



**PENGARUH SUHU DAN LAMA MASERASI TERHADAP
RENDEMEN DAN KARAKTERISTIK FUNGSIONAL TEKNIS
EKSTRAK KASAR POLISAKARIDA LARUT AIR TEPUNG BIJI
DURIAN (*Durio zibethinuss* Murr.)**

SKRIPSI

oleh

Charisma Andini

NIM 091710101002

DPU : Dr. Ir. Herlina, M.P.

DPA : Dr. Ir. Maryanto, M.Eng.

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PENGARUH SUHU DAN LAMA MASERASI TERHADAP
RENDEMEN DAN KARAKTERISTIK FUNGSIONAL TEKNIS
EKSTRAK KASAR POLISAKARIDA LARUT AIR TEPUNG BIJI
DURIAN (*Durio zibethinuss* Murr.)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

oleh

Charisma Andini
NIM 091710101002

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, puji syukur atas segala rahmat, hidayah serta Inayah-Nya;
2. Ibunda Dra. Rr. Ani Herinia Warsiandari dan Ayahanda Drs. Ec. Budi Agus Widjajanto tercinta yang telah memberikan doa restu dan memberi semangat, serta dukungan selama ini;
3. Saudaraku Charis Hernanto dan Charisna Adinda yang telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi atas penyelesaian pendidikanku;
4. Sahabat tercinta Welly Bachtiar K yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam segala hal;
5. Sahabat seperjuangan Niken PD, Ratna Windari, Agustia DP, dan Yuanita Harmoni yang telah memberikan semangat, semoga kita bisa sukses bersama;
6. Guru-guruku sejak TK Persis, SDN Pogar II Bangil, SMPN 1 Bangil, SMAN 1 Bangil sampai dengan perguruan tinggi;
7. Almamater Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(terjemahan Q. S. Alam Nasyroh ayat 6)^{*)}

Apabila kita takut gagal, itu berarti kita telah membatasi kemampuan kita. ^{**)}

Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba karena di dalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil (Mario Teguh).^{***)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Karya Toha Putra.

^{**)} Henry Ford. 2011. *Kata-kata Motivasi dari Orang-orang Terkenal*. <http://www.indoforum.org/blogs> [20 Desember 2013].

^{***)} Wiryanta, B.W. 2010. *Sukses Kerja dengan Ijazah SMA/SMK: Panduan Tepat Bagi yang Nggak Mau & Bosan Nganggur*. Jakarta: Visimedia.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Charisma Andini

NIM : 091710101002

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Suhu dan Lama Maserasi terhadap Rendemen dan Karakteristik Fungsional Teknis Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr.)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Desember 2013

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'A' followed by a series of loops and a long, sweeping tail that ends in a small hook.

Charisma Andini
NIM 091710101002

SKRIPSI

**PENGARUH SUHU DAN LAMA MASERASI TERHADAP
RENDEMEN DAN KARAKTERISTIK FUNGSIONAL TEKNIS
EKSTRAK KASAR POLISAKARIDA LARUT AIR TEPUNG BIJI
DURIAN (*Durio zibethinuss* Murr.)**

Oleh

Charisma Andini
NIM 091710101002

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Ir. Herlina, M.P.
NIP 196605181993022001

Dosen Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Maryanto, M.Eng.
NIP 195410101983031004

PENGESAHAN

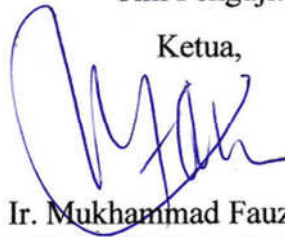
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu dan Lama Maserasi terhadap Rendemen dan Karakteristik Fungsional Teknis Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr.)” telah diuji dan disahkan pada:

hari,tanggal : Selasa, 31 Desember 2013

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,



Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si.
NIP 196307011989031004

Anggota I,



Ir. Djumarti
NIP 194904101980032002

Anggota II,



Eka Ruriani, S.TP., M.Si.
NIP 197902232006042001

Mengesahkan

Dekan,



Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.
NIP 196912121998021001

RINGKASAN

Pengaruh Suhu dan Lama Maserasi terhadap Rendemen dan Karakteristik Fungsional Teknis Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr.); Charisma Andini, 091710101002; 2013: 53 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Buah durian merupakan buah musiman yang selama ini hanya dikonsumsi daging buahnya saja, sedangkan bijinya dibuang dan tidak dimanfaatkan. Salah satu alternatif pengolahan biji buah durian adalah mengolahnya menjadi tepung agar dapat meningkatkan daya simpan, serta mengolahnya menjadi ekstrak kasar polisakarida larut air (PLA). Penelitian ini merupakan salah satu upaya mencari metode ekstraksi PLA tepung biji durian yaitu variasi suhu maserasi dan lama maserasi untuk memperoleh rendemen PLA yang tinggi. Selain itu untuk memperoleh karakteristik fungsional teknis ekstrak kasar PLA dari tepung biji durian. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian karakteristik sifat fungsional teknis ekstrak kasar PLA tepung biji durian yang nantinya diharapkan dapat menghasilkan rendemen yang tinggi. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama maserasi terhadap rendemen ekstrak kasar PLA dari tepung biji durian dan menganalisis pengaruh lama maserasi terhadap rendemen dan sifat fungsional teknis ekstrak kasar PLA dari tepung biji durian. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah dan meningkatkan nilai jual biji durian, serta dapat dijadikan acuan aplikasi pada produk pangan dan non pangan.

