

**EKSTRAK KASAR KAYU MANGGIS (*Garcinia mangostana*
Lamk.) DAN KAYU NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI NIRA AREN (*Arenga pinnata*
(Wurmb.) Merr.)**

SKRIPSI



**AHMAD SUKANDI
203 13 11 001**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi Ekstrak Kasar Kayu Manggis (*Garcinia mangostana* Lamk.) dan Kayu Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Pengawet Alami Nira Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) adalah karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Balunjuk, Agustus 2018



ABSTRAK

AHMAD SUKANDI (2031311001). Ekstrak Kayu Manggis (*Garcinia mangostana* Lamk.) dan kayu Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Pengawet Alami Nira Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). BUDI AFRIYANSYAH dan ROSHA KURNIA FEMBRIYANTO

Nira aren memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kandungan gula tinggi yang terdapat pada nira menyebabkan nira aren rentan terhadap fermentasi. Pengawet alami yang biasanya dipakai oleh penyadap nira aren di Bangka Belitung ialah kayu manggis dan kayu nangka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya aktivitas antimikrob dalam kayu manggis dan kayu nangka terhadap *Saccharomyces cerevisiae* dan *Acetobacter* sp. yang umumnya terdapat pada nira. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi terbaik ekstrak kayu manggis dan kayu nangka untuk mempertahankan mutu nira aren. Prosedur penelitian ini meliputi uji fitokimia, uji aktivitas antimikrob secara *in vitro*, aplikasi ekstrak kayu manggis dan kayu nangka dalam menghambat *S. cerevisiae* dan *Acetobacter* sp. serta uji organoleptik. Hasil penelitian ini melaporkan bahwa ekstrak kayu manggis dan kayu nangka mengandung saponin, tanin dan alkaloid dan hanya ekstrak kayu manggis yang mengandung flavonoid dan fenol. Ekstrak kayu manggis konsentrasi 14% merupakan perlakuan terbaik dalam uji antimikrob secara *in vitro* dan aplikasi. Uji organoleptik melaporkan bahwa ekstrak kayu manggis 8% memberikan rasa terbaik dan ekstrak manggis dan konsentrasi 6% menunjukkan warna terbaik.

Kata Kunci: *Acetobacter* sp., aren, manggis, nangka, pengawet, *Saccharomyces cerevisiae*.

ABSTRACT

AHMAD SUKANDI (2031311001). CRUDE EXTRACT OF MANGGOSTEEN (*Garcinia mangostana* Lamk.) WOOD AND JACK FRUIT (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.). WOOD AS NATURAL PRESERVATIVE OF PALM SAP (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) BUDI AFRIYANSYAH and ROSHA KURNIA FEMBRIYANTO

Palm sap has high economic value. The high sugar content found in the sap causes palm sap to be susceptible to fermentation. Natural preservatives that are usually used by palm sap tappers in Bangka Belitung are mangosteen wood and jackfruit wood. The purpose of this study was to prove the existence of antimicrobial activity in mangosteen wood and jackfruit wood against *Saccharomyces cerevisiae* and *Acetobacter* sp. commonly found in sap. This study also aims to get the best concentration of mangosteen wood extract and jackfruit wood to maintain the quality of palm juice. The procedure of this study includes phytochemical test, in vitro antimicrobial activity test, application of mangosteen wood extract and jackfruit wood in inhibiting *S. cerevisiae* and *Acetobacter* sp. and organoleptic test. The results of this study report that mangosteen wood extract and jackfruit wood contain saponins, tannins and alkaloids and only mangosteen wood extract containing flavonoids and phenols. Mangosteen wood extract 14% concentration is the best treatment in antimicrobial tests in vitro and application. Organoleptic test reported that 8% mangosteen wood extract gave the best taste and mangosteen extract and 6% concentration showed the best color.

Keyword: *Acetobacter* sp., palm, mangosteen, jackfruit, preservative, *Saccharomyces cerevisiae*



© Hak Cipta milik UBB, tahun 2018
Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah; pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UBB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin UBB

**EKSTRAK KASAR KAYU MANGGIS (*Garcinia mangostana*
Lamk.) DAN KAYU NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI NIRA AREN (*Arenga pinnata*
(Wurmb.) Merr.)**

AHMAD SUKANDI

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Ekstrak Kasar Kayu Manggis (*Garcinia mangostana* Lamk.) dan Kayu Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Pengawet Alami Nira Aren (*Arenga pinnata* (Wurmh.) Merr.)

Nama : Ahmad Sukandi

NTM : 2031311001

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan majelis penguji pada hari Jumat, 20 Juli 2018 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains.

