

UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) SEBAGAI ANTIBAKTERI

Ambarwati¹⁾, Tanti Azizah Sujono²⁾, Retno Sintowati³⁾

¹ Prodi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A Yani Tromol Pos I, Pabelan Surakarta
email : ambarwati@ums.ac.id

² Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
email : tanti_azizah@ums.ac.id

³ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta
email : retno_sintowati@ums.ac.id

Abstract

Pandanus amaryllifolius Roxb. leaves known weel as antibacterial agent. The aim of this research was to know the activity of ethyl acetate extract of *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves toward bacteria isolates which was isolated from dandruff. this research was eksplorasi research. The steps in this rese arch include: 1). Isolation bacteria from dandruff, 2). Purification the bacteria isolates, 3). Made the ethyl acetate extract of *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves, 4). Inhibition test of the extract to bacteria isolates, and 5). Identification of the active compound in the *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves extract. based on the research, it was known that the density of bacteria in the dandruff was $3,4 \times 10^7$ colony/gram. There were 28 pure isolates bacteria from the purification process. The inhibition test showed that *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves extract could inhibit 92,86% bacteria growth with diameter of inhibition zone about 13 to 40 mm. Beside that, it was known that 8 isolates bacteria could be inhibited by the extract with stong category, namely: isolate B4a (diameter inhibition zone 40 mm), B4b (30 mm), B4c (27 mm), B6a (35 mm), B10a (25 mm), B14a (34 mm), B16b (27 mm), and B16c (35 mm). The active substance in *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves extract were : phenol (9,42% b/b) and flavonoid (4,39% b/b). Based on this research, it can be concluded that *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves have a potency to be made anti dandruff shampoo.

Keywords : *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaves extract, antibacteria, dandruff

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah di kulit kepala yang sering dirasakan oleh masyarakat adalah adanya ketombe. Ketombe merupakan pengelupasan kulit mati di kulit kepala yang terjadi secara berlebihan, terus menerus dan terkadang diikuti oleh iritasi kulit (Abdurrazaq, 2011; Darwin, 2012). Sebanyak 50% dari masyarakat di dunia memiliki ketombe, terutama penduduk usia 15 sampai 50 tahun (Niharika, *et al*, 2010).

Bila tidak ditangani, ketombe akan menyebabkan rasa gatal di kulit kepala dan dapat menimbulkan kerusakan serta

kerontokan pada rambut. Beberapa bahan alam sudah dikenal sejak dulu dan digunakan untuk memelihara rambut, salah satunya adalah daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) yang oleh nenek moyang kita digunakan untuk meminyaki rambut. Selain itu daun Pandan wangi juga sering ditambahkan pada pengolahan makanan terutama untuk meningkatkan aroma dan memberikan warna hijau pada makanan. Hal ini disebabkan karena daun ini memiliki aroma khas yang menarik.

Daun Pandan Wangi juga dikenal mengandung zat antibakteri. Beberapa penelitian telah membuktikan kemampuan

daun Pandan wangi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian Noorhamdani, *et al* (2011) membuktikan bahwa ekstrak daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Selain itu hasil penelitian Winarsih, *et al* (2012) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* stain 2302-UNR dengan KHM 5%.

Penelitian lain membuktikan bahwa ekstrak etanol pandan wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* (Murwani, *et al*, 2013). Serta Faras, *et al* (2014) yang membuktikan bahwa ekstrak air dan etanol daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etil asetat daun Pandan Wangi dalam menghambat pertumbuhan isolat bakteri hasil isolasi dari ketombe.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS (JIKA ADA)

Menurut Alim (2012) taksonomi pandan wangi meliputi : Kingdom : Plantae, Sub Kingdom : Tracheobionta, Super Divisi : Spermatophyta, Divisi : Magnoliophyta, Kelas : Liliopsida, Sub Kelas : Aracidae, Ordo : Pandanales, Famili : Pandanaceae, Genus : *Pandanus*, Spesies : *Pandanus amaryllius* Roxb.

