

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PACAR KUKU
(*Lawsonia inermis* Linn) PADA BAKTERI *Pseudomonas Aeruginosa*
(Antibacterial Activity of Ethanol Extract Pacar Kuku Leaf (*Lawsonia inermis* Linn) in
*Pseudomonas aeruginosa***

(Submitted: 12 Agustus 2017, Accepted: 25 September 2017)

Silva Devi, Tuty Mulyani

Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Banjarmasin
Email : tuty.mulyani@umbjm.ac.id

ABSTRAK

Daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn) merupakan salah satu tanaman Indonesia yang sering digunakan masyarakat untuk pengobatan radang, luka bakar, dan penyakit kulit. Tanaman ini dipercaya memiliki aktivitas antibakteri karena mengandung flavanoid, tanin, alkaloid, dan quinon. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan metode difusi cakram. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur zona hambat yang dihasilkan ekstrak etanol daun pacar kuku dengan 4 variasi konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% pada media agar yang sudah diinokulasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pacar kuku memiliki daya hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak etanol daun pacar kuku dengan konsentrasi 100% menghasilkan rata-rata zona hambat paling besar dengan kategori sangat kuat yaitu sebesar 21,6 mm.

Kata Kunci: Daun Pacar Kuku, Aktivitas antibakteri, *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRACT

Pacar kuku leaves (*Lawsonia inermis* Linn) is one of Indonesian plants that is often used by the community for the treatment of inflammation, burns, and skin diseases. This plant is believed to have antibacterial activity because it contains flavonoids, tannins, alkaloids, and quinones. The aim of this study is to know the antibacterial activity of ethanol extract of pacar kuku leaves (*Lawsonia inermis* Linn) against *Pseudomonas aeruginosa* by disc diffusion method. This study is an experimental research. Antibacterial activity test was done by measuring the inhibitory zone of ethanol extract pacar kuku leaves with concentration 25%, 50%, 75% and 100% on agar medium which have been inoculated with *Pseudomonas aeruginosa*. The results showed that the ethanol extract pacar kuku leaves has inhibitory power against *Pseudomonas aeruginosa*. The largest inhibitory zone was present at 100% concentration with 21,6 mm inhibitory zone.

Keywords: Pacar Kuku Leaves, Antibacterial activity, *Pseudomonas aeruginosa*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan suatu negara kaya akan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Pengetahuan ini didapatkan oleh masyarakat Indonesia secara turun-menurun dan telah digunakan sejak dahulu baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan untuk memenuhi kebutuhan kesehatan. Sistem kesehatan nasional menegaskan bahwa obat tradisional yang digunakan secara empiris tersebut perlu dilakukan suatu penelitian agar khasiat dan keamanannya dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah (Suriawira, 2009).

Tanaman daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* L) merupakan suatu jenis daun yang terdapat di Indonesia dan dikenal sebagai daun inai yang digunakan untuk menyembuhkan radang ruas jari (paniritium) dan luka pada kulit. Selain itu pada bagian bunga, biji, kulit batang dan akar berpotensi menyembuhkan sakit kepala, arthritis, diare, leprosy, dan demam (Chaudhary, 2010). Orang India juga menggunakan daun pacar kuku ini untuk mengobati luka bakar dan penyakit kulit. Selain itu di masyarakat pedesaan tertentu di Indonesia daun pacar kuku ini juga sering digunakan untuk menghilangkan rasa panas terbakar api pada kulit. Penggunaan daun pacar kuku ini biasanya dilakukan dengan cara menumbuk halus daunnya dan ditempelkan langsung di daerah luka pada kulit yang terbakar (Zubardiah *et al.*, 2008).

