

**LAPORAN TAHUNAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA
DANA BANTUAN OPERASIONAL PERGURUAN TINGGI NEGERI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(FMIPA)**



**UJI EFEKTIVITAS PENAMBAHAN MADU LEBAH PADA
EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

TIM PENELITI

Ketua : Santi Nurul Kamilah, M.Si. NIDN. 0005057708
Anggota : Sipriyadi, S.Si., M.Si. NIDN. 0022098401

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BENGKULU
NOPEMBER 2013**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA**

Judul Penelitian : Uji Efektivitas Penambahan Madu Lebah pada Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Antibakteri

Peneliti/Pelaksana

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Santi Nurul Kamilah, S.Si., M.Si.
- b. NIDN : 0005057708
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Biologi
- e. Nomor HP : 085263004047
- f. Alamat surel (e-mail) : kaluang@kaluang.com atau kaluang@gmail.com

Anggota Peneliti

- a. Nama Lengkap : Sipriyadi, S.Si., M.Si.
- b. NIDN : 0022098401
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu

Penanggung jawab : Santi Nurul Kamilah, M.Si.

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun

Biaya Tahun berjalan : Rp. 10.200.000,-

Biaya Penelitian : Rp. 10.200.000,-

Bengkulu, 20 Nopember 2013

Ketua Peneliti,

Santi Nurul Kamilah, S.Si., M.Si.
NIP. 197705052008122002

Mengetahui,
Dekan FMIPA

Dr. rer.nat. Totok Eka Suharto
NIP. 195905031986021001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian UNIB

Drs. Sarwit sarwono, M.Hum
NIP. 195810121986031003

RINGKASAN

Dewasa ini banyak penelitian yang dilakukan berdasarkan latar belakang pemahaman tradisional masyarakat mengenai pengobatan alternatif dengan efek samping yang lebih minimal dan biaya yang relatif lebih murah dibanding pengobatan secara modern. Banyak hasil penelitian yang secara klinis membuktikan bahwa memang ada manfaat positif dari kandungan yang terdapat di dalam obat-obatan tradisional (obat herbal) yang dipakai masyarakat, termasuk misalnya manfaat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*) sebagai obat antibakteri. Dalam pemanfaatannya sebagai obat antibakteri, *Garcinia mangostana* misalnya dipakai dalam pengobatan penyakit diare dan penyakit demam tipus. Secara tradisional, kebanyakan masyarakat sering menggunakan obat herbal yang merupakan gabungan dari beberapa tumbuhan.

Pengetahuan tradisional seperti ini masih banyak yang belum dikaji ulang secara medis. Madu lebah misalnya, sudah umum digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Sering kali madu lebah juga diminum sebagai campuran obat dengan tujuan agar obat terasa lebih enak. Namun pengujian efek penambahan madu lebah dalam meningkatkan manfaat dari penggunaan obat-obatan herbal belum banyak diteliti. Madu lebah juga telah lama dipercaya masyarakat memiliki manfaat sebagai antibakteri. Maka pada penelitian ini dilakukan uji untuk mengetahui bagaimana efektivitas penambahan madu lebah pada ekstrak kulit buah manggis dalam menghambat pertumbuhan sel bakteri.

Pada penelitian ini bakteri uji yang digunakan adalah *Salmonella typhi* (bakteri yang dapat menyebabkan penyakit tipus), *Escherichia coli* (bakteri yang dapat menyebabkan penyakit diare), *Staphylococcus aureus* (bakteri yang dapat menyebabkan penyakit seperti bisul, jerawat, sinusitis dan pneumonia), dan *Shigella dysenteriae* (bakteri yang dapat menyebabkan penyakit disentri). Penelitian ini memiliki manfaat penting dalam bidang kesehatan manusia yaitu untuk mencari alternatif obat yang relatif lebih efektif, aman dan murah dalam pengobatan penyakit yang disebabkan oleh keempat bakteri tersebut. Penelitian dilakukan di Laboratorium Basic Science FMIPA Universitas Bengkulu menggunakan metoda difusi kertas cakram dalam beberapa variasi campuran ekstrak kulit buah manggis dan madu lebah untuk mengetahui efek sinergis paling tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Kemampuan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri ditunjukkan dari besarnya diameter zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram.

