

SKRIPSI

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUAH MENKUDU (*Morinda citrifolia*
L.) DAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella* SP**



DISUSUN OLEH :

TIARA AMELIA

194820103033

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIYAH

PALEMBANG

SKRIPSI

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUAH MENKUDU (*morinda citrifolia*
L.) DAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella* SP**



DISUSUN OLEH :

TIARA AMELIA

194820103033

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIAH

PALEMBANG

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

UJI DAYA HAMBAT ESKTRAK BUAH MENGGUDU (*morinda citrifolio* L)
DAN DAUN SIRSAK (*annona muricata* L)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella* sp

DISUSUN OLEH :

TIARA AMELIA

194820103033

Dosen Pembimbing :

1. Yudi Arina, S.Si.,M.Kes
NIP. 2004.01.008

(..........)

2. apt. Mayang Tari S.Farm., M.Biomed
NIP. 2017.05.062

(..........)

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi



apt. Galih Pratiwi, M.,Pharm.Sci.

NIP.2015.09.059

LEMBAR PERSETUJUAN

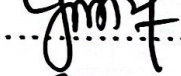
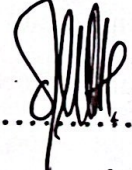
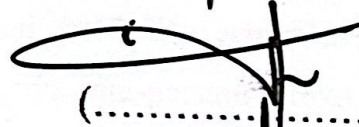
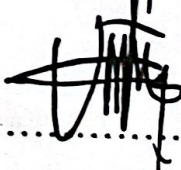
SKRIPSI

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUAH MENKUDU (*morinda citrifolia* L)
DAN DAUN SIRSAK (*annona muricata* L) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Salmonella* sp


DISUSUN OLEH :
TIARA AMELIA
194820103033

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada September 2023

Dosen Penguji :

1. Yudi Arina, S.Si.,M.Kes
NIP. 2004.01.008
(..........)
2. apt. Mayang Tari S.Farm., M.Biomed
NIP. 2017.05.062
(..........)
3. apt. Galih Pratiwi, M.Pharm.Sci
NIP.2015.09.059
(..........)
4. Ulik Alta S.Farm.,M.Kes
NIP. 2015.09.060
(..........)

Mengetahui,
Ketua STIKES Alisyiyah Palembang


Khoirul SKM, M.Kes
NIP.2000.12.014

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH
PALEMBANG PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

Skripsi agustus 2023

Tiara Amelia

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BUAH MENGGKUDU (*Morinda
Citrifolia* L) DAN DAUN SIRSAK (*Annona Muricata* L)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella* sp**

XLVII, 47 halaman, 5 tabel, 5 gambar, 19 daftar singkatan, 4 lampiran

ABSTRAK

Latar belakang : Pada umumnya sirotipe *salmonella* menyebabkan penyakit pada rongga pencernaan. *Salmonella* merupakan bakteri penyebab utama dari penyakit yang disebarkan melalui makanan (*food born disease*). Penyakit yang disebabkan oleh *salmonella* disebut *salmonellosis*. Buah mengkudu juga dapat dimanfaatkan antara lain berguna untuk sakit perut, sakit kuning, demam, hipertensi, batuk, menghilangkan sisik pada kaki, cacing gelang, radang usus, hepatitis, dan melawan pertumbuhan sel abnormal pada stadium pra kanker dan mencegah perkembangan sel kanker. Buah mengkudu memiliki kandungan senyawa aktif yang bersifat mampu menghambat bahkan membunuh bakteri. Sedangkan daun sirsak ini jenis tanaman yang mengandung flavonoid, saponin, tannin, alkaloid ini berpotensi sebagai bahan untuk mencegah penyakit infeksi bakteri. Sirsak merupakan tumbuhan dengan banyak macam manfaat bagi kesehatan dari daging buah, daun maupun bijinya mempunyai kandungan kimia yang bermanfaat untuk pengobatan, diantaranya sebagai antibakteri, antivirus, antioksidan. Antijamur, antiparasit, antihipertensi, antistres, dan menyetatkan system saraf. **Tujuan :** penelitian dimaksud untuk mengetahui pengaruh uji daya hambat ekstrak buah mengkudu (*morinda citrifolia* L) dan daun sirsak (*annona muricata* L) terhadap pertumbuhan bakteri *salmonella* SP. **Metode :** Jenis penelitian ini eksperimental, meliputi tahap preparasi (determinasi tanaman, pengambilan sampel, pembuatan simplisia, uji mutu simplisia) dan tahap Ekstraksi maserasi yaitu dengan pembuatan ekstrak kental sebanyak 100 gram dari 1 kg simplisia basah, kemudian diujikan pada pertumbuhan bakteri *Salmonella* SP dengan difusi cakram lalu melakukan pengukuran zona bening. **Kesimpulan :** terdapat pengaruh ekstrak buah mengkudu (*morinda citrifolia* L) dan Daun sirsak (*annona muricata* L) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella* SP. Kedua ekstrak memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 0,8 gr.

