

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Ekstrak kulit buah manggis mentah menggunakan metanol 50% menghasilkan ekstrak antibakteri yang optimum terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* IFO 13276.
2. Sifat antibakteri ekstrak kulit buah manggis menggunakan metanol adalah bakteriolitik.
3. Ekstrak kulit buah manggis menggunakan metanol memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik dibandingkan antibiotik streptomisin dan ampicilin dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* IFO 13276.

### B. Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kandungan senyawa aktif pada kulit buah manggis mentah, semi-masak dan tua yang berperan dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai mekanisme penghambatan senyawa aktif yang terdapat pada kulit buah manggis terhadap *Staphylococcus aureus*

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Wijaya, C. H., dan Cahyono D. T. 1996. Aktivitas Antioksidan Daun Sirih. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*, **VII** ( 1 ) : 6 – 9.
- Anonim, 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2000. *Methanol*. <http://en.wikipedia.org/wiki/methanol> [20Maret2011].
- Anonim. 2000b. *Paramater Standart Umum Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Jendral Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta.
- Anonim. 2005. *Manggis*. <http://en.wikipedia.org/manggis> [13 Maret 2011].
- Anonim. 2008. *Staphylococcus aureus*. <http://www.totalkehatananda.com/infeksistaph1.html> [24 Maret20 11]
- Anonim. 2009a. *Xanthone*. <http://en.wikipedia.org/wiki/xanthone> [14 Maret 2011].
- Anonim. 2009b. *Staphylococcus aureus*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus\\_aureus](http://id.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_aureus) [14 Maret 2011].
- Anonim. 2009b. *Ampicilin*. <http://id.wikipedia.org/wiki/penisilin/> [20 Maret 2011].
- Anonim. 2010. *Kandungan Gizi Manggis – Mangosteen*. <http://eemoo-esprit.blogspot.com/2010/10/manggis-mangosteen.html> [25Maret 2011 ].
- Ansel, H. C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hal. 607-608.
- Axelsson, L. T. 1993. *Lactic Acid Bacteria : Classification and Physiology*. Marcel Dekker, Inc. New York, Basel, Hongkong.
- Breed, R. S., Murray, E. G. D., dan Smith N.R. 2001. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 7<sup>th</sup> Ed. Waverly Press Inc. Baltimorez. USA.
- Breed, R. S., Murray, E. G. D., dan Smith N. R. 2005. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. The Williams and Wilkins Company. USA.

- Brock, T.D, Madigan, M.T., Martinko, J.M., and Parker J. 1994. *Biology of Microorganisms*. 7<sup>th</sup>. Prantice-Hall International Inc. New Jersey p: 349-351.
- Bruneton, J. 1999. *Pharmacognosy Phytochemistry Medicinal Plants*. Penerjemah : Caroline K Hatton. Edisi ke-2. Lavoise. Prancis. Halaman 303-304.
- Chansue, N., dan Assawawongkasem, N. 2008. The *in vitro* Antibacterial Activity and Ornamental Fish Toxicity of the Water Extract of Indian Almond Leaves (*Terminalia catappa* Linn.). *KKU Veterinary Journal* 18(1):36-45.
- Chomnawang, M.T., Surassmo, S., Nukoolkarn, V.S., dan Gritsanapan, W. 2007. Effect of *Garcinia mangostana* on inflammation caused by *Propionibacterium acnes*. *Fitoterapia* **78**, 401-408.
- Cowan, M. M. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews* 12(14) : 564-582.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Darwis, D. 2000. Teknik Dasar Haboratorim dalam Penelitian Senyawa Bahan Alami Hayati. *Workshop Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Bidang Kimia Organik Bahan Alam Hayati*. FMIPA Universitas Andalas. Padang. Tidak Diterbitkan.
- Fessenden, R.J., dan Fessenden J.S. 1997. *Dasar-Dasar Kimia Organik*. Binarupa Aksara. Jakarta Barat. Indonesia.
- Foye, W.O. 1996. *Prinsip-prinsip Kimia Medisinal jilid II*. UGM Press. Yogyakarta.
- Gaspersz, V. 1994. *Metode Perancangan Percobaan*. Penerbit CV Armico. Bandung.
- Harbone, J. B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Penerjemah : Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Yayasan Sarana Wahajaya. Jakarta. Halaman 1385-1386.
- Jay, L.M. 1992. *Modern Food Microbiology* 4<sup>th</sup>. Champman and Hall. London.