Penyakit infeksi merupakan salah satu permasalahan yang banyak terjadi di dunia terutama di Indonesia yang kawasan beriklim tropis yang dapat menyebabkan berbagai penyakit dan kematian. Udara yang berdebu, temperatur yang hangat dan lembab serta keadaan yang buruk menjadi faktor yang mendukung mikroba untuk dapat tumbuh subur. Salah satu contoh infeksi yang dominan terjadi di masyarakat adalah infeksi akibat keadaan kulit yang abnormal seperti luka bakar dan luka terbuka (Aziz, 2015). *Pseudomonas aeruginosa* merupakan mikroorganisme yang paling sering menyebabkan infeksi pada manusia yang terdapat di dalam flora normal usus dan kulit. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan jenis bakteri gram negatif yang dapat tinggal pada tubuh manusia yang bersifat patogen yang bisa menimbulkan infeksi apabila fungsi pertahanan tubuh dalam keadaan tidak normal misalnya saat membran mukosa dan kulit "robek" karena kerusakan jaringan langsung. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ini juga dapat menyebabkan infeksi pada luka dan luka bakar dengan nanah hijau kebiruan yang disebabkan

pigmen prosianin, meningitis bila masuk lewat punksi lumbal (Mayasari, 2011).

Ekstrak daun pacar kuku mempunyai sifat bakterisid dan fungisid. Daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn) mengandung tanin yang dapat mencegah lapisan kulit yang terluka dari serangan bakteri yang akan membentuk jaringan baru pada kulit yang terluka. Ekstrak daun *Lawsonia inermis* Linn juga bersifat astringet yang dapat mengecilkan luka pada kulit. Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak daun pacar kuku juga mengandung senyawa glikosida, fitosterol, tanin, flavanoid dan kurkumin (Rahmina, 2015). Ekstrak metanol daun pacar kuku mempunyai potensi aktivitas biologi yang tinggi, karena adanya salah satu kandungan noftokinon dalam ekstrak tersebut. Ekstraksi menggunakan pelarut etanol atau metanol bisa digunakan untuk mengekstraksi kandungan kimia tanaman berupa komponen organik jenuh. Umumnya pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi komponen yang aktif sebagai antimikroba digunakan pelarut metanol, etanol dan air (Zainab, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (*Lawsonia Inermis* Linn) pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*".

METODE

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah lemari pendingin, incubator Memmert, timbangan analitik Ohaus, oven Memmert, autoclave Memmert, botol kaca, mikropipet, aluminium foil, cawan petri, tabung reaksi pyrex, beker gelas, gelas ukur, corong, erlenmeyer, jarum ose, lampu bunsen dan kertas cakram Whatman.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah simplisia daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn), etanol 96%, media agar, Amoksisilin dan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan terlebih dahulu untuk memperoleh kepastian bahwa tanaman yang digunakan berasal dari tanaman yang dimaksud, sehingga kemungkinan akan terhindar dari kesalahan dalam pengumpulan bahan penelitian. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru pada tanggal 2 - 17 Januari 2017. Hasil determinasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Subkelas	: <i>Dialypetalae</i>
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Familia	: <i>Lythraceae</i>
Genus	: <i>Lawsonia</i>
Species	: <i>Lawsonia inermis</i> L.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku

Pembuatan ekstrak etanol daun pacar kuku dengan metode maserasi. Maserasi merupakan metode penarikan simplisia dengan merendam simplisia tersebut dalam pelarut penyari yang sesuai (Syamsuni, 2007). Metode ini cocok digunakan untuk ekstraksi dalam jumlah banyak. Pada penelitian ini digunakan etanol 96% sebagai pelarut penyari karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semipolar, maupun yang non polar serta kemampuan untuk mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga dapat menghindari proses hidrolisis dan oksidasi (Pranowo *et al.*, 2011).

Proses pembuatan simplisia dilakukan dengan cara mengambil daun pacar kuku yang segar kemudian dilakukan pengeringan agar mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dengan waktu yang lebih lama. Daun pacar kuku yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 200 gram kemudian dimasukkan kedalam toples kaca, ditambahkan dengan etanol 96% sebanyak 2,5 liter dan direndam selama 5 hari sambil sesekali digojok, setelah itu cairan disaring dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental dan diperoleh sebanyak 40 gram dari simplisia 200 gram daun pacar kuku.