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk memproduksi tepung biji durian. Penelitian utama yaitu memproduksi ekstrak kasar PLA tepung biji durian kering dengan variasi suhu dan lama maserasi. Suhu yang digunakan yaitu 30, 40, dan 50° C. Berdasarkan suhu maserasi optimal maka dilanjutkan dengan variasi lama maserasi 0 jam, 1 jam, dan 2 jam yang bertujuan mendapatkan rendemen PLA terbesar. Hasil dari

penelitian dilakukan analisis karakteristik sifat fungsional teknis ekstrak kasar PLA biji durian. Percobaan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan dan data hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk tabel, dengan menghitung rata-rata. Untuk mempermudah interpretasi data, maka data hasil pengamatan ditabulasi selanjutnya nilai rata-rata ulangan hasil penelitian di plotting dalam bentuk grafik serta standar deviasi atau histogram selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rendemen tertinggi pada perlakuan maserasi suhu 50° C dan lama maserasi 2 jam sebesar 4,28% dengan nilai daya emulsi 5,65 m²/g; stabilitas emulsi 257,62; daya buih 245,72 ml/g; stabilitas emulsi 17,77%; kelarutan 0,73%; OHC 743,46%; dan WHC 5674,84%. Lama maserasi secara deskriptif berpengaruh terhadap sifat fungsional teknis ekstrak kasar PLA, meliputi viskositas, emulsi, buih, kelarutan dalam air, OHC, dan WHC.

SUMMARY

The Influence of Temperature and Maceration Time on the Yield and Technical Functional Characteristics of Polysaccharide Extracts Water Soluble Crude of Durian (*Durio zibethinuss* Murr.) Seed Flour; Charisma Andini, 091710101002; 2013: 53 pages; Department of Agricultural Technology Product Faculty of Agricultural Technology University of Jember.

The fruit durian is a seasonal fruit during this just consumed meat only fruits, while the seeds are discarded and not utilized. One alternative processing fruit durian is prepared into the flour so that it can increase the power save, and turn it into a crude extract of water soluble polysaccharides (WSP). This research is one of the efforts searching for the method of extraction of durian seed flour WSP i.e. temperature variations maceration and long maceration to obtain a high yield in WSP. In addition to gaining technical esktrak rough functional characteristics of durian seed flour WSP. Therefore need to do research on the functional nature of the technical characteristics of the crude extract of durian seed flour WSP which is later expected to yield high. The purpose of the research was to determine the influence of temperature and long maceration to extract crude WSP yield of grain powder durian and analyze the effect of a long maceration of the yield and crude extracts technical functional properties of WSP of durian seed flour. The results of this research are expected to reduce waste and increase the value of selling durian seeds are referable, as well as applications in the food and non-food products.

Research is done in 2 stages: preliminary research and primary research. Preliminary research done for producing seed flour, durian. The primary research that is producing crude extracts WSP durian seed flour dry with a long maceration and temperature variations. Temperature used i.e. 30, 40, and 50o c. based on optimal temperature maceration then followed by a long maceration variation 0, 1, and 2 hours aimed at getting the biggest yield in WSP. The results of the research carried

out an analysis of the characteristics of functional properties of crude extracts technical WSP durian seeds. The experiment was conducted as many as 3 times repeats the observations and the data displayed in the form of a table, by calculating the average. To facilitate interpretation of the data, then the data is tabulated next observations the average value of the research results in plotting numbers in the form of graphs as well as the standard deviation or the next histogram are analyzed by descriptive.

The results showed the highest yield rate in the treatment of 50° C temperature maceration and long maceration 2 hours amounted to 4,28% by value of its emulsion 5.65 m²/g; emulsion stability 257,62; power froth 245,72 ml/g; the stability of the emulsion 17,77%; solubility of 0,73%; OHC 743,46%; and WHC 5674,84%. Long maceration in descriptive technical functional properties to extract crude WSP, including viscosity, emulsions, froth, solubility in water, OHC, and WHC.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT pencipta semesta alam atas segala rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Suhu dan Lama Maserasi terhadap Rendemen dan Karakteristik Fungsional Teknis Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr.)” dengan baik dan benar.