- Jinsart, W., Ternai, B., Buddhasukh, D., dan Polya G.M. 1992. Inhibition of wheat embryo calcium-dependent protein kinase and other kinases by mangostin and gamma-mangostin. *Phytochemistry*. 31(11):3711-3713.
- Junior, M. P. J., dan Chan, E. C. S. 1988. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*, Terjemahan Hadioetomo, R. S., dkk., Jilid I dan II. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Junior, M. P. J. dan Chan, E. C. S. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Terjemahan Hadioetomo, R. S. Jilid I dan II. UI press. Jakarta.
- Jutono, J. S., Hartadi, S., Kabirun, S., Darmosuwito, S., dan Soesanto. 1980. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum untuk Perguruan Tinggi*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kurniawati, A. 2011. Kajian Karakter Biomassa, Kadar dan Profil Derivat Xanthone serta Potensi Antioksidan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) pada Berbagai Aspek Agronomi. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Leonardus. 2008. Uji Antimikrobia Ekstrak *Ulva lactuca* terhadap *Eschericia coli*, *Bacillus subtilis* dan *Candida albicans*. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya. Tidak diterbitkan.
- Mann, J. 1987. *Secondary Metabolism Second Edition*. Clarendou Press. Oxford.
- Madigan. M. T., Martinko, J. M., dan Parker, J. 2000. *Brock Biology of Microorgansims*, 9<sup>th</sup> Edition. Prentice – Hall Inc. New Jersey.
- Mahabusarakam, W., Proudfoot, J., Taylor W.C. 2006. Prenylated Xanthenes as Potential Antiplasmodial Substances. *Planta Medica*. 72(10):912-916.
- Modric, J. 2011. *What is Staphylococcus aureus*.  
<http://healthtype.com.html/whatisstaphylococsaureus> [17 Oktober 2012].
- Miksusanti, Fitrya dan Nike Marfinda. 2011. Aktivitas Campuran Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Kayu Secang (*Caesalpina sappan* L.) terhadap *Bacillus cereus*. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(3):41-47
- Mutschler, E. 1991. *Arzneimittelwirkungen*, Terjemahan: Dinamika obat oleh: Mathilda B. dan Anna S.R. Bandung: Penerbit ITB. Halaman 194-195, 359, 388, 401-402.
- Ozdemir, M. 1997. Foods Browning and It's Control.  
[www.okyanusbilgiambari.com](http://www.okyanusbilgiambari.com). [ 2 Mei 2012 ].

- Parwata, O.A dan Dewi, F.S. 2008. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri dari Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal L.*). *Jurnal Kimia* 2(2):100-104.
- Paramawati, R. 2010. *Dahsyatnya Manggis untuk Menumpas Penyakit*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan. Indonesia.
- Pelczar, M. J., dan Chan, E. S. 1986. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. UI Press. Jakarta
- Pelczar, M. J. dan Chan, E. S. 1988. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pradipta, I. S, Nikodemus, T. W. dan Susilawati, Y. 2007. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Xanton dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2).
- Pradipta, A. 2011. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Sansevieria trifasciata* Prain terhadap *Staphylococcus aureus* IFO 13276 dan *Pseudomonas aeruginosa* IFO 12689. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Purwoko, T. 2007. *Fisiologi Mikrobial*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rahayu, Mamik Ponco, Kartinah Wiryosoendjoyo dan Aditya Prasetyo. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Soxhletasi dan Maserasi Buah Makasar (*Brucea javanica (L.) Merr.*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* ATCC 9361 Secara In-vitro. *Biomedika*. 2(1):40-46.
- Riesty, Y. 2007. *Khasiat buah penuh manfaat*.  
<http://estuelektro.wordpress.com/12/22/khasiat-obat-dari-buah-manggis/>.
- Ringoringo, V.S., Suwarno, E. dan Chandra, Y.A. 2008. *Bioavailabilitas Komparatif Tiga Preparat Tablet Ampisilin 500 mg*.  
<http://www.kalbe.co.id> 10 September 2010.
- Satuhu, S. 1999. *Penanganan Manggis Segar untuk Ekspor*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Schlegel, H. dan Karin S. 1994. *Mikrobiologi Umum*. Diterjemahkan oleh Tedjo Baskoro. UGM Press. Yogyakarta.
- Setyaningsih, D., Rusli, M.S, Ika, M., Sugiyono dan Hadipoentyanti, E. 2006. Aplikasi Proses Pengeringan Vanili Termodifikasi Untuk Menghasilkan

