

AKTIVITAS ANTIFUNGI SARI DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP *Candida albicans*

Siska Nuryanti

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Email : siska.nuryanti@umi.ac.id

ABSTRACT

A research had been done on antifungal activity of papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) and the aim was to determine the antifungal activity and inhibitory potency. The research was started by screening test using *Candida albicans*. Results showed that the papaya leaf extract inhibited *Candida albicans*. The research was continued by Minimum Inhibitory Concentration (MIC) test by liquid dilution method in Potato Dekstrosa Broth medium toward, *Candida albicans* in concentration of MIC 5%, 10%, 15% and 20%. Result showed that papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) has antifungal activity which was indicated by the inhibitory zone diameter in concentration of 10%, 15%, and 20% respectively on *Candida albicans*.

Key words: Antifungal activity, papaya leaf extract, *Carica papaya* L.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan beraneka ragam flora dan fauna. Keanekaragaman ini (terutama tumbuhan) mengundang perhatian banyak orang untuk memilih jalur alternatif dalam pengobatan, mengingat terlalu banyak efek samping dari produk obat-obatan sintesis.

Pepaya tergolong tanaman yang populer dan digemari oleh hampir seluruh penduduk penghuni bumi ini termasuk Indonesia. Pemanfaatan tanaman pepaya cukup beragam. Daun Pepaya, bunga, dan

buah yang masih mentah dapat dibuat sebagai bahan berbagai ragam sayuran. Dalam pengobatan tradisional, bagian-bagian tanaman pepaya banyak yang digunakan.

Daun pepaya muda dapat dipergunakan untuk pengobatan penyakit demam, penambah nafsu makan, keputihan, jerawat, menambah air susu, serta mengobati sakit gigi¹, daun pepaya juga dapat bermanfaat sebagai antifungi dimana berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ismi Rahmawati yang menyatakan bahwa ekstrak etanol, fraksi n-heksan, dan etil asetat dari daun pepaya

(*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*.

Candida albicans merupakan fungi dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran $2-5\mu \times 3-6\mu$ hingga $2-5,5\mu \times 5-28\mu$.

Candida albicans memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu terbentuk dengan banyak kelompok blastospora berbentuk bulat atau lonjong di sekitar septum. Morfologi koloni *Candida albicans* pada medium padat agar sabouraud dekstrosa, umumnya berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung, halus, licin dan kadang-kadang sedikit berlipat-lipat terutama pada koloni yang telah tua. Umur biakan mempengaruhi besar kecil koloni. Warna koloni putih kekuningan dan berbau asam seperti aroma tape. *Candida albicans* dapat tumbuh pada variasi pH yang luas, tetapi

pertumbuhannya akan lebih baik pada pH antara 4,5-6,5. Jamur ini dapat tumbuh dalam perbenihan pada suhu $28^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$.²

Dalam daun pepaya terkandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, karpain, caricaksantin, violaksantin, dan papain,. Daun pepaya juga mengandung protein tinggi, lemak, vitamin, kalsium (Ca) dan zat besi (Fe) yang berfungsi sebagai pembentukan hemoglobin.³

Senyawa-senyawa antifungi umumnya terdapat pada golongan senyawa fenol⁴, flavonoid, saponin dan alkaloid.⁵

Hal inilah yang mendasari timbulnya permasalahan, bagaimana pemanfaatan sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang berkhasiat untuk kesehatan dengan melihat pengujian aktivitas sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antifungi yang ingin diujikan terhadap beberapa mikroba uji yang merupakan penyebab penyakit.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf (*Smic Model* YX-280B[®]), Botol coklat, cawan petri (Normax[®]), *cotton swab* steril, erlenmeyer, gelas kimia, inkubator (Memmert[®]), oven

(Fisher®), ose bulat, penangas air, tabung, timbangan analitik, spektrofotometer UV, dan vial. Bahan-bahan yang digunakan adalah Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, *disc blank*, biakan murni fungi (*Aspergillus niger*, *Candida albicans*, *Rhizopus sp*), larutan NaCl fisiologis 0,9%, medium PDA, medium PDB, dan sampel sari daun pepaya.