Pandan wangi biasanya tumbuh di daerah tropis dan banyak ditanam di halaman atau di kebun. Pandan wangi terkadang tumbuh liar di tepi sungai, tepi rawa, dan di tempat-tempat yang agak lembap, tumbuh subur dari daerah pantai sampai daerah dengan ketinggian 500 m dpl. Merupakan perdu tahunan, dengan tinggi 1-2 m. Helai daun Pandan wangi berbentuk pita, tipis, licin, ujung runcing, tepi rata, bertulang sejajar, panjang 40 - 80 cm, lebar 3 - 5 cm, berduci tempel pada ibu tulang daun permukaan bawah bagian ujung-ujungnya, warna hijau. Menurut Budiman (2012) pandan wangi mempunyai kandungan senyawa kimia :

alkaloida, saponin, flavonoida, tanin, polifenol, dan zat warna.

Hasil penelitian Melinda dan Gangga (2012) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun Pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan campuran bakteri yang diisolasi dari kulit kepala dengan daerah hambatan 7-18 mm. Oleh karena itu dapat disusun hipotesis bahwa ekstrak etil asetat daun Pandan Wangi dapat menghambat pertumbuhan isolat bakteri yang diisolasi dari ketombe kulit kepala.

Hipotesis yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: ekstrak daun Pandan Wangi dapat berperan sebagai antibakteri dan menghambat isolat bakteri yang diisolasi dari ketombe.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksploratif. Penelitian dilakukan pada Bulan Februari sampai Juli 2015. Tempat isolasi, purifikasi dan uji penghambatan bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sedangkan tempat pembuatan ekstrak di laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi UMS. Ekstraksi daun Pandan Wangi dilakukan dengan metode maserasi.

Isolasi dilakukan dengan cara sebanyak 1 gr ketombe diencerkan dalam 9 ml aquades steril (disebut pengenceran 10^{-1}). Dari pengenceran 10^{-1} diambil 1 ml dan dimasukkan dalam 9 ml aquades steril (pengenceran 10^{-2}). Dengan cara yang sama dibuat sampai tingkat pengenceran 10^{-7} . Dari pengenceran 10^{-2} sampai 10^{-7} diambil 1 ml dan dimasukkan dalam 6 cawan petri, kemudian masing-masing cawan petri ditambah sebanyak 15 ml NA (*Nutrient Agar*) cair, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Purifikasi isolat bakteri dilakukan dengan cara : koloni yang tumbuh pada media NA diamati. Setiap koloni yang memiliki kenampakan berbeda diisolasi pada media NA sampai diperoleh isolat murni. Metode yang digunakan *streak plate*.