- Ekstrak Vanili Berkadar Vanilin Tinggi dan Pengembangan Produk Berbasis Vanili. *Laporan Penelitian*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sluis, W.G. 1985. *Secoiridoids and Xanthones in the Genus Centaurium Hill (Gentianaceae)*. Drukkerij Elinkwijk bv.Utrecht. Halaman 109-114.
- Soediby, M. 1998. *Alam Sumber Kesehatan*. Balai Pustaka. Jakarta. Halaman 257-258.
- Sudarmadji, S. Haryono, B., dan Suhardi. 1989. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sulistyo. 1971. *Farmakologi dan Terapi*. EKG. Yogyakarta.
- Sutrisno. 2009. *Indonesia Potensi Ekspor Manggis ke Eropa*. <http://kapanlagi.com/indonesiapotensiiekspormanggis.html>[5 Maret 2011].
- Tarigan, K. 1999. Peranan *Acetobacter* sp Pada Proses Pembuatan Minyak Kelapa. *Skripsi*. Fakultas Biologi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Taslim, E., 2004. "Kenunggalan Biodiversitas Hutan Tropika Indonesia dalam Merekayasa Model Molekul Alami". Makalah Seminar Nasional Kimia VI.
- Todar, K. 2002. *Staphylococcus*, *University of Wsconsin-Madison Department of Bacteriology*. [http://www.textbookofbacteriology.net/ken\\_todar.html](http://www.textbookofbacteriology.net/ken_todar.html). [11 Februari 2012]
- Veronika. 2008. Pengaruh Variasi Penyari terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Sargassum* sp. terhadap *Pseudomonas aeruginosa* IFO 12689 dan *Staphylococcus aureus* 13276. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Voigt, H. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Terjemahan Soendani Noerono. UGM Press. Yogyakarta.
- Volk, W.A., dan Wheeler, M.F. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. Jilid II. Terjemahan Soenartomo Adisoemarto. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Volk, W.A., dan Wheeler, M.F. 1993. *Mikrobiologi Dasar*. Jilid III. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Wijaya, A. 2004. *Development of Simple Harvesting Pole and Natural Beet Dying for Mangosteen*. Denpasar. Halaman 1-11.

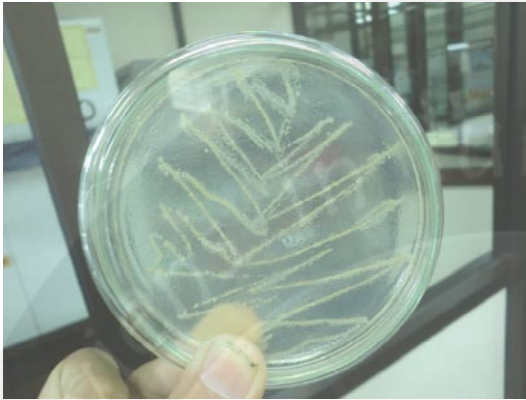
Widiati, S. 2011. Daya Hambat Ekstrak Ampas Teh Hitam (*Camellia sinensis* L.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.

Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yuslianingsih, R. 2009. *Khasiat Obat dari Buah Manggis*. Pikiran Rakyat, Minggu, 20 September 2009. Halaman 1.



