

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Johanna Fransiska Wijaya¹, Nenda Mayang Azti

Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

¹E-mail: johannawijaya@gmail.com

ABSTRACT

Toxicity is one cause of death in the world that can be caused by microorganisms. One of them is the bacterium *Staphylococcus aureus* which is one of the most bacteria are found in the majority of patients poisoned in Indonesia. Therefore, the intensity of the relatively high use of antibiotics that cause a variety of problems which are a threat to society, especially the problem of antibiotic resistance. It encourages research on alternative antibacterial like the skin of the mangosteen fruit (*Garcinia mangostana Linn*). The content of the active substances contained in mangosteen rind is a xanthone compound. Xanthones compounds in these plants have antioxidant effects, antimicrobial, anticancer, antiinflammatory, activity cytotoxins, etc.. This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of mangosteen rind against *Staphylococcus aureus* with a concentration of 0.5%, 2%, 3.5%, 5% and without solvent. This study is an experimental laboratory with test method sensitivity (disc diffusion). Data analysis using Kruskal-Wallis test showed distinct differences inhibition ($p < 0.05$). The result showed that the ethanol extract of mangosteen rind has an antibacterial effect against *Staphylococcus aureus* at concentrations of 0.5%, 2%, 3.5%, 5% and without solvent with an average diameter of inhibition zone of 6.83 mm, 8 mm, 8.33 mm, 10.66 mm and 16.66 mm. This study showed that the ethanol extract of the skin of the mangosteen fruit (*Garcinia mangostana Linn*) without solvent has a higher antibacterial activity than the bark ethanol extract of mangosteen (*Garcinia mangostana Linn*) with more concentration so it is advisable to do further research on the culture of other microorganisms.

Keywords: Extract, Mangosteen rind, *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Keracunan merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia yang dapat diakibatkan oleh mikroorganisme. Salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang menjadi satu dari bakteri terbanyak yang dijumpai pada pasien keracunan yang terbanyak di Indonesia. Oleh karena itu, intensitas penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan yang merupakan ancaman bagi masyarakat, terutama masalah resistensi terhadap antibiotik. Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian mengenai antibakteri alternatif seperti kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*). Kandungan zat aktif yang terdapat pada kulit buah manggis adalah Senyawa Xanthone. Kandungan senyawa Xanthone pada tanaman ini memiliki efek antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, aktivitas sitotoksin, dll. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa pelarut. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan metode uji sensitivitas (*disc diffusion*). Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan perbedaan daya hambat yang berbeda ($p < 0,05$). Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki pengaruh antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa pelarut dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,83 mm, 8 mm, 8,33 mm, 10,66 mm dan 16,66 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) tanpa pelarut memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) dengan konsentrasi lainnya sehingga disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap biakan mikroorganisme lainnya.

Kata kunci: Ekstrak, Kulit buah manggis, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyebab paling utama tingginya angka kesakitan (morbidity) dan angka kematian (mortality) terutama pada negara-negara berkembang seperti halnya Indonesia. Penyakit infeksi juga merupakan penyebab utama kematian di dunia. Salah satu bakteri penyebab infeksi yang sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri komensal yang relatif sering dijumpai pada manusia: mikroba ini ditemukan di hidung, mulut dan tenggorokan pada 30-50% orang dewasa sehat, di tinja sekitar 20% dan di kulit sekitar 5-10%, terutama di ketiak dan perineum.

Menurut Nasution (2012) hampir semua orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus*, salah satunya adalah keracunan. Pada bulan April hingga Juni 2016, terdapat 35 berita insiden keracunan yang terjadi di berbagai wilayah Indonesia yang diperoleh dari 138 media massa online. Keracunan akibat pangan mendominasi sebanyak 29 insiden, satu insiden keracunan akibat tumbuhan, satu insiden keracunan akibat binatang dan empat insiden keracunan akibat pencemar lingkungan. Total korban keracunan sedikitnya berjumlah 2.869 korban dengan 18 korban meninggal dunia (BPOM, 2016).

Jika dilihat dari wilayah, maka jumlah insiden yang terjadi berdasarkan berita di wilayah Indonesia adalah sebagai berikut: Bali 2%, DI.Yogyakarta 1%, DKI Jakarta 1%, Jawa Barat 4%, Jawa Tengah 3%, Jawa Timur 10%, Kepulauan Riau 2%, Lampung 1%, NAD 1%, Riau 1%, Sulawesi Selatan 2%, Sumatera Barat 1%, Sumatera Selatan 3% dan Sumatera Utara 3% (BPOM, 2016).