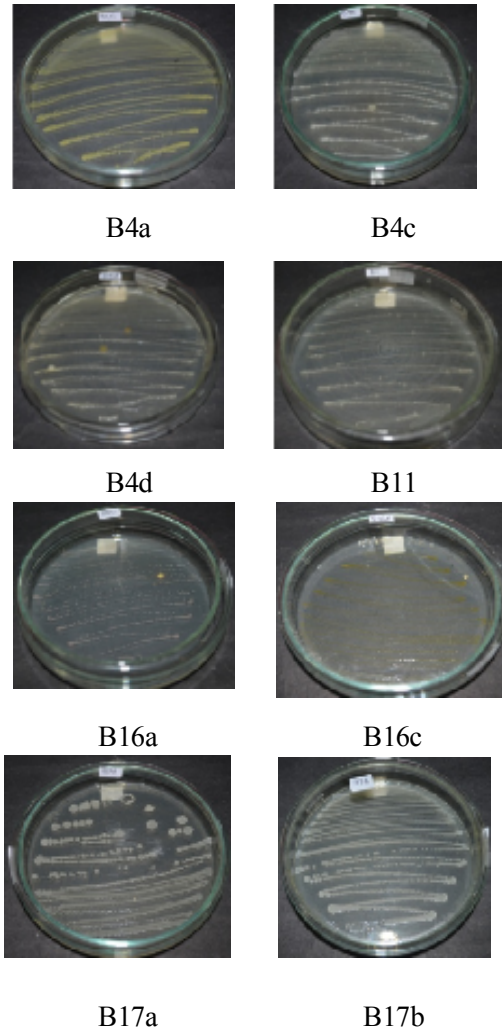
Uji penghambatan isolat bakteri penyebab ketombe dilakukan dengan metode *paper disc*, caranya : (1). Diambil 2 buah NA cawan steril. (2). Ditanam isolat bakteri hasil purifikasi dengan metode *spread plate*, caranya : diambil 0,1 ml suspensi bakteri hasil purifikasi, kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan diratakan dengan batang L. (3). Masing-masing cawan petri dibagi menjadi 4 juring. (4). Untuk cawan petri I : ditempatkan potongan kertas yang telah dicelupkan pada ekstrak daun Pandan Wangi dengan konsentrasi 100% (juring ke-1), 50% (juring ke-2), 25% (juring ke-3) dan kontrol positif, yaitu kloramfenikol 100 µg/ml (juring ke-4), sedangkan cawan petri II : ditempatkan potongan kertas yang telah dicelupkan pada ekstrak daun Pandan Wangi dengan konsentrasi 12,5% (juring ke-1), 6,25% (juring ke-2), 5% (juring ke-3) dan kontrol negatif (DMSO). (5). Ditanam semua biakan pada inkubator pada suhu 37⁰C selama 1 x 24 jam. (6). Setelah 1 x 24 jam diamati terbentuknya daerah hambatan (daerah jernih yang tidak ditumbuhi fungi uji) pada masing-masing agar cawan serta dilakukan pengukuran diameter daerah hambatan yang terbentuk. (7). Pengujian dilakukan pada semua isolat bakteri hasil purifikasi (28 isolat).

Cara pengumpulan data: data dikumpulkan berdasarkan hasil isolasi bakteri, hasil purifikasi, dan uji penghambatan ekstrak daun Pandan Wangi. pada semua isolat bakteri hasil purifikasi. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan diameter daerah hambatan, yaitu daerah jernih yang tidak ditumbuhi oleh isolat bakteri uji. yang terbentuk dalam mm dan mengkategorikannya berdasarkan penggolongan Nediaalkova and Naidenova (2005).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil isolasi diketahui densitas bakteri dari sampel ketombe sebanyak $3,4 \times 10^7$ koloni/gram. Sedangkan berdasarkan

hasil purifikasi diperoleh sebanyak 28 isolat murni dari sampel ketombe. Foto perwakilan isolat bakteri disajikan pada Gambar 1. berikut



Gambar 1. Hasil Purifikasi Isolat Bakteri dari Sampel Ketombe

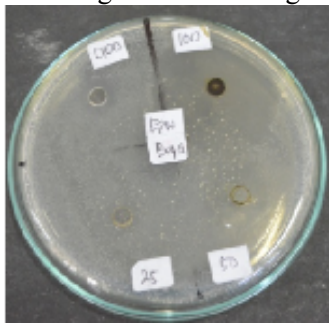
Hasil uji penghambatan ekstrak etil asetat 96% daun Pandan Wangi terhadap isolat bakteri hasil purifikasi disajikan pada Tabel 1. Sedangkan foto hasil uji penghambatan disajikan pada Gambar 2.

Tabel 1. Uji Penghambatan Ekstrak Etil Asetat 96% Daun Pandan Wangi terhadap Isolat Bakteri Hasil Purifikasi

