

## Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Bertingkat dan Fraksi Daun Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl) terhadap *Candida albicans*.

Antifungal Activity Test of Gradud Extract and Fraction of Horse Whip Leaf (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl) on *Candida albicans*

<sup>1</sup>Sartika Dewi, <sup>2</sup>Kiki Mulkiya Yuliawati, <sup>3</sup>Esti Rachmawati Sadiyah

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>tikadewi466@yahoo.com, <sup>2</sup>qqmulkiya@gmail.com, <sup>3</sup>esti\_sadiyah@gmail.com

**Abstract.** Horse whip leaf is a wild plant that empirically used as a leucorrhoea medicine for women. This research was intended to know the activity of extract and fraction of horse whipping leaves on the growth of *Candida albicans* fungus which is one of causes of leucorrhoea. Dried horse whipping leaves powder were ad solvent extracted by gradud maceration method using n-hexane, ethyl acetat and methanol. To collect n-hexane extract, ethyl acetate extract, and methanol extract. Antifungal activity test was done on each extract by using cup plate technique method and three concentrations of 250, 200, and 150 mg / mL with ketoconazole (3 mg / mL) as comparison. The test result showed that ethylacetate extract has higher activity than n-hexane and methanol extracts with diameter inhibitory mean in sequence from high concentration to low concentration; 2,733; 1.883; 1,306 cm. The ethyl acetate extract was then fractionated using the Vacuum Liquid Chromatography (VLC) method. Further the antifungal activity test was done using the bioautographic TLC, one of the spots on the TLC plate showed the presence of an antifungal activity marked by clear zone formed.

**Keywords:** Antifungal, gradud maceration, and horse whip, (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl), *Candida albicans*.

**Abstrak.** Daun pecut kuda merupakan tanaman liar yang secara empiris digunakan sebagai obat keputihan bagi wanita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak dan fraksi daun pecut kuda terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang merupakan salah satu penyebab keputihan. Serbuk pecut kuda yang sudah dikeringkan diekstraksi menggunakan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan metanol, untuk medapatkan ekstrak n-heksan, ekstrak etilasetat, dan ekstrak metanol. Pengujian aktivitas antijamur pada setiap ekstrak dilakukan menggunakan metode sumuran dan dibuat dalam tiga konsentrasi yaitu 250, 200, dan 150 mg/mL dengan pembanding ketokonazol (3 mg/mL). Hasil uji menunjukan bahwa ekstrak etilasetat memiliki aktivitas lebih tinggi dibandingkan ekstrak n-heksan dan ekstrak metanol dengan diameter hambat rata-rata secara berurutan dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah adalah 2,733 ; 1,883 ; 1,306 cm. Ekstrak etil asetat kemudian difraksinasi menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV). Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antijamur menggunakan KLT bioautografi dan salah satu bercak yang terdapat pada plat KLT menunjukkan adanya aktivitas antijamur yang ditandai dengan zona bening disekeliling terbentuknya sumuran.

**Kata Kunci:** Antijamur, maserasi bertingkat, dan daun pecut kuda, (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl ), *Candida albicans*.

### A. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki banyak keanekaragaman hayati salah satunya adalah kelompok tumbuhan. Terdapat ± 30.000 jenis tumbuhan dan baru ± 7.000 jenis di antaranya yang dikenal sebagai tumbuhan berkhasiat obat (Indrayani dkk, 2006:57). Salah satu tumbuhan yang berkhasiat obat yaitu pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl). Tumbuhan pecut kuda banyak tumbuh liar di tepi jalan, tanah lapang, dan tempat – tempat tidak terawat lainnya. Salah satu daerah di Jawa Barat yaitu Majalengka masih terdapat banyak tanaman pecut kuda.