Kata kunci : Ekstrak, Maserasi, Buah mengkudu dan Daun sirsak, *Salmonella* SP

Daftar pustaka : 62 (2010-2019)

**‘AISYIYAH PALEMBANG HIGH SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
BACHELOR OF PHARMACY STUDY PROGRAM**

Thesis August 2023

Tiara Amelia

TESTING THE INHIBITION OF NORI FRUIT EXTRACT (*Morinda Citrifolia* L) AND SOURSOP LEAVES (*Annona Muricata* L) ON THE GROWTH OF *Salmonella* sp BACTERIA

XLVII, 47 pages, 5 tables, 5 pictures, 19 abbreviations, 4 appendices

ABSTRACT

Background: In general, salmonella cyrotypes cause diseases of the digestive cavity. Salmonella is the main cause of bacteria that spread through food (food born disease). The disease caused by salmonella is called salmonellosis. Noni fruit can also be used, among others, useful for stomach pain, jaundice, fever, hypertension, cough, removing scales on the feet, roundworms, colitis, hepatitis, and against abnormal cell growth at pre-cancerous stages and prevent the development of cancer cells. Noni fruit contains active compounds that can inhibit and even kill bacteria. Meanwhile, soursop leaves are a type of plant that contains flavonoids, saponins, tannins, alkaloids which have the potential to be used as ingredients to prevent bacterial infections. Soursop is a plant with many kinds of health benefits. Its pulp, leaves and seeds contain chemical compounds that are useful for treatment, including antibacterial, antiviral and antioxidant properties. Antifungal, antiparasitic, antihypertensive, antistress, and healthy for the nervous system. **Purpose:** the research was intended to determine the effect of the inhibition test of noni fruit extract (*morinda citrifolia* L) and soursop leaf (*Annona muricata* L) on the growth of salmonella SP bacteria. **Methods:** This type of research was experimental, including the preparation stage (plant determination, sampling, simplicia manufacture, simplicia quality test) and the maceration extraction stage, namely by making 100 grams of viscous extract from 1 kg of wet simplicia, then testing it on the growth of *Salmonella* SP bacteria with Disc diffusion then performs clear zone measurements. **Conclusion:** there is an effect of noni fruit extract (*morinda citrifolia* L) and soursop leaf (*Annona muricata* L) to inhibit the growth of *Salmonella* SP bacteria. Both extracts have antibacterial activity with a concentration of 0.8 gr.