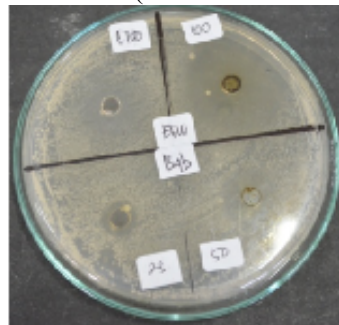
No	Kode Isolat	Diameter Daerah Hambatan (mm) pada Isolat Bakteri Hasil Purifikasi pada Kadar Ekstrak Etil asetat 96% Daun pandan Wangi							
		Kontrol (-) DMSO	Kontrol (+) Kloram 100 µg/ml	PW 100%	PW 50%	PW 25%	PW 12,5%	PW 6,25%	PW 5%
1.	B1a	-	28*	15	10	8	8	-	-
2.	B1b	-	30*	16	12	10	-	-	-
3.	B2	-	-	20	14	-	-	-	-
4.	B3	-	15	13	10	7	8	-	-
5.	B4a	-	10	40*	20	10	8	8	-
6.	B4b	-	15	30*	16	10	11	7	-
7.	B4c	-	-	27*	17	15	15	13	-
8.	B4d	-	23	15	12	9	8	-	-
9.	B5	-	18	16	8	8	-	-	-
10	B6a	-	12	35*	20	11	9	-	-
11	B7	-	12	19	-	8	10	-	-
12	B8	-	22	16	11	8	8	-	-
13	B9	-	28*	18	11	-	-	-	-
14	B10a	-	14	25*	20	12	10	-	-
15	B11	-	19	18	12	9	7	7	-
16	B13	-	-	20	15	10	-	-	-
17	B14a	-	-	34*	23	11	-	-	-
18	B14b	-	20	16	12	9	10	8	7
19	B14c	-	-	-	-	-	-	-	-
20	B16a	-	15	14	11	9	9	8	-
21	B16b	-	-	27*	12	-	9	-	-
22	B16c	-	15	35*	18	7	-	-	-
23	B16d	-	18	14	11	8	10	9	7
24	B17a	-	25*	15	10	8	8	-	-

25	B17b	-	-	-	-	-	-	-
26	B18	-	15	15	12	9	9	-
27	B19	-	17	16	11	8	8	-
28	B20	-	17	17	13	9	8	-

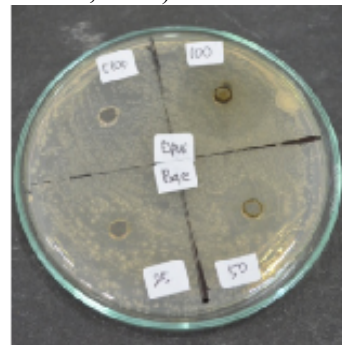
Keterangan: * = Kategori hambatan kuat (Nedialkova and Naidenova, 2005)