Ketua : Dr. Eddy Nurtjahya, M. Sc.

()

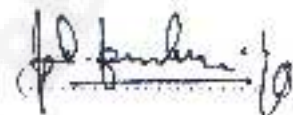
Anggota 1 : Nur Annis Hidayati, S. Si., M. Sc

()

Anggota 2 : Budi Afriyansyah, S. Si., M. Si.

()

Anggota 3 : Rosha Kurnia Fembriyanto, S. Si., M. Si.

()

Balunjuk, Agustus 2018

Mengetahui
Ketua Program Studi Biologi



Dr. Eddy Nurtjahya, M. Sc. .

Tanggal Lulus :

**EKSTRAK KASAR KAYU MANGGIS (*Garcinia mangostana*
Lamk.) DAN KAYU NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI NIRA AREN (*Arenga pinnata*
(Wurmb.) Merr.)**

Oleh

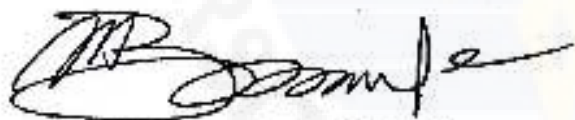
AHMAD SUKANDI
2031311001

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains

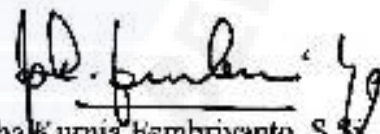
Disetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Budi Afriyansyah, S. Si., M. Si.



Rosha Kurnia Pembriyanto, S. Si., M. Si.

Balunijuk, Agustus 2018

Dekan

Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi

Universitas Bangka Belitung



Tri Lestari, S. P., M. Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul Ekstrak Kasar Kayu Manggis (*Garcinia mangostana* Lamk.) dan Kayu Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Pengawet Alami Nira Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr). Skripsi ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Biologi pada Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.

Penulis menyadari bahwa kelancaran pada masa perkuliahan serta dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan oleh berbagai pihak. Ucapan terimakasih penulis sampaikan terutama kepada Ayah dan Ibu tercinta Supendi dan Muryani yang selalu memberikan dukungan dan do'a yang menjadi motivasi bagi penulis untuk berjuang meraih keberhasilan. Ucapan terimakasih dan rasa hormat juga penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si sebagai Dekan Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi.
2. Bapak Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc. sebagai Ketua Jurusan Program Studi Biologi.
3. Bapak Budi Afriyansyah, S.Si., M.Si, Bapak Rosha Kurnia Fembriyanto, S.Si., M.Si., serta bapak Yulian Fakhurrozi S. Pd., M. Si. sebagai Pembimbing.
4. Dosen Pembahas Bapak Muhammad Ikhsan S. TP., M. Si., Ibu Eka Sari, S. Si., M. Si., Ibu Nur Annis Hidayati, S. Si., M. Sc., dan Ibu Anggraeni, S. Si., M. Si. yang telah memberikan pengarahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Teman seperjuangan penelitian dari awal pembuatan skripsi sampai akhir Julis Suganda.
6. Teman-teman seperjuangan Biologi Angkatan 2013.

7. Teman penyemangat Ayu Astriyani dan teman seperjuangan wisuda kos hijau Halipatul Fikri, Muhammad Iqbal, Nuryadi, Revi, Samsul, Aldan, Riyan Saputra, dan Tomi.

8. Semua pihak yang telah ikhlas membantu skripsi ini dari awal hingga akhir.

Penulis berharap skripsi ini bisa memberi manfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila ada kesalahan didalam skripsi ini, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar skripsi ini menjadi lebih baik.

Balunijuk, Agustus 2018

Ahmad Sukandi



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan	2
Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Klasifikasi dan Deskripsi Tanaman Aren	4
Penyebaran dan Tempat Tumbuh Aren	5
Penyadapan Nira Aren	6
Nira Tanaman Aren	6
Mikroorganisme Perusak Nira Aren	7
Bahan Pengawet Alami Nira Aren	9
BAHAN DAN METODE	14
Waktu dan Tempat	14
Alat dan Bahan	14
Cara Kerja	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Hasil	21
Pembahasan	31
KESIMPULAN DAN SARAN	42