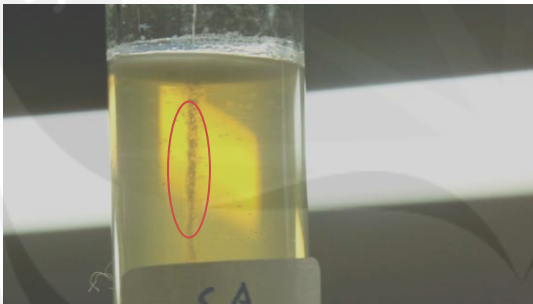
### Lampiran 1. Foto – Foto Hasil Penelitian



Gambar 12. Morfologi Koloni *S. aureus*



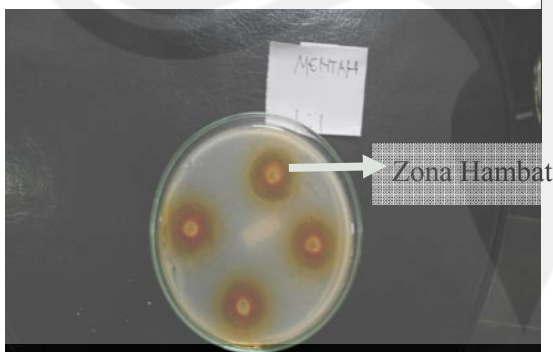
Gambar 13. Uji Hidrolisa Pati (negatif)



Gambar 14. Uji Motilitas (Non-motil)



Gambar 15. Sampel Kulit Buah Manggis Mentah



Gambar 16. Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis Mentah Menggunakan Metanol 50% terhadap *S. aureus*



Gambar 17. Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis Mentah Menggunakan Metanol 90% terhadap *S. aureus*

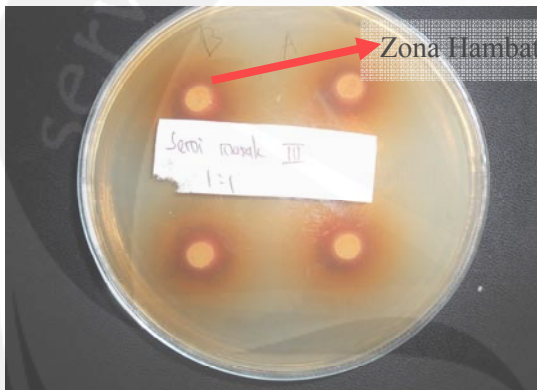




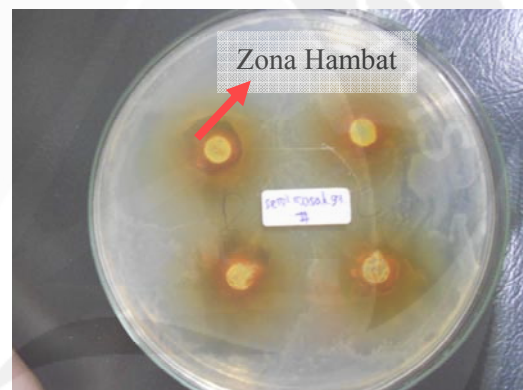
Gambar 18. Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis Masak Menggunakan Metanol 75% terhadap *S. aureus*



Gambar 19. Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis Masak Menggunakan Metanol 86% terhadap *S. aureus*



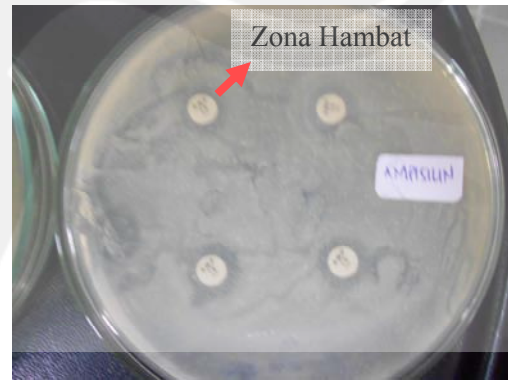
Gambar 20. Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis Semi-Masak Menggunakan Metanol 50% terhadap *S. aureus*



Gambar 21. Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis Semi-Masak Menggunakan Metanol 90% terhadap *S. aureus*