Kelompok perlakuan terdiri dari ekstrak etanol daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn.) dengan konsentrasi ekstrak 25%, 50%, 75% dan 100% serta kelompok kontrol positif dan negatif adalah injeksi Amoksisilin dan aquades steril.

Uji Aktivitas Antibakteri

Metode uji antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode difusi cakram. Metode ini banyak digunakan dalam pengujian sensitivitas antibakteri karena lebih sederhana, lebih fleksibel dan pengamatannya lebih mudah digunakan. Pada metode difusi, aktivitas antibakteri ditentukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk. Zona hambat menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri (Karina,

2013). Metode ini memerlukan petri dish, bakteri kemudian ditanam di permukaan agar secara merata. Cakram *disc* yang mengandung sejumlah bahan yang diuji kemudian ditempatkan di tengah agar dan diinkubasi selama 24 jam atau lebih. Kemudian dihitung zona hambat "*cleared zone*" yang terbentuk disekeliling cakram *disc* dan dibandingkan dengan antibiotik standarnya (Karina, 2013).

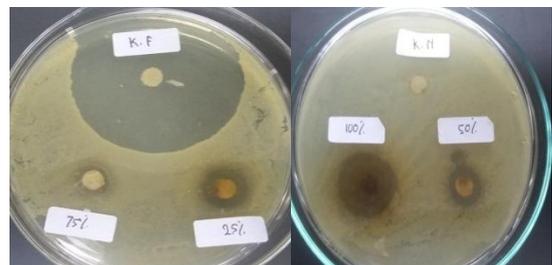
Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian dibuat dalam bentuk tabulasi untuk mengetahui efektif atau tidaknya ekstrak etanol daun pacar kuku terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan hasilnya kemudian dikategorikan sebagai berikut :

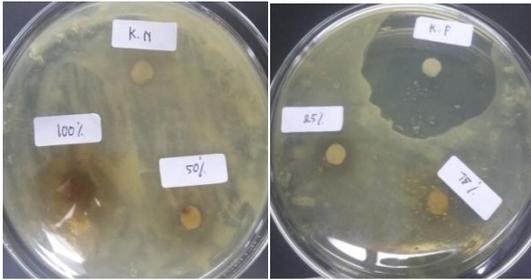
Zona hambat lemah	: < 5 mm
Zona hambat sedang	: 5-10 mm
Zona hambat kuat	: 10-20 mm
Zona hambat sangat kuat	: > 20 mm

HASIL DAN PEMBAHASAN

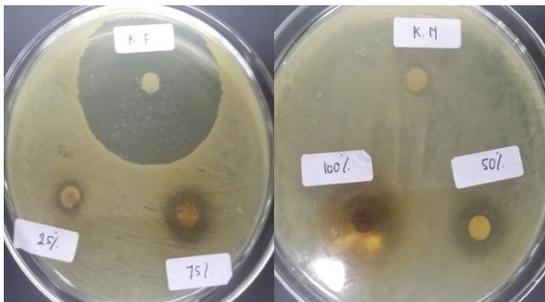
Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan dalam 3 kali replikasi dengan tujuan data yang diperoleh lebih akurat. Pada replikasi pertama didapatkan zona hambat pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% adalah 8 mm, 10 mm, 15 mm dan 20 mm; pada replikasi kedua didapat zona hambat sebesar 9 mm, 8 mm, 10 mm dan 20 mm; dan pada replikasi ketiga didapat zona hambat sebesar 9 mm, 10 mm, 15 mm dan 25 mm. Kontrol negatif pada penelitian ini tidak memiliki zona hambat karena tidak memiliki zona bening Hasil penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Replikasi 1)



Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Replikasi 2)



Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Replikasi 3)