Menurut Dalimartha (2000:148) menyatakan bahwa tanaman pecut kuda telah digunakan secara empiris untuk pengobatan keputihan pada wanita dengan cara direbus dengan air kemudiaan disaring. Salah satu penyebab keputihan pada wanita yaitu

*Candida albicans* yang berada di vagina. *Candida albicans* selain berada di vagina juga biasa bersarang di mulut dan saluran pencernaan (Darwis dkk, 2012:1). Hal ini mendorong peneliti untuk meneliti senyawa metabolit sekunder pada daun pecut kuda yang berpotensi memiliki aktivitas sebagai antijamur *Candida albicans*. Untuk mengetahui metabolit sekunder yang memiliki aktivitas terhadap antijamur pada penelitian ini dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi bertingkat menggunakan tiga pelarut yang berbeda kepolaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur dari ekstrak bertingkat, dan fraksi daun pecut kuda terhadap *Candida albicans* melalui metode difusi agar. Parameter yang diamati berupa diameter zona hambat yang dihasilkan. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan ilmiah mengenai aktivitas antijamur ekstrak bertingkat daun pecut kuda terhadap *Candida albicans* dan senyawa metabolit sekunder dalam daun pecut kuda yang menghasilkan aktivitas tersebut.

## B. Landasan Teori

Tanaman pecut kuda merupakan salah satu tanaman obat banyak tumbuh di tepi jalan, tanah lapang, dan tempat – tempat tidak terawat lainnya. Tanaman yang berasal dari Amerika tropis ini dapat ditemukan di daerah cerah, sedang, terlindung dari sinar matahari. Dan pada ketinggian 1-1.500 mdpl (Dalimartha, 2000:146) dengan tinggi 1,2 sampai 2 meter (Valkenburg and Bunyapraphatsara, 2001:511).

Tanaman pecut kuda mengandung senyawa yang memiliki efek farmakologis berupa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, polifenolat, antrakuinon, monoterpen, seskuiterpen, steroid dan triterpenoid (Yuniarni dkk, 2013:53). Untuk memperoleh senyawa tersebut dilakukan proses pembuatan simplisia dengan cara sortasi basah, pencucian, pengecilan ukuran daun, pengeringan dan sortasi kering sehingga didapat simplisia kering. Simplisia tersebut diekstrak menggunakan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda.

Menurut Marjoni (2016:39) maserasi merupakan suatu proses ekstraksi dengan merendam simplisia menggunakan pelarut selama waktu tertentu dan pada suhu ruangan ( $\pm 25^{\circ}\text{C}$ ). Pemekatan ekstrak dapat dilakukan melalui penguapan dengan cara menguapkan pelarutnya, penguapan adalah proses perpindahan kalor (panas) kedalam zat cair mendidih. Tujuan dari penguapan adalah untuk memekatkan konsentrasi larutan sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (Marjoni, 2016:88). Pemekatan ekstrak melalui penguapan pelarut yang dapat dilakukan dengan *Rotary vacuum evaporator*.

Fraksinasi dilakukan untuk pemisahan senyawa menjadi komponen senyawa yang lebih sederhana berdasarkan kepolarannya (Harborne, 1987:8) salah satu metode fraksinasi adalah dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV).

*Candida* merupakan ragi yang mampu menyebabkan kandidiasis, spesies tersebut merupakan adalah anggota flora normal di kulit, membran mukosa, dan saluran gastrointestinal. Di dalam kultur atau jaringan candida tumbuh sebagai sel ragi berbentuk oval dan bertunas (ukuran 3 – 6  $\mu\text{m}$ ) dan membentuk pseudohifa. *Candida albicans* bersifat dimorfik selain ragi dan pseudohifa candida albicans juga membentuk hifa sejati. Di medium atau agar dalam 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  atau suhu ruang *C.albicans* membentuk koloni lunak berwarna krem dengan bau khas ragi (Jawetz dkk., 2012: 674).