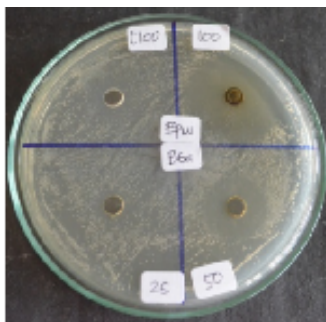
B4a



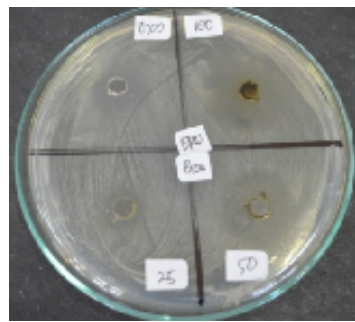
B4b



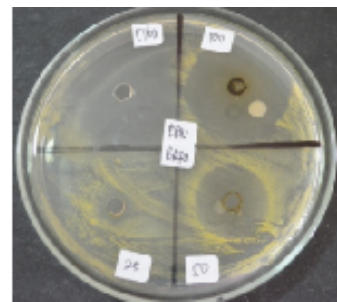
B4c



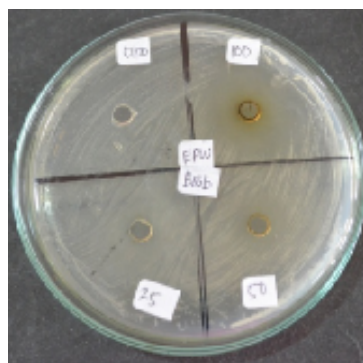
B6a



B10a



B14a



B16b

Berdasarkan hasil Tabel 1. dan Gambar 2. diketahui bahwa ekstrak etil asetat daun Pandan Wangi dapat berperan sebagai antibakteri. Ekstrak ini dapat menghambat sebanyak 26 dari 28 (92,86%) isolat bakteri hasil purifikasi dengan diameter hambatan berkisar antara 13 mm sampai 40 mm. Diketahui sebanyak 8 isolat dapat terhambat dengan kuat, meliputi isolat B4a (diameter daerah hambatan 40 mm), B4b (30 mm), B4c (27 mm), B6a (35 mm), B10a (25 mm), B14a (34 mm), B16b (27 mm), dan B16c (35 mm). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) untuk isolat b4a, B4b dan B4c adalah 6,25%, KHM isolat B6a, B10a dan B16b sebesar 12,5%. Sedangkan KHM isolat B14a dan B16c adalah 25%. Pada penelitian ini digunakan kontrol positif kloramfenikol 100 µg/ml dan kontrol negatif DMSO. Bila dibandingkan dengan kontrol positif, maka diketahui sebanyak 11 isolat terhambat lebih kuat dengan ekstrak daun Pandan Wangi dari pada dengan kloramfenikol. Bahkan sebanyak 5 isolat dari 11 isolat tersebut tidak dapat terhambat pertumbuhannya oleh kloramfenikol, tetapi terhambat oleh ekstrak etil asetat daun Pandan Wangi, dan sebanyak tiga isolat diantara 5 isolat tersebut termasuk yang memiliki hambatan kuat (diameter daerah hambatan lebih besar atau sama dengan 25 mm, Nedialkova and Naidenova, (2005)). Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk uji penghambatan adalah *paper disc* dengan diameter *paper disc* 6 mm. Ke-11 isolat tersebut adalah : isolat B2, B4a, B4b, b4c, B6a, b7, b10a, b13, b14a, B16b dan b16c. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun Pandan Wangi berpotensi sebagai antibakteri, dan dapat dipromosikan sebagai bahan untuk pembuatan sampo antiketombe.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Noorhamdani, *et al* (2011) yang membuktikan bahwa ekstrak daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian lain membuktikan bahwa ekstrak etanol pandan wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* (Murwani, *et al*, 2013).

Hasil identifikasi jenis senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak etil asetat 96% daun Pandan Wangi yang dilakukan di Lansida

Herbal Yogyakarta dengan alat Spektrofotometer, menunjukkan jenis senyawa aktif dalam ekstrak daun Pandan Wangi adalah : fenol (9,42 % b/b) dan flavonoid (4,39 % b/b). Hasil ini mendukung pendapat Budiman (2012) yang menyatakan bahwa Pandan Wangi mempunyai kandungan senyawa kimia : alkaloida, saponin, flavonoida, tanin, polifenol, dan zat warna.

Hasil penelitian Purwantiningsih, dkk (2014) menunjukkan bahwa senyawa fenol dan flavonoid dapat berperan sebagai antibakteri. Dengan demikian fenol dan flavonoid yang ada pada daun Pandan Wangi pun dapat berperan sebagai antibakteri. Penelitian Lalluces, *et al* (2015) juga menunjukkan bahwa alkaloid dari ekstrak Pandan Wangi, yang meliputi : pandamarilakton-1, pandamarilakton-32, pandamarilakton-A dan pandamarilakton-B dapat berperan sebagai antibakteri dan menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dengan KHM 15,6 µg/ml dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) sebesar 31,25 µg/ml.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (1). Berdasarkan hasil isolasi diperoleh bakteri sebanyak $3,4 \times 10^7$ koloni/gram. (2). Berdasarkan hasil purifikasi diperoleh bakteri sebanyak 28 isolat. (3). Hasil uji penghambatan ekstrak etil asetat 96% daun Pandan Wangi menunjukkan sebanyak 92,86% isolat bakteri terhambat, dan 8 isolat di antaranya terhambat dengan kategori kuat. Dan (4). Kandungan senyawa aktif dalam ekstrak etil asetat daun Pandan Wangi adalah fenol (9,42 % b/b) dan flavonoid (4,39 % b/b).