Keywords: Extract, Maceration, Noni fruit and soursop leaves, *Salmonella* SP

Bibliography : 62 (2010-2019)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II. LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian Pustaka	6
1. Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L.)	6
a. Klasifikasi Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L.)	6
b. Nama Daerah	7
c. Morfologi Buah Mengkudu	7
d. Manfaat Buah Mengkudu	8
e. Kandungan Bahan Kimia Buah Mengkudu	8
2. Daun Sirsak	9

a. Klasifikasi Daun Sirsak	9
b. Nama Daerah	9
c. Morfologi	9
d. Manfaat Daun sirsak (<i>Annona Muricatta L.</i>)	11
e. Kandungan Senyawa Daun Sirsak	11
3. Salmonella SP	12
a. Klasifikasi Bakteri Salmonella SP	12
b. Morfologi Bakteri Salmonella SP	12
c. Sifat Pertumbuhan Salmonella SP	13
d. Struktur Antigen	13
e. Patogenitas Salmonella SP	14
4. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Antimikroba	15
5. Simplisia	15
6. Maserasi dan Ekstrak	16
7. Metode Pengujian Antibakteri	17
a. Metode difusi Cakram	17
8. Mekanisme Antibakteri	18
9. Ciprofloxacin	19
10. Metode Pengenceran	20
A. Landasan Teori	21
BAB III. METODE PENELITIAN	24
A. Desain Analisis	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian	24
C. Variabel Penelitian	24
1 Variabel Bebas	24
2 Variabel Terkait	24
3 Variabel Terkontrol	25
D. Bahan	25
E. Alat	25
F. Teknik Pengumpulan Data	25

1. Pengambilan Sampel.....	26
2. Sterilisasi Alat	26
G. Penyimpanan Bahan dan Langkah-langkah	26
1. Pembuatan Ekstrak	26
2. Uji Mutu Simplicia Buah Mengkudu dan Daun Sirsak	26
a. Susut Pengerinan	27
b. Penetapan Kadar Abu Total	27
3. Pembuatan Ekstrak	27
4. Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri	28
5. Peremajaan Bakteri	28
6. Penyiapan Suspensi	28
7. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Negatif	28
8. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolio</i> L) dan Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L)	29
9. Pembuatan Larutan Ciprofloxacin	29
10. Uji Aktivitas Antibakteri	29
11. Pengukuran Zona Hambat	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil	31
Uji Aktivitas Antibakteri	33
B. PEMBAHASAN	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
Kesimpulan	41
Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	47

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Hasil dalam penelitian ini dapat dinyatakan bahwa pengaruh uji daya hambat ekstrak buah mengkudu dan daun sirsak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella* dengan menggunakan metode cakram dapat menghasilkan diameter zona hambat yang cukup besar. Dan pada metode cakram ini di letakkan di cawan dengan konsentrasi ekstrak 80% yang dihasilkan oleh ekstrak tunggal buah mengkudu zona hambat rata-ratanya (6,55 mm) dan ekstrak tunggal daun sirsak zona hambat memperoleh rata-ratanya (11,56 mm) dan rata-rata ekstrak tunggal kombinasi buah mengkudu dan daun sirsak memperoleh (5,52mm).
2. Ekstrak yang paling besar pada penelitian yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella* sp yaitu pada ekstrak tunggal daun sirsak dengan rata-rata (11,56 mm) dan kontrol positif yaitu (21,55 mm) yang memberikan efektivitas yang cukup kuat.