Salah satu bahan alami yang bersifat antibakteri yang dapat digunakan adalah manggis (*Garcinia mangostana Linn*). Manggis mengandung banyak serat, karbohidrat, vitamin B1, B2 dan C, dan berbagai mineral seperti zat besi, kalsium dan kalium. Manggis memiliki aktivitas sebagai anti mikroba, anti inflamasi dan anti kanker. Selain itu manggis memiliki antioksidan yang unik dengan kadar tinggi pada kulit buah manggis yaitu senyawa *xanthone*. Senyawa *xanthone* memiliki sifat sebagai anti diabetes, anti kanker, anti peradangan, hepatoprotektif, meningkatkan kekebalan tubuh, aromatisasi inhibitor, anti bakteri, anti fungi, anti plasmodial dan aktivitas sitotoksik. Senyawa *alfa-mangostin* sebagai turunan *xanthone* memiliki kemampuan dalam menekan pembentukan senyawa karsinogen pada kolon. *Xanthone* juga bermanfaat mencegah pertumbuhan sel kanker dan tumor. Kemampuan antioksidannya bahkan melebihi vitamin C dan E yang selama ini dikenal sebagai antioksidan yang paling efektif (Yunitasari, 2011).

Dari uraian di atas tentang adanya aktivitas antibakteri daya hambat ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diuji oleh peneliti sebelumnya, maka dari itu untuk melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana Linn*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan perbedaan konsentrasi 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa menggunakan pelarut untuk menunjukkan adanya efek antibakteri.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode uji sensitivitas (metode *disc diffusion*) dilakukan pada bulan November sampai Desember 2016 dan lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan.

Sampel yang digunakan adalah buah manggis yang diperoleh dari Pasar Buah Setiabudi Medan. Biakan murni yang didapatkan dari Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara. Dalam penetapan jumlah sampel peneliti menggunakan rumus Federer. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *purposive sampling*. Data hasil uji aktivitas antibakteri kemudian dianalisis secara statistik dengan perangkat lunak SPSS menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN DISKUSI

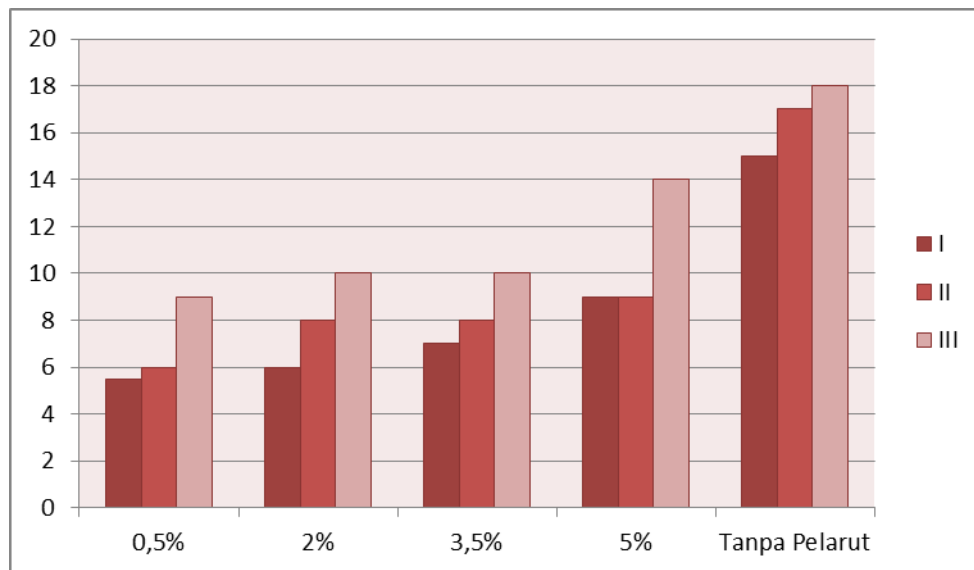
Aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan uji sensitivitas ditunjukkan dengan adanya zona hambat atau zona bening di sekitar kertas cakram. Diameter zona hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong. Hasil penelitian pada ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa pelarut didapatkan zona hambat yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm) Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>		
	I	II	III
0,5%	5,5	6	9
2%	6	8	10
3,5%	7	8	10
5%	9	9	14
Tanpa pelarut	15	17	18
K (+)	39		
K (-)	0		

K (+) : Ciprofloxacin ; K (-) : Aquades

Berdasarkan Tabel 1, Gambar 1, Tabel 2 Dan Gambar 2 didapatkan hasil uji aktivitas ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa pelarut dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,83 mm, 8 mm, 8,33 mm, 10,66 mm dan 16,66 mm. Rata-rata diameter zona hambat paling besar adalah pada ekstrak tanpa pelarut dan rata-rata diameter zona hambat paling kecil adalah pada konsentrasi 0,5%. Pada kontrol positif (Ciprofloxacin) didapatkan diameter zona hambat sebesar 39 mm, sedangkan pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat.



