah mikroba, semakin sedikit jumlah mikroba maka semakin pendek waktu yang diperlukan zat antimikroba untuk membunuh bakteri dan jamur, semakin banyak jumlah mikroba, maka semakin lamawaktu yang di perlukan zat antimikroba untuk membunuh bakteri dan jamur. Spesies

mikroba juga berpengaruh karena setiap mikroba menunjukan ketahanan yang berbeda beda terhadap bahan kimia dan fisik, adanya senyawa organik dalam campuran zat antimikroba bisa mengakibatkan antimikroba akan bergabung dengan senyawa organik menjadi produk yang tidak bersifat mikrobisidal, antimikroba yang bergabung dengan dengan senyawa organik akan membentuk suatu endapan, sehingga antimikroba tersebut tidak tidak bisa mengikat bakteri dan jamur serta akumulasi senyawa organik di permukaan sel mikroba akan menjadi suatu pelindung yang mengganggu kontak antara antimikroba dan sel (Pelczar & Chan, 2005)

Selanjutnya data yang diperoleh dari pengujian antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan jamur *Candida albicans* di lakukan uji statistik menggunakan SPSS yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh konsentrasi terhadap daya hambat yang di hasilkan oleh daun majapahit (*Crescentia cujete* L.). Tahap pertama yang dilakukan dalam analisis data menggunakan SPSS ialah menentukan normalitas, dengan uji Shapiro-Wilk. Pengujian normalitas bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data yang terdistribusi, tahap kedua dilakukan uni homogenitas untuk melihat data yang homogen.

Setelah itu di uji Kruskal wallis dilakukan karena data yang diperoleh tidak homogen, sehingga tidak dapat dianalisis secara uji parametrik (Anova). Uji Kruskal wallis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan zona hambat yang dihasilkan pada

konsentrasi 25 % fraksi etil asetat daun majapahit serta kelompok kontrol positif dan kontrol negatif, kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermis*. Hasil yang diperoleh rata-rata zona hambat antara fraksi N-heksan, etil asetat dan air daun majapahit dengan kontrol negatif dan kontrol positif terdapat perbedaan signifikan. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa alasan diantaranya aktivitas yang berbeda dan nilai rata-rata zona hambat yang berbeda dari setiap perlakuan.

Data hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masing-masing kelompok penelitian yang telah dilakukan pengujian memiliki perbedaan nilai rata-rata diameter zona hambat. Kloranfenikol dan ketokonazole sebagai kontrol positif memiliki rata-rata zona hambat tertinggi dibandingkan dengan kelompok sampel. Fraksi etil asetat dari daun majapahit pada konsentrasi 25% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*.

Pada pengujian jamur menggunakan fraksi h-heksan, etil asetat dan air tidak dapat menghambat jamur *Candida albicans*, hal ini sesuai dengan penelitian (Hartati & Yasin, 2017) yang mengatakan bahwa ekstrak daun majapahit memiliki aktivitas yang tinggi pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dibandingkan pada jamur *Candida albicans*. kemampuan aktivitas antibakteri dari daun majapahit disebabkan karena memiliki senyawa sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan polifenol yang berpotensi

sebagai antibakteri (Alimuddin *et al.*, 2016).

Pada penelitian ini data-data yang terkumpul dianalisis menggunakan program *SPSS 26.0 for windows* pada taraf kepercayaan 95%. Tahap pertama dilakukan Uji Normalitas menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* dan Uji Homogenitas terhadap zona hambat. Dimana hasil pengukuran zona hambat dianalisis menggunakan uji Shapiro- Wilk dalam menentukan normalitas data. Pada uji normalitas diperoleh nilai p masing-masing yaitu kontrol positif 0.431 dan konsentrasi 25% 0.726 ($p > 0,05$) kelompok perlakuan dikatakan memiliki data yang normal karena nilai signifikansinya $p > 0,05$.

Selanjutnya Uji homogenitas dimana nilai signifikasinya yaitu ($0,025 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak homogen. Data tidak dapat dianalisis secara uji parametrik (Anova) karena tidak homogen maka harus menggunakan uji non parametrik. Pengujian yang dilakukan adalah uji Kruskal wallis untuk melihat bahwa etil asetat daun majapahit memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Hasil pengolahan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai $p = 0,024 < 0,05$. Berdasarkan hipotesis penelitian jika nilai P (probabilitas) $< 0,05$ maka hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak. Sehingga data dianggap berbeda bermakna dan dapat dikatakan bahwa fraksi etil asetat daun majapahit dapat memberikan aktivitas antibakteri.

Setelah diketahui hasil uji Kruskal wallis maka dilakukan pengujian lanjutan untuk mengetahui kelompok pengujian apa saja yang berbeda signifikan pada penelitian dengan menggunakan uji Mann Whitney. Dimanabila nilai $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan atau

hampir sama. Sebaliknya bila nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan dari masing-masing kelompok perlakuan. Hasil uji Mann Whitney diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney Fraksi Etil Asetat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Kelompok	Kelompok Pemanding	P Value	Keterangan
Kontrol positif	Kontrol negatif	0.037	Signifikan
Kontrol negatif	Konsentrasi 25%	0.037	Signifikan
Konsentrasi 25%	Kontrol positif	0.050	Signifikan