Prosedur penelitian

Pengambilan sampel

Sampel daun pepaya (*Carica papaya* L.) diperoleh di daerah Samata Kabupaten Gowa Makassar Sulawesi selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari.

Pengolahan sampel

Sampel Daun pepaya (*Carica papaya* L.) dibersihkan dari kotoran-kotoran yang melekat dengan menggunakan air yang mengalir, dipotong-potong kecil kemudian di Tumbuk, dan di ambil sari daun pepaya dengan cara di peras dan disaring menggunakan kain saring lalu di masukkan kedalam botol steril.

Penyiapan alat dan bahan

Alat – alat yang digunakan dicuci hingga bersih dengan air bersih, kemudian alat – alat gelas dikeringkan lalu dibungkus dengan kertas dan disterilkan dengan menggunakan oven

pada suhu 180°C selama 2 jam. Alat – alat gelas yang berskala dan tidak tahan terhadap pemanasan dan yang terbuat dari plastik disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Ose disterilkan dengan cara dipijarkan pada lampu spiritus.

Penyiapan mikroba uji

Peremajaan mikroba uji

Disiapkan mikroba uji yang berasal dari biakan murni fungi *Candida albicans*, diambil 1 ose lalu diinokulasikan dengan cara digoreskan pada medium Potato Dextrosa Agar (PDA), lalu diinkubasi pada suhu 27°C selama 3 x 24 jam.

Pembuatan suspensi mikroba uji

Kultur fungi umur 3 x 24 jam yang telah diremajakan dalam medium Potato dextrosa Agar (PDA) disuspensikan dengan NaCl fisiologis (NaCl 0,9 %) kemudian diukur kekeruhannya 75%T untuk fungsi .

Pengujian sampel

Pengujian konsentrasi hambat minimum (KHM)

Pada uji skrining dengan konsentrasi sampel 5% positif memperlihatkan tidak adanya pertumbuhan mikroba uji. Kemudian lanjutkan dengan pengujian KHM dengan membuat konsentrasi untuk masing-masing sampel yaitu 5%, 10%, 15%, 20% Setelah itu, disiapkan

tabung reaksi steril yang kedalamnya dimasukkan medium PDB dicukupkan hingga volume 5 ml kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian ke dalam medium PDB yang telah disterilkan dimasukkan masing-masing sampel yang telah dilarutkan sehingga volumenya menjadi 5 ml. Setelah itu, kedalam masing-masing tabung reaksi dimasukkan 20 µl suspensi fungi lalu dihomogenkan dan di inkubasi pada suhu 27°C selama 3 x 24 jam. Kemudian diamati KHMnya yang ditandai dengan kekeruhan pada medium.

Pengujian konsentrasi bunuh minimum (KBM)

Hasil inkubasi pada uji KHM masing-masing digoreskan pada medium PDA dalam cawan petri dan diinkubasi kembali pada suhu 27 °C selama 3 x 24 jam. Nilai KBM ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan fungi pada konsentrasi terendah sampel.

Pengujian secara Difusi Agar

Medium PDA steril yang telah dicairkan sebanyak 10 ml dituang kedalam cawan petri steril dan dibiarkan memadat. Setelah memadat diapuskan masing-masing mikroba uji ke tiap-tiap cawan petri. kemudian di letakkan 4 *disc blank* yang telah direndam pada pengenceran sampel dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% selama 1 jam, lalu diinkubasi pada suhu 27 °C selama 3 x 24 jam. Suatu sampel digolongkan memiliki aktifitas antifungi jika terbentuk zona bening atau disebut juga zona hambatan disekitar disk sampel.

HASIL PENELITIAN

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penentuan nilai KHM berdasarkan kekeruhan dari larutan uji. Konsentrasi terkecil yang tidak menunjukkan kekeruhan pada larutan uji merupakan nilai KHM. Pada pengujian KHM sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) di peroleh nilai KHM 15% untuk *Candida albicans*.