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

No	Kertas Cakram	Zona hambat			Rata-rata	Keterangan
		R 1	R 2	R 3		
1	Kontrol positif (Amoxicillin)	50 mm	55 mm	50 mm	51,6 mm	Sangat Kuat
2	Konsentrasi 100 %	20 mm	20 mm	25 mm	21,6 mm	Sangat Kuat
3	Konsentrasi 75 %	15 mm	10 mm	15 mm	13,3 mm	Kuat
4	Konsentrasi 50 %	10 mm	8 mm	10 mm	9,3 mm	Sedang
5	Konsentrasi 25 %	8 mm	9 mm	9 mm	8,6 mm	Sedang
6	Kontrol negatif (Aquadest)	-	-	-	-	-

Zona hambat yang dihasilkan pada tiap replikasi kemudian dirata-rata dan hasilnya dikategorikan sesuai dengan kategori kekuatan daya hambat bakteri. Menurut Morales *et al* (2003) respon hambat pertumbuhan mikroba dapat dilihat dari diameter zona hambatnya atau diameter zona bening yang terbentuk. Apabila diameter zona hambat < 5 mm dikatakan memiliki respon hambat lemah, 5-10 mm dikatakan zona sedang, 10-20

mm dikatakan kuat dan >20 mm dikatakan sangat kuat. Hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan adanya zona hambat disekitar kertas cakram yang ditandai dengan adanya zona bening. Pada penelitian ini digunakan amoksisilin sebagai kontrol positif. Amoxicillin merupakan antibiotik turunan penisilin yang mempunyai spektrum kerja luas, mekanisme kerjanya yang menghambat sintesis dinding sel bakteri. Kontrol positif ini bertujuan untuk melihat gambaran terbunuhnya bakteri uji yang dilihat dari zona hambat. Hasil aktivitas antibakteri dengan Amoksisilin sebagai kontrol positif dapat menghambat bakteri dengan hasil rata-rata 51,6 mm dengan katagori yang sangat kuat, sehingga dapat dikatakan bahwa dengan kontrol positif antibiotik (Amoxicillin) dapat menghambat aktivitas bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest. Kontrol negatif bertujuan untuk membuktikan bahwa aquadest yang digunakan untuk melarutkan ekstrak daun pacar kuku tidak memiliki aktivitas terhadap bakteri uji yang digunakan. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini, kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sehingga tidak ada pengaruh antara pelarut dengan bakteri uji yang digunakan.

Hasil analisis data menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masing-masing konsentrasi ekstrak daun pacar kuku dengan aktivitas antibakteri. Berdasarkan Tabel 1 didapatkan rata-rata diameter zona hambat untuk ekstrak etanol daun pacar kuku konsentrasi 25% yaitu 8,6 mm dengan katagori sedang, sedangkan pada konsentrasi 50% yaitu 9,3 mm dengan katagori sedang, untuk konsentrasi 75% yaitu 13,3 mm dengan katagori kuat dan untuk konsentrasi 100% mempunyai rata-rata paling tinggi yaitu 21,6 mm dengan katogori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pacar kuku memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Adanya perbedaan aktivitas antibakteri antar perlakuan disebabkan oleh adanya tingkatan konsentrasi zat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Brooks *et al* (2007) bahwa efektivitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Melinda (2014) menyatakan bahwa bahwa ekstrak etanol daun

pacar kuku memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* yang diduga karena adanya senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun pacar kuku tersebut. Senyawa-senyawa tersebut antara lain flavonoid, alkaloid, quinon, kumarin, triterpenoid, fenol dan tanin yang memiliki peran tersendiri dalam mengatasi pertumbuhan bakteri (Pratiwi, 2014; Melinda, 2014). Flavonoid mempunyai mekanisme membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler sehingga akan merusak membran sel bakteri. Selain flavonoid, terdapat juga alkaloid yang memiliki senyawa yang dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel bakteri tersebut (Juliantina *et al*, 2009). Terdapat pula senyawa tanin yang memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi adhesin, enzim dan protein transpor dinding sel sehingga mengganggu pertumbuhan mikroorganisme (Hashem dan El-Kiey, 2002). Quinon memiliki efek sebagai antibakteri karena quinon mampu menghasilkan radikal bebas yang stabil dan membentuk kompleks irreversibel dengan asam amino nukleofilik pada protein sehingga protein kehilangan fungsi (Muslim, 2014).