Hasil data signifikan bisa disebabkan oleh beberapa alasan diantaranya aktivitas yang berbeda dan nilai rata-rata zona hambat yang berbeda. Sedangkan hasil data tidak signifikan bisa disebabkan oleh aktivitas yang sama dan nilai rata-rata zona hambat yang sama. Lemahnya aktivitas antimikroba pada fraksi disebabkan karena senyawa pada ekstrak merupakan senyawa campuran, dalam ekstrak masih terdapat senyawa lain, karena ekstrak yang dihasilkan tidak murni, hal ini juga berdampak pada terhambatnya pertumbuhan mikroba, karena semakin murni senyawanya, semakin banyak kandungannya. Bahan aktifnya lebih banyak dibandingkan senyawa tidak murni, sehingga senyawa murni lebih menghambat pertumbuhan mikroba.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikerjakan maka dapat ditarik kesimpulan. Fraksi etil asetat konsentrasi 25% daun majapahit (*Crescentia cujete*

L.) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sedangkan Fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air konsentrasi 25% daun majapahit (*Crescentia cujete* L.) tidak memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dari fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air, fraksi yang menunjukkan aktivitas paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah fraksi etil asetat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada universitas mandala waluya dan seluruh dosen dan staf yang telah banyak membantu penulis selama pendidikan tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pemnimbing yang telah membantu pengerjaan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan .

DAFTAR PUSTAKA

Alimuddin, A., Hartati., Irma., Hilda, & Iwan. 2016. Skrining Fitokimia

- Senyawa Aktif Tumbuhan Obat Anti Luka Masyarakat Etnis di Sulawesi Barat. Laporan Penelitian Universitas Negeri Makassar.
- Cannon, R.D., Lamping E., Holmes, A.R., Niimi, K., Tanabe, K., Niimi, M., and Monk, B.C. 2007. *Candida albicans* drug resistance-another way to cope with stress, *Microbiology*, 153, 3211- 3217.
- Chukwuma Er., Obioma, N., Christopher OI. The phytochemical Composition and Some Biochemical Effect of Nigerian Tigernut (*Cyperus esculentus* L) Tuber. *Pakistan Journal of Nutrition*. 9(7) 2010:709- 715.
- Djamal. 2012. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sebagai Zumber Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu. *Skripsi*. Universitas Gadjad Mada. Yogyakarta.
- Nurjanah, G, S., Cahyadi, A, I., Windria, S. 2020. Resistensi *Escherichia coli* Terhadap Berbagai Macam Antibotik pada Hewan dan Manusia, Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran. *Indonesia Medicus Veterinus*. 9(6):970-983.
- Hartati, M. D. A. & Yasin, Y. 2019. Identifikasi *Candida albicans* pada Wanita Dewasa di Kota Kendari secara Makroskopis dan Mikroskopis. *Medula*, 6(2), pp. 2–7. doi:10.46496/medula.v6i2.6726.
- Ningrum, H, T, R., Hidayah, D, R., Larassati, F., Wisanti. 2019. Efektivitas Ekstrak Daun Maja (*Crescentia cujete* L.) Sebagai Antibakteri Pada Bakteri *E.coli* dan *S. aureus*. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 16. No. 1. Hal 285-287.
- Huda, C., Putri, A.E. and Sari, D.W. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Maserat *Zibethinus folium* Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Sainhealth*. 3, p.STIKes Karya Putra Bangsa. Jakarta.
- Jayustin, M., & Ade P. F., 2019. Uji Efektivitas Antibakteri dengan Kulit Buah Alpukat (*Persea americana*) sebagai Objek untuk Diambil Ekstraknya dengan Bioindikator Bakteri *S. aureus*, *Biosains*. 5(2), 71- 75.
- Leboffe, M. J., Pierce, B. E., 2011. A Photographic Atlas For The Microbiology Laboratory, 4th Edition. Morton Publising Company. United States of America.
- Li-Juan, F., Zhe, W., Xia-hong, W., Ruo-Yu, L., and Wei, L. 2010. Relationship between antifungal resistance of fluconazole resistant *Candida albicans* and mutations in ERG11 gene, *Chin Med J*, 123(5):544-548.
- Lukas, S., 2006, *Formulasi Steril*. Yogyakarta : penerbit C.V Andi Offset.
- Maliku & Palupi. 2010. Pola Resistensi Isolat Bakteri Pada Luka Post Operasi di Bagian Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul

- Moeloek Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung. 66
- Maulana, Rastina, Ferasyi TR. 2018. Resistensi *Escherichia Coli* Terhadap Antibiotik Dari Telur Ayam Ras Di Minimarket Darussalam Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(3): 335-340.
- Pelczar, M.J. & Chan, E.C.S. 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI-Press, Jakarta.
- Rahmaningsih, S. 2016. Study Tentang Pemanfaatan Tanaman Majapahit (*Crescentia cujete*) Untuk Penanggulangan Bakteri *Vibrio harveyi* Secara In vitro. , (VI,Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang), pp.52–58.
- Rismayani. 2013. Manfaat Buah Maja Sebagai Pestisida Nabati untuk Hama Pengerek Buah Kakao (*Conomorpha cramerella*). Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, vol.19, No.3.
- Safitri & Curnia, M, A. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Batang Pepaya (*carica papaya* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 secara In vitro. *Skripsi*, StiKes Karya Putra Bangsa.
- Safitri, R. & Novel, S.S. 2010. Medium Analisis Mikroorganisme. Trans Info Media.
- Sarker S.D., Latif Z., dan Gray A.I. 2006. Nat-ural products isolation. Natural Products Isolation. 2nd ed. Totowa (New Jersey). Humana Press Inc. 18: 6-10.
- Winarsih,S., Khasanah, U., Alfatah, A, H 2019. Aktivitas antibiofilm fraksi etil asetat ekstrak daun putri malu (*Mimosa Pudica*) pada bakteri methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Secara in vitro. *Majalah Kesehatan*, 6(2), 76-85.