Tabel 1. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Sari Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Candida albicans*

NO	Perlakuan	Konsentrasi Sari Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) (%)			
		5%	10%	15%	20%
1	Candida albicans	-	-	+	+
2	Kontrol medium + sampel	+	+	+	+

Keterangan :

+ = Jernih
- = Keruh

Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Untuk pengujian KBM dilakukan dengan menggoreskan hasil KHM

pada medium padat. Diperoleh nilai KBM sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) untuk Fungi *Candida albicans*

Tabel 2. Hasil Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Sari Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Candida albicans*

NO	Perlakuan	Konsentrasi Sari Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) (%)			
		5%	10%	15%	20%
1	Candida albicans	-	-	+	+
2	Kontrol medium + sampel	+	+	+	+

Pengujian Difusi Agar

Hasil uji aktivitas difusi agar sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap beberapa mikroba uji yaitu

Aspergillus niger, *Candida albicans*, dan *Rhizopus sp* menghasilkan zona hambatan yang berbeda.

Tabel 3. Pengukuran Diameter Zona Hambat

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	5%	10%	15%	20%
Replikasi 1	0	0	11,5	13
Replikasi 2	0	0	10,5	12
Jumlah	0	0	22	25
Rata-rata	0	0	11	12,5

PEMBAHASAN

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman herbal yang hampir seluruh bagian tanaman yaitu daun, buah, biji, batang banyak digunakan oleh masyarakat untuk tujuan pengobatan herbal yang merupakan tradisi dan budaya yang sudah lama di Indonesia. Manfaat tanaman herbal pepaya (*Carica papaya* L.) digunakan sebagai obat herbal tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit.

Daun pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antifungi, Adapun kandungan kimia yang dimiliki oleh daun pepaya (*Carica papaya* L.) adalah alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin.

Penelitian tentang khasiat antifungi dari daun pepaya (*Carica papaya* L.) masih kurang dilakukan. Dimana pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ismi Rahmawati dengan menggunakan sampel ekstrak etanol, fraksi n-Heksan, dan etil asetat dari daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*. Oleh karena itu, maka dilakukan pengujian Uji Aktivitas Antifungi dari sari daun pepaya (*Carica*

papaya L.) yang akan di ujikan terhadap beberapa mikroba uji.

Ada beberapa pengujian aktivitas antifungi yaitu dengan menggunakan metode dilusi, difusi, atau uji bioautografi. Metode dilusi digunakan untuk menentukan nilai hambat minimum dari mikroba uji dengan menggunakan medium cair dan padat, sedangkan metode difusi digunakan untuk melihat daerah hambatan dari mikroba yang akan diuji dengan menggunakan medium padat.

Pada penelitian ini digunakan 3 mikroba uji jenis fungi. Pemilihan mikroba uji jenis fungi tersebut didasarkan dari pengujian yang akan dilakukan yaitu uji aktivitas antifungi.serta sifat-sifatnya yang patogenik. *Candida albicans* merupakan fungi yang bersifat patogenik penyebab candidiasis atau vaginitis. *Aspergillus niger* merupakan fungi yang bersifat patogenik penyebab telinga *otomykosis* dan *Rhizopus sp* merupakan fungi yang dapat tumbuh pada makanan sehingga dapat menyebabkan keracunan serta penyakit infeksi *craniofacial*

Medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) merupakan medium agar yang digunakan pada metode dilusi padat

dan untuk menumbuhkan biakan mikroba uji. Sedangkan medium Potato Dekstrosa Broth (PDB) merupakan medium cair yang digunakan pada pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) dan Potato Dekstrosa Broth (PDB) ini berisi Kentang sebagai sumber protein dan glukosa sebagai sumber karbohidrat yang diketahui dapat menunjang pertumbuhan fungi.

Mikroba uji yang akan digunakan terlebih dahulu diukur transmittannya pada 75% T yang dapat diukur dengan spektrofotometer dimana cahaya bergelombang panjang 580 nm melalui suspensi mikroba dengan prinsip penyerapan cahaya merupakan fungsi konsentrasi molekul yang menyerap atau dapat juga dengan menggunakan standar Mc Farland berdasarkan kekeruhannya.