Gambar 1 Grafik Hasil Rata-Rata Diameter Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*

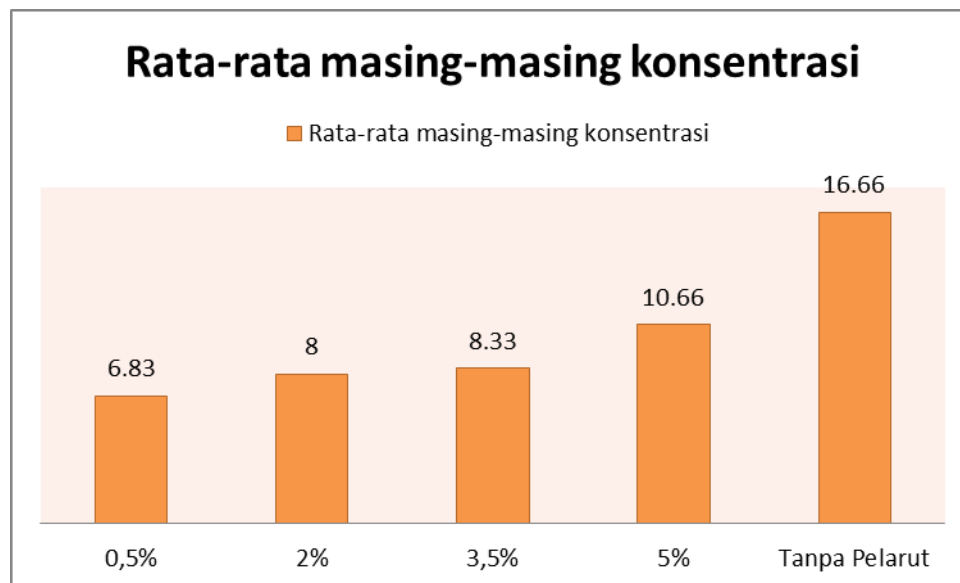
Adapun rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk dari ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa pelarut dicantumkan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm) Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis
0,5%	6,83
2%	8
3,5%	8,33
5%	10,66
Tanpa pelarut	16,66
K (+)	39
K (-)	0

K (+) : Ciprofloxacin ; K (-) : Aquades

Berdasarkan gambar 2 didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi yang berbeda memiliki rata-rata diameter zona hambat yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi 0,5% masih memiliki rata-rata diameter zona hambat. Pengukuran tersebut juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis tanpa pelarut memiliki rata-rata diameter zona hambat yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak buah mahkota dewa dengan konsentrasi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis tanpa pelarut memiliki Aktivitas antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi 5%.



Gambar 2 Grafik Rata-Rata Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis mendapatkan nilai $p=0,005$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan $p<0,05$

yang menyatakan Ha diterima yaitu adanya pengaruh ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah manggis ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat atau zona bening disekitar kertas cakram. Zona hambat ini kemudian diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong untuk mengetahui besar daya antibakterinya. Konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis yang digunakan adalah 0,5%, 2%, 3,5%, 5% dan tanpa pelarut

Menurut Aini (2015), Kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana Linn*) mengandung antioksidan yang sangat kuat melebihi vitamin C dan E. Buah manggis ini juga kaya akan vitamin B1, B2, C, Kalsium, Kalium, Sodium, Zat besi, Mangostin, Garsinon, Flavonoid dan Gartanin. Berdasarkan penelitian Amin *et al* (2015), ekstrak etanol kulit buah manggis mengandung senyawa *xanthone* merupakan salah satu substansi yang diduga mempunyai pengaruh paling besar sebagai penghambat pertumbuhan bakteri.

Senyawa *xanthone* memiliki sifat sebagai anti diabetes, anti kanker, anti peradangan, hepatoprotektif, meningkatkan kekebalan tubuh, aromatisasi inhibitor, anti bakteri, anti fungi, anti plasmodial dan aktivitas sitotoksik. Senyawa *alfa-mangostin* sebagai turunan *xanthone* memiliki kemampuan dalam menekan pembentukan senyawa karsinogen pada kolon (Yunitasari, 2011).

Hasil penelitian berdasarkan klasifikasi zona hambat Greenwood (1995) yang didapat pada tabel 3 didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis tanpa pelarut memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang tergolong dalam kategori sedang, Ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 5% memiliki aktivitas antibakteri kategori lemah sedangkan pada konsentrasi 3,5%, 2% dan 0,5% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada kontrol positif menggunakan Ciprofloxacin tergolong dalam kategori kuat pada *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat 39 mm dan kontrol negatif dengan aquades tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Tabel 3 Klasifikasi Zona Hambat Berdasarkan Greenwood (Faradiba, 2014)

Rata-Rata Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
> 20 mm	Kuat
16-20 mm	Sedang
11-15 mm	Lemah
< 10 mm	Tidak Ada

Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Amin *et al* (2015) melakukan penelitian menggunakan ekstrak etanol kulit buah manggis untuk menguji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 60% dan 80% dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut 10,6 mm, 12,6 mm, 14,8 mm, 15 mm, 15,8 mm dan 16,8 mm.