Obat antijamur sintetik yang sering digunakan dan juga dijadikan sebagai pembanding pada penelitian ini adalah ketokonazol. Obat tersebut merupakan obat antifungi oral pertama yang digunakan sebagai antifungi yang berkhasiat fungistatikum dan memiliki spektrum kerja luas meliputi banyak fungi patogen seperti ragi. Zat ini

digunakan pada infeksi jamur sistemis yang parah dan kronis. Ketokonazol termasuk ke dalam senyawa imidazol yang memiliki mekanisme kerja dapat menghambat sintesa sterol di membran sel fungi dan dapat mengakibatkan peningkatan permeabilitas dinding sel sehingga rentan terhadap tekanan osmotis (Tjay dkk, 2007:103).

### C. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset program studi Farmasi, FMIPA Universitas Islam Bandung melalui beberapa tahapan, yaitu penyiapan bahan, penetapan parameter standar simplisia dan ekstrak, penapisan fitokimia, ekstraksi, fraksinasi, pemantauan ekstrak dan fraksi dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan uji aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* menggunakan metode difusi agar. Di samping itu juga dilakukan metode KLT bioautografi kontak dari fraksi yang berpotensi menghasilkan aktivitas lebih besar.

### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bahan berupa tumbuhan pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) yang diperoleh dari Majalengka Jawa barat dideterminasi di Herbarium Bandunghase Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) ITB, Bandung. Hal ini bertujuan untuk menentukan kebenaran bahan. Pembuatan simplisia diawali dengan sortasi basah, kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada bahan, dirajang, ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin – angin tanpa sinar matahari hingga mendapatkan rajangan simplisia dan disimpan pada wadah tertutup rapat. Terhadap simplisia daun pecut kuda yang digunakan untuk penelitian dilakukan pengujian parameter standar spesifik dan non spesifik hal ini bertujuan untuk menentukan kualitas dan keamanan bahan.

Pengujian parameter standar spesifik meliputi organoleptis (Tabel 1) dan parameter kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol (Tabel 2). berdasarkan pengujian tersebut didapatkan hasil bahwa simplisia daun pecut kuda yang digunakan memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam (Depkes RI, 1989 : 459).

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Organoleptis Serbuk Simplisia Daun Pecut Kuda

No	Pengamatan	Hasil
1	Bentuk	Serbuk
2	Warna	Hijau tua
3	Rasa	Pahit
4	Bau	Tidak berbau

**Tabel 2.** Hasil Parameter Kadar Sari dalam Pelarut Simplisia Daun Pecut Kuda

No	Parameter	Rata - rata Kadar (% b/b)
1	Kadar Sari Larut Air	30,83
2	Kadar Sari Larut Etanol	29,41

Pengujian parameter standar non spesifik yang dilakukan meliputi kadar air, susut pengeringan, kadar abu total kadar abu tidak larut asam dan bobot jenis ekstrak. Hasil penetapan parameter yang dilakukan memenuhi persyaratan yang ditentukan

dalam (Depkes RI, 1989 : 459). Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

**Tabel 3.** Hasil Parameter Standar Non Spesifik Simplisia Daun Pecut Kuda

No	Parameter	Rata - rata Kadar (% b/b)
1	Kadar Air	8 (% b/v)
2	Susut Pengeringan	14,74
3	Kadar Abu Total	4,26
4	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,41

**Tabel 4.** Hasil Penetapan Bobot Jenis Ekstrak Bertingkat Daun Pecut Kuda

No	Sampel	Bobot Jenis (g/mL)
1	Ekstrak N-heksan	1,008
2	Ekstrak Etil asetat	1,012
3	Ekstrak Metanol	1,017

Hasil penapisan pada simplisia dan ekstrak bertingkat yang didapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Penapisan Fitokimia Daun Pecut Kuda

No	Pengujian	Simplisia	Ekstrak N-heksan	Ekstrak Etil asetat	Ekstrak Metanol
1	Alkaloid	+	+	+	-
2	Polifenolat	+	-	-	+
3	Flavonoid	+	-	+	+
4	Antrakuinon	+	-	-	+
5	Tanin	-	-	-	-
6	Monoterpen dan seskuiterpen	-	-	+	-
7	Terpenoid dan Steroid	Steroid	Steroid	-	-
8	Saponin	-	-	-	-