Dari penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa efektivitas penambahan ekstrak madu pada ekstrak kulit buah manggis memperlihatkan efek sinergis dengan kemampuan daya hambat paling kuat kuat serta melebihi nilai daya hambat antibiotik kloramfenikol adalah terhadap bakteri *E. coli* dan

S. dysenteriae. Pada bakteri *E. coli*, daya hambat tertinggi adalah pada penambahan ekstrak madu 30% terhadap ekstrak kulit buah manggis 40% dengan nilai daya hambat sebesar 11,00 mm. Kemampuan daya hambat ini lebih besar dari kemampuan daya hambat kloramfenikol (8,00 mm), namun masih lebih rendah jika dibandingkan dengan kemampuan daya hambat ekstrak madu 50% terhadap *E. coli* jika digunakan secara terpisah (14,33 mm). Pada bakteri *S. dysenteriae*, kemampuan daya hambat tertinggi adalah pada penambahan 40% ekstrak madu terhadap 30% ekstrak kulit buah manggis, dengan nilai daya hambat sebesar 12,13 mm. Kemampuan daya hambat tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan daya hambat antibiotik kloramfenikol (2,53 mm), namun juga lebih rendah jika dibandingkan dengan kemampuan daya hambat ekstrak madu 50% terhadap *S. dysenteriae* ketika digunakan secara terpisah (14,20 mm). Pada bakteri *S. typhi*, efek sinergis terlihat pada penambahan madu 10% dan 50% terhadap ekstrak kulit buah manggis 10% dengan nilai daya hambat yang dihasilkan sebesar 3,00 mm. Kemampuan daya hambat tersebut tergolong lemah dan masih lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan daya hambat antibiotik kloramfenikol (5,00 mm) terhadap bakteri *S. typhi*. Penambahan ekstrak madu terhadap ekstrak kulit buah manggis dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus* memperlihatkan efek yang sinergis pada kombinasi 50% ekstrak kulit buah manggis dan 50% ekstrak madu dengan nilai daya hambat 5,00 mm. Nilai tersebut juga masih tergolong kategori lemah dan masih lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan daya hambat antibiotik kloramfenikol (5,33 mm) terhadap pertumbuhan *S. aureus* tersebut.

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	i
Ringkasan	ii
Prakata	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
Bab I. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
Bab II. Tinjauan Pustaka	3
2.1. <i>Garcinia mangostana</i> L	3
2.2. Madu Lebah	4
2.3. Bakteri <i>Salmonella typhi</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Shigella dysenteriae</i>	7
Bab III. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
Bab IV. Metode Penelitian	9
3.1. Tempat Penelitian	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Prosedur Penelitian	9
Bab V. Hasil dan Pembahasan	12
Bab VI. Kesimpulan dan Saran	20
Daftar Pustaka	21
Lampiran	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perlakuan uji daya hambat campuran ekstrak kulit buah manggis dan madu lebah dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Shigella dysenteriae</i>	11
Tabel 2.	Daya hambat ekstrak kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i>) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Shigella dysenteriae</i>	13
Tabel 3.	Daya hambat ekstrak madu lebah terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Shigella dysenteriae</i>	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Pengaruh penambahan madu lebah pada ekstrak kulit buah manggis dengan beberapa variasi kombinasi konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i>	16
Gambar 2.	Pengaruh penambahan madu lebah pada ekstrak kulit buah manggis dengan beberapa variasi kombinasi konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	17
Gambar 3.	Pengaruh penambahan madu lebah pada ekstrak kulit buah manggis dengan beberapa variasi kombinasi konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	18
Gambar 4.	Pengaruh penambahan madu lebah pada ekstrak kulit buah manggis dengan beberapa variasi kombinasi konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Shigella dysentriae</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Instrumen Pendukung	24
Lampiran 2.	Biodata Ketua dan Anggota Peneliti	30
Lampiran 3	Draf Publikasi Ilmiah	36

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia yang merupakan negara beriklim tropis adalah salah satu negara yang kaya akan berbagai jenis tumbuhan. Indonesia juga termasuk negara yang banyak memanfaatkan berbagai macam tumbuhan sebagai obat tradisional. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat tradisional atau sering dikenal juga dengan pengobatan herbal semakin populer karena diyakini memiliki efek samping yang lebih rendah, mulai dari penyakit-penyakit sederhana hingga penyakit berbahaya seperti diabetes, tumor dan kanker.

Penyakit-penyakit saluran pencernaan makanan, seperti disentri, diare, dan demam tipus merupakan penyakit yang sering dijumpai di masyarakat. Penyakit disentri dan diare ini dapat disebabkan oleh bakteri *Shigella dysenteriae*, *Escherichia coli* dan demam tipus oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penanganan medis terhadap penyakit ini biasanya dengan mengkonsumsi obat yang mengandung antibiotik yang tepat dan penanganan antiseptik secara benar. Namun penggunaan obat antibiotik dalam jangka panjang dapat menimbulkan masalah baru bagi kesehatan seperti gangguan fungsi hati, penurunan jumlah sel darah putih, timbulnya alergi dan juga dapat menimbulkan resistensi sehingga pengobatan penyakit memerlukan dosis antibiotik yang lebih tinggi (Haryadi, 2012).