Gambar 22. Zona Hambat Streptomisin terhadap *S. aureus*



Gambar 23. Zona Hambat Ampisilin terhadap *S. aureus*

**Lampiran 2. Analisis Aktivitas Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol-Air serta Kontrol Metanol-Air terhadap *Staphylococcus aureus***

Tabel 7. Hasil Perhitungan Luas Zona Penghambatan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol-Air serta Kontrol Metanol-Air terhadap *Staphylococcus aureus*

| Perlakuan      | Luas Zona Penghambatan (cm <sup>2</sup> ) |           |           | Rata-rata |
|----------------|---|-----------|-----------|-----------|
|                | Ulangan 1                                 | Ulangan 2 | Ulangan 3 |           |
| Mentah 50%     | 1,331                                     | 1,600     | 1,948     | 1,625     |
| Mentah 75%     | 0,828                                     | 1,085     | 2,699     | 1,534     |
| Mentah 86%     | 0,908                                     | 1,236     | 1,493     | 1,213     |
| Mentah 90%     | 1,383                                     | 1,599     | 1,717     | 1,567     |
| Semi-Masak 50% | 1,334                                     | 1,179     | 1,179     | 1,231     |
| Semi-Masak 75% | 0,712                                     | 0,775     | 0,998     | 0,828     |
| Semi-Masak 86% | 0,618                                     | 0,451     | 0,671     | 0,580     |
| Semi-Masak 90% | 0,341                                     | 0,421     | 0,451     | 0,405     |
| Masak 50%      | 0,809                                     | 1,134     | 1,566     | 1,169     |
| Masak 75%      | 0,618                                     | 1,104     | 0,671     | 0,798     |
| Masak 86%      | 0,639                                     | 1,011     | 1,493     | 1,048     |
| Masak 90%      | 0,421                                     | 1,187     | 0,714     | 0,774     |
| Kontrol 50%    | 0,000                                     | 0,000     | 0,000     | 0,000     |
| Kontrol 75%    | 0,000                                     | 0,000     | 0,000     | 0,000     |
| Kontrol 86%    | 0,000                                     | 0,000     | 0,000     | 0,000     |
| Kontrol 90%    | 0,000                                     | 0,000     | 0,000     | 0,000     |

Tabel 8. Hasil Analisis Anava Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol-Air serta Kontrol Metanol-Air terhadap *Staphylococcus aureus*

| Sumber           | Jumlah Kuadrat Tipe III | Derajat Bebas (DB) | Kuadrat Tengah (KT) | F. hitung | Sig. |
|------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|-----------|------|
| Model Terkoreksi | 5.864 <sup>a</sup>      | 11                 | .533                | 3.293     | .007 |
| Intercept        | 38.938                  | 1                  | 38.938              | 240.574   | .000 |
| UsiaBuah         | 3.986                   | 2                  | 1.993               | 12.314    | .000 |
| Pengekstrak      | 1.104                   | 3                  | .368                | 2.273     | .106 |
| UsiaBuah *       | .774                    | 6                  | .129                | .797      | .582 |
| Pengekstrak      |                         |                    |                     |           |      |
| Kesalahan        | 3.884                   | 24                 | .162                |           |      |
| Total            | 48.686                  | 36                 |                     |           |      |
| Total terkoreksi | 9.748                   | 35                 |                     |           |      |

Tabel 9. Hasil Uji Duncan Pengaruh Perlakuan Usia Buah Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol serta Kontrol Metanol-Air terhadap *Staphylococcus aureus*

| UsiaBuah   | N  | $\alpha=0,05$ |        |
|------------|----|---------------|--------|
|            |    | 1             | 2      |
| Semi-Masak | 12 | .6867         |        |
| Masak      | 12 | .9475         |        |
| Mentah     | 12 |               | 1.4858 |
| Sig.       |    | .125          | 1.000  |

**Lampiran 3. Analisis Aktivitas Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol-Air Optimum Pada Tahap I (Metanol-Air 1:1) dengan ampisilin dan streptomisin terhadap *Staphylococcus aureus***