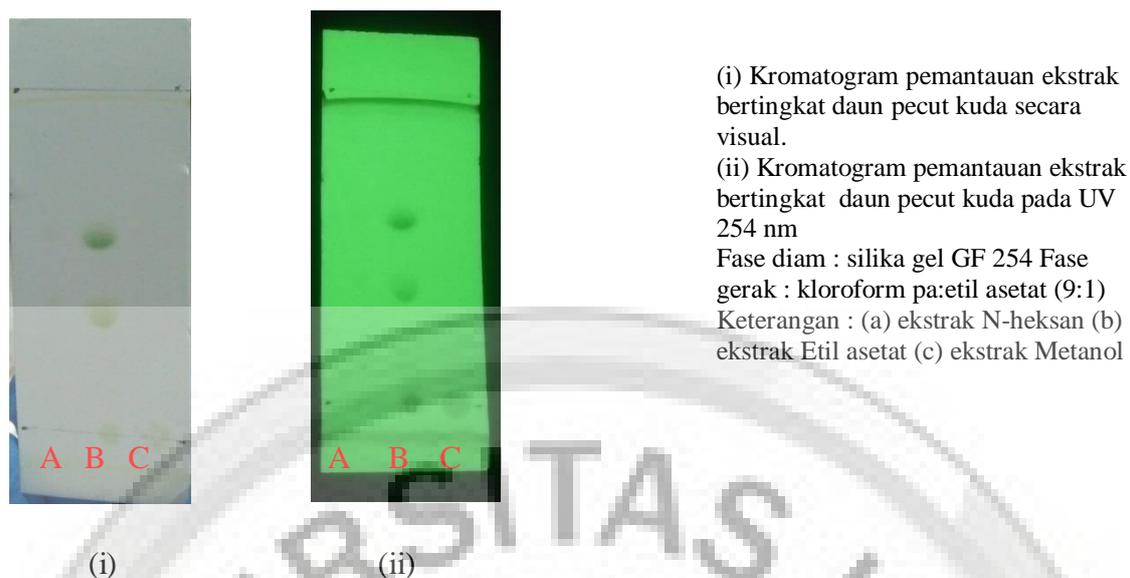
Keterangan : (+) = Terdeteksi (-) = Tidak terdeteksi

Pada penelitian ini didapatkan rendemen ekstrak tertinggi pada ekstrak metanol sebanyak 10,02% dan rendemen terendah terdapat pada ekstrak n-heksan yaitu 0,81%. Hasil dari perhitungan rendemen dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Rendemen Ekstrak Bertingkat Daun Pecut Kuda

No	Sampel	Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
1	Ekstrak N- heksan	400	3,26	0,81
2	Ekstrak Etil asetat	400	27,82	6,95
3	Ekstrak Metanol	400	40,1	10,02

Ketiga ekstrak yang didapat kemudian dilakukan pemantauan senyawa dengan menggunakan KLT dengan eluen kloroform:etil asetat (9:1). Hasilnya ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pemantauan Senyawa dengan Menggunakan KLT dengan Eluen Kloroform:Etil Asetat (9:1)

**Tabel 7.** Hasil Pengujian Aktivitas Antijamur Ekstrak Bertingkat Daun Pecut Kuda

No	Sampel	Diameter Hambat rata-rata (cm)			ketokonazol 3mg/mL	DMSO 100%
		250 mg/mL	200 mg/mL	150 mg/mL		
1	Ekstrak N-heksan	1,18 ± 0,01	0,92 ± 0,002	0,92 ± 0,002	1,25 ± 0,03	0,92 ± 0,002
2	Ekstrak Etil asetat	2,73 ± 0,16	1,88 ± 0,09	1,31 ± 0,04	1,25 ± 0,03	0,92 ± 0,002
3	Ekstrak Metanol	1,42 ± 0,01	1,17 ± 0,02	0,92 ± 0,002	1,25 ± 0,03	0,92 ± 0,002