SARAN

1. Dalam penelitian ini dapat menambah informasi tentang Uji daya hambat ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L) Dan daun sirsak (*Annona muricata* L) Terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella* sp dengan menggunakan metode lain seperti metode sumuran dan metode lainnya.
2. Penelitian dapat dilanjutkan dengan membuat sediaan formulasi antibakteri yang dihasilkan dari Kombinasi ekstrak buah mengkudu dan daun sirsak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, M dan Iswanti, S. 2009. Buku Ajar:Metodologi Penelitian Kuantitatif.Surabaya: Airlangga University Press.
- Anonim, 2018. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, 1, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Ariyanti, N. K., Darmayasa, I. B. G., Sudirga, S. K. 2012. The Inhibition of Aloe (Aloe barbadensis Miller) Rind Extract to The Growth of Bacteria Staphylococcus aureus ATCC 25923 and Escherichia coli ATCC 25922. *Journal Biology* 16 (1) : 1-4.
- Brooks GF, Butel JS, Morse SA. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 23. Elferia RN, Ramadhani
- Badan POM RI. Pengujian Mikrobiologi pangan Vol. 9, no. 2, Maret 2008, Jakarta
- Cita, Y. P. (2011). Bakteri *Salmonella Typhi* Dan Demam Tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, September 2011-Maret 2011, Vol. 6, No.1*
- Darwis W, Sari VA, Muslim C. Efektivitas sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap *Salmonella typhi*. *Konservasi Hayati*. 2010 April;6(1):6-12.
- Djauhariya, E., Rahardjo, M. dan Ma'mun. (2006). Karakterisasi morfologi dan mutu buah mengkudu. *Buletin Plasma Nutfah*, 12(1): 1-8.
- Dwijendra, I., Defny, S.T., & Frenly, W. 2014. Aktivitas Antimikroba dan Karakterisasi Senyawa Fraksi Spons Lamellodysidea herbacea yang Diperoleh dari Teluk Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(4): 1- 2.
- Dharmojono.2001. *Limabelas Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia*. Jakarta: Milenia Populer.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Dikrektorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Darmayani, S., Rosanty, A., dan Vanduwinata, V. (2017) Identifikasi Bakteri *Salmonella* sp. Pada Telur yang dijual di Pasar Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1), 21–26.<https://doi.org/10.24252/bio.v5i1.3429>
- Davis, W.W. and T.R Stout. 1971. Disc plate methods of microbiological antibiotic assay. *J. Microbiology*. (4):659-665.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia. Jakarta: Depkes RI; 2010.

Firdaus, T., 2014, Efektifitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta

(Jawetz, Melnick, J.L., Adelberg, E.A., 2005), Edisi 17, *Mikrobiologi kedokteran*, penerbit Buku kedokteran EGC, Jakarta.

Jawetz, Melnick and Adelberg (2017) *Mikrobiologi kedokteran*, Edisi 27. Jakarta: Penerbit buku kedokteran, EGC.

Jawetz, Melnik, dan Adelberg. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. EGC: Jakarta.

Jawetz., et al. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran* Jawetz, Melnick, & Adelberg, Ed.23, Translation of Jawetz, Melnick, and Adelberg's Medical Microbiology, 23th Ed. Alih bahasa oleh Hartanto, H., et al. Jakarta: EGC

Muslim, C., Sari. V. A., Darwis, W. 2010. Efektivitas Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah*. Volume 6(1): Halaman 06-12.

Malinggas F, Pangemanan DHC, Mariati NW. Uji daya hambat ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara in vitro. *Pharmakon*. 2015 Nov;4(4):22-26.

Metha, A., Saxena, G., dan Mani, A. 2016. Comparative Analysis of Antibacterial Activity of Aqueous, ethalonic, methanolic and acetone extracts of commercial green tea and black tea against standard bacterial strains. *International journal of current microbiology and applied sciences*. 5(11); 145-152

Melisa, et al. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, UNSRAT. Vol. 4 No

Mivhelle V. Holderman, E. d. (2017) Identifikasi Baakteri pada Pegangan Eksalator di Salah Satu Pusat Perbelanjaan di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Sains Vol.17, No.1, 14*.

Makanan, K., Dijajakan, Y., Di, P., Sdn, L., dan Samarinda, K (2014). 25424-ID-*penyuluhan-hygiene-sanitasi-makanan-dan-minuman-serta-kualitas makanan-yang-dija*. 10(1), 64-72.