Pemanfaatan obat tradisional (pengobatan herbal) semakin meningkat seiring dengan adanya slogan 'back to nature (kembali ke alam)'. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji efektivitas obat-obatan herbal tradisional bagi kesehatan manusia termasuk sifat antibakteri tumbuhan tertentu, misalnya sifat positif sebagai antibakteri pada penggunaan ekstrak kulit buah manggis (Majalah Sains Indonesia, 2013).

Masih banyak klaim obat-obatan herbal yang digunakan masyarakat yang belum diujikan kembali secara klinis hingga saat ini. Sebagai contoh, klaim khasiat kurma dapat memusnahkan cacing di dalam sistem pencernaan apabila biji kurma, pelepah buah pea (*Ceratonia siliqua*) dan bir manis ('sweet beer') dicampurkan dalam kadar tertentu, direbus dan diperas sebelum diminumkan (Rahmadi, 2010). Hal ini memberi peluang bagi peneliti dibidang kesehatan untuk

terus menggali dan mengkaji lebih jauh mengenai pemanfaatan tumbuhan oleh masyarakat secara tradisional, sehingga dapat dibuktikan dan dijelaskan secara lebih ilmiah.

Dalam pengobatan tradisional, sering pula masyarakat menyertakan madu lebah sebagai campuran obat herbal. Sebagian besar alasannya adalah agar obat herbal yang diminum terasa lebih enak dengan campuran rasa manis dari madu. Banyak penelitian telah dilakukan terhadap manfaat madu yang ternyata membuktikan bahwa madu lebah memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh manusia seperti bermanfaat dalam pengobatan masalah pernafasan, infeksi saluran pencernaan dan bermacam-macam penyakit lainnya. Madu juga dapat digunakan sebagai antimikroba sehingga dapat digunakan untuk membalut luka, luka bakar dan borok di kulit untuk mengurangi sakit dan bau dengan cepat (Mulu *et.al*, 2004). Hasil penelitian Hariyati (2010) membuktikan bahwa madu lebah memiliki sifat antibakteri dengan konsentrasi minimum penghambatan pada konsentrasi 30%. Sifat antibakteri ini diketahui lebih tinggi pada madu lebah hutan.

1.2. Permasalahan

Sampai saat ini penelitian mengenai pemanfaatan obat herbal dengan efek samping minimal masih terus dilakukan. Namun belum banyak penelitian yang telah dilakukan untuk menguji bagaimana peningkatan efektivitas ekstrak tumbuhan tertentu jika dicampur dengan obat herbal lainnya yang memiliki manfaat yang sama. Kulit buah manggis telah teruji dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, misalnya teruji positif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *S. epidermis* dengan Nilai Konsentrasi Hambatan Minimum ekstrak kulit buah manggis sebesar 2 %. Namun belum diketahui bagaimana efektivitas dari ekstrak kulit buah manggis sebagai antibakteri jika ditambahkan dengan madu lebah yang juga diketahui juga memiliki daya antibakteri. Beberapa hasil penelitian lain misalnya terhadap tumbuhan yang sama-sama memiliki senyawa antioksidan, ketika digunakan secara bersamaan menghasilkan efek yang antagonis (melemahkan), sementara ketika digunakan secara terpisah memiliki manfaat yang positif dalam menanggulangi penyakit

tertentu. Sementara diketahui cukup luas bahwa masyarakat secara tradisional sering menggunakan madu secara bersamaan dengan obat herbal lainnya tetapi lebih pada tujuan untuk mengubah cita rasa serta bau dari obat tersebut. Berdasarkan hal itu maka menarik untuk dilakukan uji untuk mengetahui efektivitas dari penambahan madu lebah pada ekstrak kulit buah manggis khususnya dalam pemanfaatannya sebagai antibakteri. Penambahan madu lebah dalam campuran obat tradisional yang memang sudah biasa dilakukan dikalangan masyarakat selain dapat mengubah rasa menjadi lebih enak di lidah, diduga penambahan madu lebah juga dapat meningkatkan khasiat ekstrak kulit buah manggis karena sama-sama memiliki sifat antibakteri dan senyawa antioksidan yang tinggi (efek sinergis). Secara umum penelitian ini akan menghasilkan nilai kemampuan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri dengan menggunakan larutan uji campuran ekstrak kulit buah manggis dan madu lebah yang akan terlihat dalam bentuk ukuran diameter zona bening yang dihasilkan. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1998. *Honey (Scientific Report)*. Office of Complementary Medicines. Edisi Desember 1998
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava*.L., *Bioscientiae*, Vol.1, No.1: 31-38.
- Ardiansyah, 2005. *Daun Beluntas sebagai Bahan Antibakteri dan Antioksidan*. (<http://www.beritaiptek.com/zberita-beritaiptek-2005-05-31-Daun-Beluntas-Sebagai-Bahan-Antibakteri-dan-Antioksidan.shtml/>)
- Davis, W.W. dan T. R. Stout. 1995. *Disc Plate Methods of microbiological Antibiotic Assay*.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*. PT. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Gupte, S. 1994. *Mikrobiologi Dasar. Ed. III.*. Binarupa Aksara, Jakarta
- Hariyati, L.F. 2010. Aktivitas Antibakteri Berbagai Jenis Madu Terhadap Mikroba Pembusuk (*Pseudomonas fluorescens* FNCC 0071 dan *Pseudomonas putida* FNCC 0070). *Skripsi Sarjana*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Haryadi, E. 2012. Waspada! Efek Samping Menggunakan Antibiotik!. <http://www.deherba.com/perhatikan-efek-samping-menggunakan-anti-biotik.html>