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari ketiga ekstrak yang diujikan tersebut yang memiliki aktivitas antijamur lebih tinggi ditunjukkan oleh ekstrak etilasetat pada konsentrasi 250 mg/mL dengan diameter hambat sebesar 2,733 cm. Pada konsentrasi 200 mg/mL ekstrak etil asetat menghasilkan diameter hambat sebesar 1,883 cm, dan pada konsentrasi terendah 150 mg/mL menghasilkan diameter hambat sebesar 1,306 cm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah konsentrasi ekstrak etilasetat maka semakin rendah pula aktivitas antijamur yang dihasilkan.

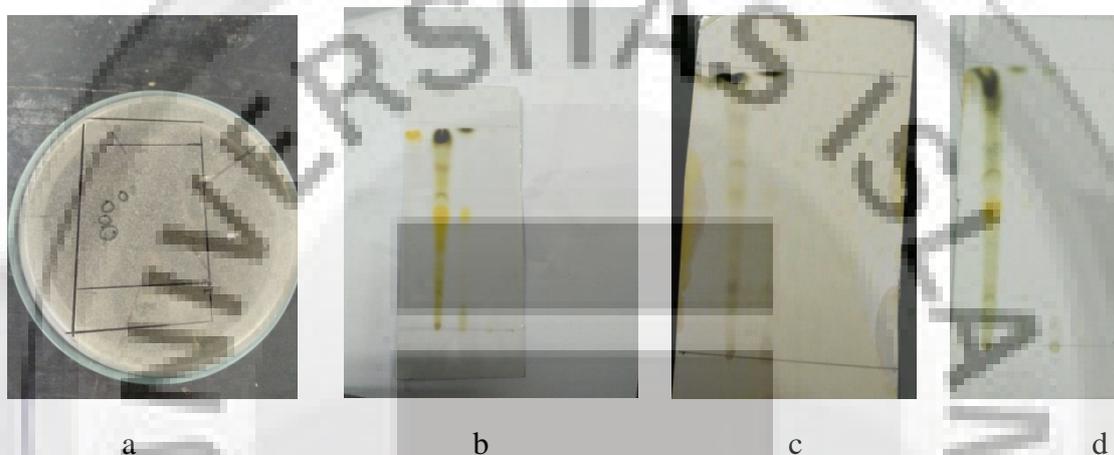
Pada penelitian ini digunakan pembanding atau kontrol positif yaitu ketokonazol yang merupakan antifungi yang berkhasiat fungistatikum dengan spektrum kerja luas lebih efektif terhadap *Candida albicans*. Mekanisme ketokonazol yaitu menghambat biosintesis ergosterol dalam sel jamur dengan menghambat enzim P450 sitokrom, menimbulkan ketidakteraturan membran sitoplasma jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa – senyawa essensial yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolik. Dengan demikian mengganggu sintesis ergosterol yang merupakan komponen penting dari membran sel jamur (Darwis, dkk. 2012:4).

Berdasarkan dari hasil penapisan fitokimia pada ekstrak etilasetat terdeteksi adanya senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, monoterpen dan seskuiterpen. Pengaruh senyawa – senyawa bioaktif terutama senyawa golongan flavonoid yang merupakan turunan dari fenol yang terdapat pada daun pecut kuda ini bertindak sebagai antijamur karena sebagian besar fenol dapat menghambat sintesis protein dengan cara menghilangkan struktur tersier dan sekunder ikatan protein pada

membran sel sehingga membran sel menjadi hancur (Darwis, dkk. 2012 : 4).

Fenol dapat membentuk kompleks dengan ergosterol yang terdapat dalam membran sel jamur, kompleks tersebut dapat menyebabkan pori – pori pada sel jamur membesar sehingga isi sel jamur seperti asam nukleat dan protein lainnya keluar. Hal ini apabila terus menerus terjadi dapat menyebabkan kematian sel jamur (Darwis, dkk. 2012:4).