Tabel 10. Hasil Perhitungan Luas Zona Penghambatan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol Optimum Pada Tahap I (Metanol 50%) dengan Ampisilin dan Streptomisin terhadap *Staphylococcus aureus*

| Perlakuan    | Mikrobia Uji                 | Luas Zona Penghambatan (cm <sup>2</sup> ) |           |           | Rata-rata |
|--------------|------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
|              |                              | Ulangan 1                                 | Ulangan 2 | Ulangan 3 |           |
| Ampisilin    | <i>Staphylococcus aureus</i> | 0,867                                     | 0,424     | 0,221     | 0,504     |
| Streptomisin |                              | 0,569                                     | 1,228     | 1,281     | 1,026     |
| Mentah 1:1   |                              | 1,331                                     | 1,600     | 1,95      | 1,625     |

Tabel 11. Hasil Analisis Anava Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol Pada Tahap I (Metanol- 50%1) dengan Ampisilin dan Streptomisin terhadap *Staphylococcus aureus*

| Sumber Keragaman | Jumlah Kuadrat (JK) | Derajat Bebas (DB) | Kuadrat Tengah (KT) | F Hitung | Sig.  |
|------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------|-------|
| Perlakuan        | 1,236               | 2                  | 0,618               | 5,745    | 0,040 |
| Galat            | 0,646               | 6                  | 0,108               |          |       |
| Total            | 1,882               | 8                  |                     |          |       |

Tabel 12. Hasil Uji Duncan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol 50% (Metanol-Air 1:1) dengan Ampisilin dan Streptomisin terhadap *Staphylococcus aureus*

| Perlakuan    | N | $\alpha= 0.05$ |        |
|--------------|---|----------------|--------|
|              |   | 1              | 2      |
| Ampisilin    | 3 | .7200          |        |
| Streptomisin | 3 | 1.0267         | 1.0267 |
| Mentah 1:1   | 3 |                | 1.6133 |
| Sig.         |   | .296           | .071   |

#### Lampiran 4. Hasil Pengukuran *Optical Density* (OD) *Staphylococcus aureus*

Tabel 13. Hasil Pengukuran *Optical Density* (OD) dengan panjang gelombang 550 nm untuk *Staphylococcus aureus*

| Jam ke- | <i>Optical Density</i> (OD) |
|---------|-----------------------------|
| 0       | 0,103                       |
| 2       | 0,558                       |
| 4       | 0,842                       |
| 6       | 0,932                       |
| 8       | 0,985                       |
| 10      | 0,998                       |
| 12      | 0,929                       |

#### Lampiran 5. Uji Sifat Penghambatan Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol-Air

Tabel 14. Uji Sifat Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis Menggunakan Metanol 50% terhadap *Staphylococcus aureus*

| No | Jam ke- | <i>Staphylococcus aureus</i> (Kontrol) |                    | <i>Staphylococcus aureus</i> (Uji) |                    |
|----|---------|--|--------------------|------------------------------------|--------------------|
|    |         | Jumlah Sel (sel/ml)                    |                    | Jumlah Sel (sel/ml)                |                    |
|    |         | Sel total                              | Sel hidup          | Sel total                          | Sel hidup          |
| 1  | 0       | $1 \times 10^7$                        | $0.25 \times 10^7$ | $1 \times 10^7$                    | $0.25 \times 10^7$ |
| 2  | 2       | $1.5 \times 10^7$                      | $0.29 \times 10^7$ | $1.5 \times 10^7$                  | $0.29 \times 10^7$ |
| 3  | 4       | $3.75 \times 10^7$                     | $2.37 \times 10^7$ | $3.75 \times 10^7$                 | $2.37 \times 10^7$ |
| 4  | 6       | $5 \times 10^7$                        | $2.55 \times 10^7$ | $2 \times 10^7$                    | $1.25 \times 10^7$ |
| 5  | 8       | $7 \times 10^7$                        | $2.81 \times 10^7$ | $1.86 \times 10^7$                 | $0.53 \times 10^7$ |
| 6  | 10      | $8 \times 10^7$                        | $2.05 \times 10^7$ | $1.27 \times 10^7$                 | $0.1 \times 10^7$  |
| 7  | 12      | $6.25 \times 10^7$                     | $1.87 \times 10^7$ | $0.97 \times 10^7$                 | $0.03 \times 10^7$ |