- Marjoni, M.S. 2016. *Dasar-dasar fitokimia untuk diploma III Farmasi*. Jakarta Trans info media.
- Morales, G., Particia, S., Arlett, M., Adrian, P., Luis, A., Oscar, L. and Jorge, B. (2003). Secondary metabolisme from medical plant from northern cile: antimicrobial activity and biotoxicity againt *Artemia salian*. *Journal of The Chilean Chemical Society*, 48(2): 13-18.
- Nirawati C. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* [Skripsi]. Aceh:UIN.
- Nurainy, F., Rizal, S., dan Yudiantoro. 2008. Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Agar (Sumur). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 13 (2) : 117-125
- Ngajow, Mercy., dkk. 2013. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*pometia pinnata*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal kimia FMIPA. Universitas Sam Ratulangi Manado*.
- Nyoman SA, Vinnod GP, Gusti AE, (2014). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bubuk Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen, Program Magister Ilmu dan Teknologi Pangan, Program Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar, *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 1 (1) : 1-9
- Pratiwi, S.T. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta : penerbit Airlangga.2008. hal 22-42. 188-189. Putri, D.A., 2014 pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah sebagai antibakteri *Eschericia coli*. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Pratiwi, Sabrina Resky, 2018. *Antibacterial test of the combination of green tea extract (camella sinesis L) and chitosan againt sthaphylococcus aureus*. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanudin Makassar.
- Prasetyo, MS, Inoriah, E. 2013. Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (bahan simplisia). Bengkulu : Badan Penelitian Fskultas UNIB.
- Prayoga, E, 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*piper betle* L) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Pratiwi, E. 2010. 'Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi Dan Reperkolasi Dalam Ekstraksi Senyawa Aktif *Andrographolide* Dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees)'. *Skripsi*,

Fakultas Teknologi Pertanian Institusi Pertanian Bogor, 1–50. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/137566-IDekstraksi->

- Peter. 2005. Chemical Constituents and Noni's Function. Noni News Indian Magazine. Edisi Oktober (2) X.pemisahan-senyawa-dan-identifi.pdf
- Suranto, A. (2011). Dahsyatnya Sirsak tumpas penyakit. Pustaka Bunda, Jakarta.
- Sunarjono, H. 2005. Sirsak dan Srikaya: Budi Daya Untuk Menghasilkan Buah Prima. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanty, Bachmid, F. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays*)L.). *Konversi* (5) 2: 87 – 93 (2016)
- Setiabudy, R dan Gan, V.H.S. 2007.*Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI.
- Satya, BDS. 2013. Koleksi Tumbuhan Berkhasiat. Andi Offset. Yogyakarta.
- Simatupang, O. C., Abidjulu, J. dan Siagian, K. V. (2017). Uji daya hambat ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal e-GiGi*, 5(1): 1-6.
- Sabirin, I. P. R., Maskoen, A. M. dan Hernowo, B. S. (2013). Peran ekstrak etanol topikal daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada penyembuhan luka ditinjau dari imunoekspresi CD34 dan kolagen pada tikus galur wistar. *Majalah Kedokteran Bandung*, 45(4): 226- 233.
- Sari CY. 2015. Penggunaan Buah Mengkudu (*Morindacitrifolia* L.) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Tinggi (Majority). 4(3) : 1-7.
- Suranto, A. (2011). Dahsyatnya Sirsak tumpas penyakit. Pustaka Bunda, Jakarta.
- Vandepitte, et al. 2005. *Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologis Klinis. Edisi 2. Buku Kedokteran*, Jakarta, EGC.
- Welly Darwis, Vivi Anggun Sari, Choirul Muslim, (2009). Efektivitas Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolio* L.) terhadap *Salmonella typhi*, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Bengkulu, Bangkulu, *Konservasi Hayati*, 6 (1) : 6-12
- Widyaningrum, Herlina. 2012. *Sirsak Si Buah Ajaib 10.000x Lebih Hebat dari Kemoterapi*. Yogyakarta: MedPress
- Widiana, R., Indriati, G. dan Harsinta, N. (2011). Daya hambat ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab diare. *Jurnal Saintek*, 3(1): 60-64.