Hasil pengujian aktivitas antijamur fraksi daun pecut kuda dengan metode bioautografi kontak menunjukkan adanya zona bening pada daerah sekitar bercak. Hal tersebut menandakan bahwa bercak tersebut memiliki aktivitas sebagai antijamur, untuk mendeteksi senyawa yang memiliki aktivitas tersebut, plat KLT yang telah dielusi dipantau dengan penampak bercak seperti  $AlCl_3$ ,  $FeCl_3$ ,  $H_2SO_4$  dalam metanol. Hasil ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** (a) Pemantauan Uji Aktivitas Antijamur Menggunakan KLT Bioautografi (b) Pemantauan Penampak Bercak Menggunakan  $AlCl_3$ . (c) Pemantauan Penampak Bercak Menggunakan  $FeCl_3$ . (d) Pemantauan Penampak Bercak Menggunakan  $H_2SO_4$  dalam Metanol

Pada pengamatan penampak bercak menggunakan  $AlCl_3$  menunjukkan senyawa flavonoid ditandai dengan perubahan warna bercak menjadi berwarna kuning, sedangkan untuk pengamatan penampak bercak menggunakan  $FeCl_3$  menunjukkan senyawa fenolat dan polifenolat dengan ditandai warna coklat pada bercak dan kemudian pengamatan penampak bercak menggunakan  $H_2SO_4$  dalam metanol ditandai dengan perubahan warna dari warna sebelumnya. Terhadap ketiga penampak bercak tersebut tidak menunjukkan perubahan warna bercak yang signifikan sehingga dengan pemantauan penampak bercak tersebut tidak merujuk pada golongan senyawa tertentu.

### E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bertingkat dan fraksi dari daun pecut kuda memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Senyawa yang memiliki aktivitas tersebut belum dapat dipastikan termasuk kedalam golongan senyawa tertentu setelah dilakukan pengamatan dengan berbagai penampak bercak seperti  $AlCl_3$ ,  $FeCl_3$ ,  $H_2SO_4$  dalam metanol.

### F. Saran

Bahan tanaman disarankan berasal dari budidaya sehingga kandungan senyawa kimianya lebih seragam. perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang senyawa lain

yang memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* menggunakan pereaksi penampak bercak lain, dan juga dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap aktivitas lain.

#### Daftar Pustaka

- Dalimartha, S. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Trobus Agriwidya, Bogor.
- Darwis, W. Hafiedzani, M. Sri Astuti, R.R. (2012). Efektivitas Ekstrak Akar dan Daun Pecut Kuda *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Vaginalis. *Jurnal ilmiah Konservasi Hayati*, Vol. 08. No. 2. PP:1-6
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materia Medica Indonesia Jilid V*. Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia*, terjemahan: Kosasih Padmawinata dan Iwang soediro, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Indrayanti, L. Soetjipto, H, dan Sihasale, L. (2006). Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach. *Jurnal Berk. Panel. Hayati*, PP:57-61.
- Jawetz, E., Melnick, J.L, dan Adelberg, E.A. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi 25, Salemba Medika, Jakarta.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar – Dasar Fitokimia*, Trans Info Media, Jakarta.
- Pratiwi, S,T., (2008). *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Jakarta.
- Tjay, T. H. dan Rahardja, K. (2007). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi Keenam. PT, Elex Media Komputindo, jakarta
- Valkenburg dan Bunyaphatsara. (2001). *Stachytarpheta jamaicensis*, *Plants Resources of South-East Asia*, Leiden University, Netherlands
- Yuniarni, U. Surnadi, C, Minarti. (2013). Uji antibakteri ekstrak, fraksi air, fraksi etil asetat dan fraksi N-Heksan Daun Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl). *Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, Juli, Vol.II. No.2. PP:53-58.