- Jeffrey, A.E. dan C.M. Echazaretta. 1997. Medical Uses of Honey. *Rev Biomed* 1996 ; 7:43-49.
- Jawetz, E., Melnick, J. L, Adelberg. 2008 . *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Jakarta: EGC.
- Jujun, P., Taesotikul, W., Pootakham, K., Duangrat, C., Tharavigitkul, P., Pongpaibul, Y. 2006. Acute and repeated Dose Toxicities of *Garcinia Mangostana* Rind extract. *Proceedings of 6th National Symposium on Graduate Research*. Graduate School of Chulalongkorn University, Thailand.
- Lathifah, Q.A. 2008. Uji efektifitas ekstrak kasar senyawa Antibakteri pada buah belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi* L.) Dengan variasi pelarut. *Skripsi Sarjana*. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam negeri (uin) Malang. Malang
- Mahabusarakam W, Kuaha K, Wilairat P, Taylor WC. 2006. Prenylated xanthenes as potential antiplasmodial substances. *Planta Med*. 72(10):912-916.
- MajalahKesehatan. 2010. 7 manfaat madu untuk kesehatan. <http://majalahkesehatan.com/7-manfaat-madu-untuk-kesehatan/>
- Majalah Sains Indonesia. 2012. *Cegah Kanker dengan Kulit Buah Manggis*. <http://www.sainsindonesia.co.id>
- Mulu, A., B. Tessema, and F. Derby, 2004. *In vitro* Assesment of The Antimicrobial Potential of Honey on Common Human Pathogens. *Ethiop. J. Health Dev*. 2004:18 (2).
- Mundo, M.A., Olga I. Padilla-Zakour, and R.W. Worobo, 2004. Growth Inhibition of Food Pathogens and Food Spoilage Organisms by Selected Raw Honeys. *International Journal of Microbiology* 97 : 1-8
- Poeloengan, M. dan Praptiwi. 2010. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media Litbang Kesehatan* Vol. XX No. 2 Tahun 2010
- Sakagami Y, Inuma M, Piyasena KG, Dharmaratne HR. 2005. Antibacterial activity of alpha-mangostin against vancomycin resistant Enterococci (VRE) and synergism with antibiotics. *Phytomedicine*. 12(3):203-208.
- Shinta, 2002. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Anti Mikroba dari Daun Tumbuhan. *Piper sarmentosum* Roxb. Ex Hunter. ([http://digi lib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-s2-2002-shinta-1629-mikroba&q=Obat](http://digi.lib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-s2-2002-shinta-1629-mikroba&q=Obat))
- Suksamrarn S, Suwannapoch N, Phakhodee W, Thanuhiranlert J, Ratananukul P, Chimnoi N, Suksamrarn A. 2003. Antimycobacterial activity of prenylated xanthenes from the fruits of *Garcinia mangostana*. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 51(7):857-859.
- Pelczar, M.J., dan Chan, E.C.S., 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid 1*. Alih Bahasa: Hadioetomo, R. S., Imas, T., Tjitrosomo, S.S., dan Angka, S.L. UI-Press.
- Prihatman, K., 2000, *Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Kantor Deputi Menegristek Bidang pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi BPP Teknologi, Jakarta.
- Rahmadi, A. 2010. Kurma. <http://arahmadi.net/tulisan/Kurma.pdf>

Ratnayani, K., N.M.A. D. Adhi S., dan I G.A.M.A.S. Gitadewi. 2008. Penentuan Kadar Glukosa dan Fruktosa Madu Randu dan Madu Kelengkeng 35 dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Kimia* 2 (2) : 77-86.

Susiana. 2013. *75 Manfaat Kulit Buah Manggis untuk Kesehatan*. <http://forum.kompas.com/alternatif/239194-75-manfaat-kulit-manggis-untuk-kesehatan.html>