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini merupakan bagian dari hasil Penelitian Hibah Bersaing, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada DIKTI lewat Kopertis VI Jawa Tengah yang telah mendanai penelitian ini dengan SK No. 0094/E5.1/PE/2015 tertanggal 16 Januari 2015.

7. REFERENSI

- Abdurrazaq, 2011, *10 Cara Tepat Mengatasi Ketombe*. Diakses : 10 Maret 2014. <http://ncca19.wordpress.com/2011/03/14/10-cara-tepat-mengatasi-ketombe/>
- Alim, T., 2012. *Pandan Wangi* (Pandanus amaryllifolius Roxb.). Diakses, 19 April 2014. <http://www.biologi-se1.com/2013/10/pandan-wangi-pandanus-amaryllifolius.html>
- Budiman, H., 2012. *Pandan Wangi* (Pandanus amaryllifolius Roxb.). *diakses, 18 April 2014*. <http://tanamanobattradisional.ku.wordpress.com/2012/05/12/daun-pandan-wangi-mengobati-lemah-saraf/>
- Darwin, B., 2012. *Penyebab Ketombe dan Tips Hilangkan Ketombe*. Diakses : 15 Maret 2014. <http://boenesaja.blogspot.com/2012/02/penyebab-ketombe-dan-tips-hilangkan.html>
- Faras, A.F., Wadkar, S.S., and Ghosh, J.S., 2014. Effect of Extract of *Pandanus amaryllifolius* (Roxb.) on Growth of *Escherechia coli* and *Micrococcus (Staphylococcus) aureus*. *International Food Research Journal*, Vol. 1, No. 1:421-423.
- Laluces, H.M.C., Nakayama, A., Nonato, M.G., dela Cruz, T.E and Tan, M.A., 2015. Antimicrobial Alkaloids from the Leaves of *Pandanus amaryllifolius*. *Journal of applied Pharmaceutical Science*, Vol. 5(10): 151-153.
- Melinda, A., dan Gangga, E., 2012. *Pengaruh Ekstrak Etanol 70% Daun Pandan Wangi* (Pandanus amaryllifolius Roxb.) terhadap *Pertumbuhan Mikroba yang Abnormal di Kulit Kepala Penyebab Ketombe*. Diakses, 19 April 2014. http://perpusffup.or.id/index.php?p=show_detai&id=4268
- Murwani, S., Nugraheni, Y., dan Adeyunitasari, H.P., 2013. *Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi* (Pandanus amaryllifolius Roxb.) terhadap *Streptococcus pyogenes secara in Vitro*. Diakses, 19 April 2014. <http://www.e-bookspdf.org/download/antibakteri-ekstrak-daun-pandan.html>
- Nediaalkova, D. & Naidenova, M. 2005. Screening the Antimicrobial Activity of *Actinomyces* Strains Isolated from Antarctica. *Journal of Culture Collections*, 4 : 29-35.
- Niharika, A., Aquicio, J.M and Anand, A., 2010. Antifungal Properties of Neem (*Azardirachta indica*) Leaves Extract to Treat Hair Dandruff. *E-International Scientific Research Journal*. Vo. 2, Issue: 3:244-252.
- Noorhamdani, Nurdiana dan Aditiarso, C., 2011. *Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi* (Pandanus amaryllifolius Roxb.) sebagai *Antibakteri terhadap Pseudomonas aeruginosa secara in Vitro*.
- Purwantiningsih, T.I., Suranindyah, Y.Y., & Widodo. 2014. Aktivitas Senyawa Fenol dalam Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai Antibakteri Alami untuk Penghambatan Bakteri Penyebab Mastitis. *Buletin Peternakan* 38(1): 59-64.
- Winarsih, S., Andini, K.R., dan Primivanny, K., 2012. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi* (Pandanus amaryllifolius Roxb.) terhadap *Streptococcus mutans strain 2302-UNR secara in Vitro*.