Berbekal kemampuan dan pengetahuan, penulis berusaha menyelesaikan skripsi ini semaksimal mungkin yang disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Giyarto, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
3. Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP., M.Si dan Nurud Diniyah, S.TP., M.P selaku Komisi Bimbingan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
4. Dr. Ir. Herlina, M.P selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Maryanto, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dengan tulus, petunjuk serta motivasi dalam penulisan skripsi ini hingga selesai;
5. Seluruh teknisi laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (Mbak Sari, Mbak Wim, Mbak Ketut, dan Pak Mistar) yang telah memberikan masukan dan bantuan selama di Lab., sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik;

6. Seluruh karyawan di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu;
7. Kedua orang tuaku, Mama dan Papa tercinta yang telah memberikan doa restu serta motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
8. Kakakku Charis Hernanto dan Adikku Charisna Adinda yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, dukungan, serta motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
9. Sahabatku tersayang Welly Bachtiar K yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, dan motivasi selama awal kuliah sampai penyusunan skripsi ini;
10. Sahabat seperjuangan Niken PD, Ratna Windari, Agustia DP, Yuanita Harmoni yang telah memberikan semangat dan kebersamaan dalam suka dan duka;
11. Adek-adek kost Halmahera (Dyana/Pipo, Vita/Boo, dan Riska/Kuntet) yang telah memberikan suasana kebersamaan dan dukungan;
12. Teman-teman seperjuangan Tim PLA (Evan, Diki, dan Ayu) yang telah memberikan suasana kebersamaan dan keceriaan selama penelitian;
13. Keluarga THP 2009 (STAR GENERATION) yang tidak bisa disebutkan satu per satu, tetap semangat dalam berjuang bersama.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat guna perbaikan skripsi. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak khususnya pembaca.

Jember, 31 Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Buah Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr.)	4
2.2 Biji Durian	5
2.3 Tepung Biji Durian	7
2.4 Polisakarida Larut Air (PLA)	8
2.5 Ekstraksi Polisakarida Larut Air	9
2.6 Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Terhadap Ekstraksi	10
2.7 Sifat Fungsional Teknis Polisakarida Larut Air (PLA)	12
2.7.1 Viskositas	12
2.7.2 Daya Emulsi	12

2.7.3 Daya Buih	13
2.7.4 <i>Water Holding Capacity</i> (WHC)	14
2.7.5 <i>Oil Holding Capacity</i> (OHC)	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	15
3.1.1 Bahan Penelitian	15
3.1.2 Alat Penelitian	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Analisis dan Interpretasi Data	15
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4 Parameter Pengamatan	21
3.5 Prosedur Analisis	21
3.5.1 Rendemen	21
3.5.2 Kecerahan Warna/ <i>Lightness</i>	21
3.5.3 Viskositas Pengaruh Suhu dan pH	22
3.5.4 Daya Emulsi dan Stabilitas Emulsi	22
3.5.5 Daya Buih dan Stabilitas Buih	23
3.5.6 Kelarutan Dalam Air	24
3.5.7 <i>Oil Holding Capacity</i> (OHC)	24
3.5.8 <i>Water holding Capacity</i> (WHC)	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pengaruh Suhu Maserasi Terhadap Rendemen Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	26
4.2 Pengaruh Lama Maserasi Terhadap Rendemen Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	27
4.3 Kecerahan Warna Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	28
4.4 Viskositas Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Perlakuan Suhu	30

4.5	Viskositas Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Perlakuan pH	32
4.6	Daya Emulsi dan Stabilitas Emulsi Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	33
4.7	Daya Buih dan Stabilitas Buih Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	36
4.8	Kelarutan Dalam Air Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	38
4.9	<i>Oil Holding Capacity</i> (OHC) Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	39
4.10	<i>Water Holding Capacity</i> (WHC) Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian	40
BAB 5.	PENUTUP	42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Buah Durian per 100 g Bahan	5
2.2 Komposisi Kimia Biji Durian dalam 100 g Bahan	7

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Biji Buah Durian	6
3.1 Prosedur Pembuatan Tepung Biji Durian	17
3.2 Prosedur Pembuatan Ekstrak Kasar Tepung Biji Durian Kering pada Berbagai Suhu Maserasi	18
3.3 Prosedur Pembuatan Ekstrak Kasar Tepung Biji Durian Kering pada Berbagai Lama Maserasi	20
4.1 Rendemen Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Suhu Maserasi	26
4.2 Rendemen Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi pada Suhu 50° C	28
4.3 Bubuk Ekstrak Kasar PLA	29
4.4 Kecerahan Warna Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	29
4.5 Viskositas Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian Hasil Maserasi pada Berbagai Variasi Suhu	31
4.6 Viskositas Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian Hasil Maserasi pada Berbagai Variasi pH	32
4.7 Daya Emulsi Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	34
4.8 Stabilitas Emulsi Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	35
4.9 Daya Buih Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	36
4.10 Stabilitas Emulsi Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	37
4.11 Kelarutan Dalam Air Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	38

4.12	OHC Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	39
4.13	WHC Ekstrak Kasar PLA Tepung Biji Durian pada Berbagai Lama Maserasi	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Total Rendemen Berdasarkan Variasi Suhu Maserasi	47
2. Total Rendemen Berdasarkan Variasi Lama Maserasi	47
3. Nilai Kecerahan Warna	47
4. Nilai Viskositas Berdasarkan Pengaruh Suhu	48
5. Nilai Viskositas Berdasarkan Pengaruh pH	49
6. Nilai Daya Emulsi dan Stabilitas Emulsi	51
7. Nilai Daya Buih dan Stabilitas Buih	51
8. Nilai Kelarutan Dalam Air	51
9. Nilai OHC	52
10. Nilai WHC	52