Penelitian lain dilakukan oleh Masriani dan Praptiwi (2010) melakukan penelitian menggunakan ekstrak etanol kulit buah manggis untuk menguji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan 3,125% dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut 11 mm, 10 mm, 9 mm, 8 mm dan 7 mm.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit buah manggis mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol kulit buah manggis tanpa pelarut memiliki aktivitas antibakteri dalam kategori sedang, pada konsentrasi 5% memiliki aktivitas antibakteri dalam kategori lemah dan pada konsentrasi 3,5%, 2% dan 0,5% tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan klasifikasi Greenwood. Ekstrak etanol kulit buah manggis tanpa pelarut mempunyai aktivitas antibakteri paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

REFERENSI

1. Agnes, H. S., *DASAR-DASAR MIKROBIOLOGI KESEHATAN*. Yogyakarta : Nuha Medika, 2012. Hal : 129-131

2. Amin Romas., Devi Usdiana Rosyidah., Mohammad Azwar Aziz., 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L) Terhadap Bakteri Escherichia coli ATCC 11229 dan Staphylococcus aureus ATCC 6538 secara In Vitro.*, *Research Colloquium*. No. ISSN 2407-9189. Hal: 129-131.
3. Arthur G Johnson., Richard J. Ziegler., Louise Hawley. (2011). *Essential Mikrobiologi dan Imunologi*. Tangerang : BINARUPA AKSARA Publisher. Hal : 80.
4. Bansode, D.S,& Chavan, M.D. 2012. Studies on Antimikrobal Activity and Phytochemical Analysis of Citrus Fruit Juices Against Selected Enteric Pathogens. *Internatinal Research Journal of Pharmacy*3(11). Hal : 122-126.
5. BPOM. (2016). Berita Keracunan Bulan April – Juni 2016. Available From: <http://ik.pom.go.id/v2015/berita-keracunan/berita-keracunan-bulan-april-juni-2016>.
6. Cynthia Nau Cornelissen., Brunce D. Fisher., Richard A. Harvey., *Ilustrasi Berwarna Mikrobiologi*. Ahli Bahasa : Prof. Dr. Julius E. Surjawidjaja, Sp.MK. Editor : Dr. Tri Murti, Sp.MK., Meiskha Bahar, S.Si., M.Si.—Ed. 3. Jilid 1—Jakarta : Binarupa Aksara, 2015. Hal : 115-121.
7. Elliott, Tom., Worthington, T., Osman, H., Gill, M., *Mikrobiologi Kedokteran Infeksi*. Ahli bahasa ; Suyono., Lydia Djayasaputra.— Ed.4. —Jakarta : EGC, 2013. Hal: 23-24.
8. Faradiba, S. 2014. *Efektivitas Bawang Putih (Allium Sativum) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
9. Kenneth, S.D. 2011. *Mikrobiologi Dan Penyakit Infeksi*. KARISMA Publishing Group. Hal : 50-51.
10. M. Nur, Aini., *ANEKA BUAH BERKHASIAT OBAT*. Yogyakarta : Real Book, 2015. Hal : 128.
11. Nasution, M. 2012. *Pengantar Mikrobiologi*. Medan : Usu. Hal : 76-77.
12. Prof. Dr. Ir. Warid Ali Qosim, M.P. (2015). *MANGGIS KEGUNAAN, BUDIDAYA, AGRIBISNIS & PENGOLAHAN*. Yogyakarta : Graha Ilmu. Hal : 9-29.
13. Safitri, R. dan S.S. Novel. 2010. *Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur)*. CV Trans Info Media. Jakarta.
14. Soedarto, 2014. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Cv. Agung Seto. Hal : 4-5 ;194-211.
15. Stephen H. Gillespie., Kathleen B. Bamford., *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Ahli bahasa ; dr. Stella Tinia H., Editor ; Rina Astikawati., Amalia Safitri., Ed.3.—Jakarta : Penerbit Erlangga, 2009. Hal : 32-33.
16. Warsa, U.C., 2010. Kokus Positif Gram. Dalam: FKUI. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Jakarta : Binarupa Aksara. Hal : 125-134.
17. Wijaya, S. dan H. Nopriansyah. 2012. *Uji Invitro Efek Antibakteri Ekstrak Daging Muda Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Terhadap Klebsiella Pneumoniae*. Fakultas Kedokteran. Universitas Sriwijaya