Kesimpulan	42
Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43



DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Lokasi pengambilan sampel.....	14
Tabel 2	Klasifikasi respon hambat mikrob	18
Tabel 3	Rendemen ekstrak kayu manggis dan kayu nangka hasil ekstraksi.....	21
Tabel 4	Uji fitokimia ekstrak kayu Manggis dan ekstrak kayu nangka...	21
Tabel 5	Pengaruh ekstrak kayu manggis dan ekstrak kayu nangka terhadap diameter zona hambat (mm) bakteri <i>Acetobacter</i> sp. dan khamir <i>S. cerevisiae</i>	22
Tabel 6	Hasil analisis sidik ragam terhadap diameter hambat koloni bakteri <i>Acetobacter</i> sp. dan khamir <i>S. cerevisiae</i>	23
Tabel 7	Uji lanjut Duncan pada faktor jenis ekstrak terhadap diameter koloni bakteri <i>Acetobacter</i> sp. dan <i>S. cerevisiae</i>	23
Tabel 8	Uji lanjut Duncan pada faktor konsentrasi terhadap diameter koloni bakteri <i>Acetobacter</i> sp. dan <i>S. cerevisiae</i>	24
Tabel 9	Hasil uji Duncan interaksi antara ekstrak dan konsentrasi terhadap diameter koloni bakteri <i>Acetobacter</i> sp.....	25
Tabel 10	Rata-rata total nilai <i>Optical Density</i> (OD) dengan penambahan ekstrak kayu manggis dan ekstrak kayu nangka dengan perlakuan penambahan inokulasi kultur tunggal <i>S. cerevisiae</i> , kultur tunggal <i>Acetobacter</i> sp. dan kultur campuran <i>S. cerevisiae</i> dan <i>Acetobacter</i> sp.....	26
Tabel 11	Rata-rata total gula dan total pH dengan penambahan ekstrak kayu manggis dan ekstrak kayu nangka dengan perlakuan penambahan inokulasi kultur tunggal <i>S. cerevisiae</i> , kultur tunggal <i>Acetobacter</i> sp. dan kultur campuran <i>S. cerevisiae</i> dan <i>Acetobacter</i> sp.....	27
Tabel 12	Analisis sidik ragam pengaruh ekstrak, konsentrasi dan	

	interaksi terhadap rasa, warna, aroma, dan tekstur gula semut nira aren.....	29
Tabel 13	Uji lanjut Duncan interaksi ekstrak dan konsentrasi terhadap rasa gula semut nira aren.....	30
Tabel 14	Uji lanjut Duncan pengaruh ekstrak terhadap total warna gula semut nira aren.....	30
Tabel 15	Hasil uji lanjut Duncan pengaruh konsentrasi terhadap total warna gula semut nira aren.....	31



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 <i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	5
Gambar 2 <i>Garcinia mangostana</i> Lamk.	10
Gambar 3 <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	13
Gambar 4 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Acetobacter</i> sp. dan khamir <i>S. cerevisiae</i>	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan asal isolat <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	48
Lampiran 2 Surat Keterangan asal isolat <i>Acetobacter</i> sp.....	49
Lampiran 3 Proses Pembuatan Ekstrak.....	50
Lampiran 4 Uji Fitokimia.....	51
Lampiran 5 Uji Aktivitas Antimikrob <i>S. cerevisiae</i>	52
Lampiran 6 Uji Aktivitas Antimikrob <i>Acetobacter</i> sp.....	53
Lampiran 7 Zona Bening <i>S. cerevisiae</i> dan <i>Acetobacter</i> sp.....	54
Lampiran 8 Uji Organoleptik Gula Semut Nira Aren.....	55
Lampiran 9 Nilai <i>Optical Density</i> <i>S. cerevisiae</i> pada nira aren.....	56
Lampiran 10 Nilai <i>Optical Density</i> <i>Acetobacter</i> sp pada nira aren..	57
Lampiran 11 Nilai <i>Optical Density</i> Mikrob Campuran pada nira aren.....	58
Lampiran 12 Total gula nira aren dengan penambahan <i>S. cerevisiae</i> dan <i>Acetobacter</i> sp.....	59
Lampiran 13 Total pH nira aren dengan penambahan <i>S. cerevisiae</i> dan <i>Acetobacter</i> sp.....	60
Lampiran 14 Total gula nira aren dengan penambahan mikrob campuran.....	61
Lampiran 15 Total pH nira aren dengan penambahan mikrob campuran.....	62
Lampiran 16 Daftar pertanyaan untuk uji organoleptik gula semut nira aren.....	63
Lampiran 17 Hasil Kuisisioner Uji Organoleptik Gula Semut Nira Aren.....	64
Lampiran 18 Lanjutan Hasil Kuisisioner Uji Organoleptik Gula Semut Nira Aren.....	xvii 65