Metode Dilusi merupakan suatu cara yang digunakan untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) adalah konsentrasi minimal dari suatu zat yang akan menghambat pertumbuhan suatu mikroorganisme. Pada pengujian ini digunakan konsentrasi 5%, 10%, 15%,

dan 20%, antara sampel dan medium Potato Dekstrosa Broth (PDB). Dimana medium Potato Dekstrosa Broth (PDB) ini merupakan medium cair yang digunakan pada pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Kegunaan dari Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ini adalah untuk mengetahui konsentrasi terendah dari suatu sampel dalam menghambat pertumbuhan mikroba uji. Dimana semakin keruh larutan uji maka semakin kecil penghambatan terhadap mikroba uji yang terdapat pada larutan uji dan sebaliknya dimana semakin jernih larutan uji maka semakin besar penghambatan terhadap mikroba uji yang terdapat pada larutan uji.

Dari hasil pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) di dapatkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) untuk mikroba uji *candida albicans* terdapat pada konsentrasi 15%.

Pengujian dilanjutkan dengan uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) yaitu konsentrasi minimal dari suatu zat yang membunuh (KBM) dimana pengujian ini dilakukan dengan menggoreskan masing-masing hasil inkubasi pada uji KHM pada medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) dalam cawan petri dan diinkubasi kembali pada suhu 27 °C selama 3 x 24 jam.

Nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan fungi pada konsentrasi terendah sampel. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka, diperoleh nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) untuk *Candida albicans* terdapat pada konsentrasi 15%

Selanjutnya pengujian aktivitas antifungi dengan metode difusi agar. Dimana metode difusi agar adalah metode yang digunakan untuk melihat aktivitas dari suatu sampel terhadap mikroba uji dengan melihat adanya zona bening yang terbentuk. Kelebihan dari metode difusi agar ini yaitu kita dapat mengukur zona hambatan yang terbentuk. Zona hambatan adalah zona bening yang terbentuk disekeliling *disc blank*. Dimana *disc blank* ini mengeluarkan zat yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Pemilihan penggunaan disc blank karena proses difusinya cepat, mudah dalam pengerjaan, sampel yang digunakan lebih sedikit.

Untuk menumbuhkan mikroba uji digunakan metode swab yaitu suatu teknik menumbuhkan mikroorganisme di dalam media agar dengan cara mengapuskan suspensi mikroba di atas media agar yang telah memadat

dengan menggunakan *cotton swab* steril. Adapun kelebihan dari metode swab ini yaitu mikroba uji yang disebarkan diatas medium merata dan memungkinkan mikroba tumbuh pada permukaan medium.

Dari hasil penelitian aktifitas antifungi sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mikroba uji dengan menggunakan metode difusi agar dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20%, diperoleh hasil dengan terbentuknya zona hambat disekitar *disc blank* untuk konsentrasi 5% ialah 0 mm, konsentrasi 10% ialah 0 mm, konsentrasi 15% ialah 11 mm, konsentrasi 20% ialah 12,5 mm. Terbentuknya zona hambat di sekitar *disc blank* dikarenakan adanya kandungan senyawa aktif antifungi pada sampel daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang menghambat pertumbuhan fungi yang ada di sekitar *disc blank*.

KESIMPULAN :

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) maka dapat disimpulkan bahwa sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menghambat pertumbuhan mikroba uji *Candida albicans*. Sari daun pepaya (*Carica papaya*.L) dapat memberikan aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*

paling besar pada konsentrasi 20% dengan besar zona hambat 12,5 mm

DAFTAR PUSTAKA

1. Johanis FR. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*. LINN) Sebagai Antimalaria Agen. Papua : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pattimura; 2010.
2. Riana C. Karakteristik *Candida albicans*. Cermin Dunia Kedokteran 2006;151. *Infeksi pada Kehamilan (online)*, (<http://www.kalbe.co.id/pdf>) (diakses 20 september 2016).
3. Tietze HW. *Tempi Pepaya Buah Terapi Makanan yang Aman dan Murah*. Jakarta : Prestasi Pustaka Raya; 1997.
4. Harliana D. *Aktivitas Antijamur Ekstrak Rimpang Temu Glenyeh* (Skripsi). Surakarta : Fakultas MIPA UNS;2006.
5. Padmawinata K. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi Keenam. Bandung: ITB; 1995
Terjemahan: The Organic Constituents of Higher Plants. Robinson, T. Department of Biochemistry University of Massachusetts Amherst; 1991.