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa ekstrak etanol daun pacar kuku mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan terdapat perbedaan pengaruh zona hambat ekstrak etanol daun pacar kuku di tiap jenis konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun pacar kuku yang diberikan maka semakin besar zona hambat yang terbentuk.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pacar kuku memiliki daya hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak etanol daun pacar kuku dengan konsentrasi 100% menghasilkan rata-rata zona hambat paling besar dengan kategori sangat kuat yaitu sebesar 21,6 mm.

SARAN

Dapat dilakukan isolasi dari senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pacar kuku agar didapat zat aktif spesifik yang berkhasiat sebagai antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, P.H. (2015). *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Henna (Lawsonia Inermis Linn) Terhadap Pertumbuhan Acinetobacter Sp Secara In Vitro*. Skripsi, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Brooks, G.F., Butel, JS., Mores, S.A., Jawets, Melnick. & Adelberg's (2007). *Medical Microbiology Kedokteran*. Jilid 1. Jakarta: EGC.
- Chaudhary, G., Goyal, S. & Poonia, P. (2010), *Lawsonia inermis* Linnaeus: A Phytopharmacological Review, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 2, hlm. 91-98.
- Hashem, F.M. & El-Kiey, M.A. (2002). *Nigella sativa* seeds of Egypt. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 3 (1): 121-133.
- Juliantina, R., Citra D.A., Nirawani, B., Nurmasitoh, T. & Bowo, E.T. (2009). Manfaat Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Sebagai Agen Antibacterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *J Kedokteran Kesehatan Indonesia*, Yogyakarta
- Karina, R. (2013). *Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Mayasari, E. (2015). *Pseudomonas aeruginosa: Karakteristik, Infeksi dan Penanganan*. Tersedia dalam: /http://Library.usu.ac.id/.
- Melinda, (2014). *Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (Lawsonia inermis L)*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Muslim, I. (2014). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (Lawsonia inermis Linn) Terhadap Pertumbuhan Enterococcus Faecalis*. Skripsi, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Morales, G., Sierra P., Mancilla, Parades A., Loyola L.A., Gallardo, O. & Borquez J. (2003). Secondary metabolites from four medical plants from Northern Chile, Antimicrobial Activity and Biototoxicity againsts *Artemia Salina*. *Journal Of The Chilean Chemical Society*, Vol 48(2).pp. 13-18.
- Pratiwi, D.A.N., (2014). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (Lawsonia Inermis L.) dan Bioautografi terhadap Bacillus subtilis dan Shigella sonnei*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

- Rahmina, P. (2015) *Pengaruh Ekstrak Daun Pacar Kuku (Lawsonia Inermis Linn) 7,5 Terhadap Penyembuhan Ulkus Traumatik pada Mukosa Oral (Penelitian Pada tikus Model)*. Skripsi, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Suriawira, U. (2009). *Obat Mujarab Dalam Pekarangan Rumah*. Papan Sinar Jakarta.
- Syamsuni. (2007). *Ilmu Resep*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Zainab. (2013). *Pengaruh Konsentrasi Etanol Sebagai Pelarut Pengekstrak Terhadap Kadar Naftokinon Dalam Ekstrak Daun Pacar Kuku (Lawsonia inermis Linn)*. Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Zubardiah, L., Nurul, D. & Auekari, I. (2008). *Khasiat Daun Lawsonia Inermis Linn Sebagai Obat Tradisional Antibakteri*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Jakarta