



**TEKNIK PEMATAHAN MASA DORMANSI BENIH MELINJO
(*Gnetum gnemon* L.) BERDASARKAN ANALISIS PERUBAHAN
BIOKIMIA PADA FASE PERKECAMBAHAN**

SKRIPSI

Oleh:

**Ludviyanto Laksana Putra
NIM 091510501036**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**TEKNIK PEMATAHAN MASA DORMANSI BENIH MELINJO
(*Gnetum gnemon* L.) BERDASARKAN ANALISIS PERUBAHAN
BIOKIMIA PADA FASE PERKECAMBAHAN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh:

**Ludviyanto Laksana Putra
NIM 091510501036**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ludvianto Laksana Putra

NIM : 091510501036

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Teknik Pematahan Masa Dormansi Benih Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Berdasarkan Analisis Perubahan Biokimia pada Fase Perkecambahan” 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 isi sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 24 Februari 2014

Yang Menyatakan,

Ludvianto Laksana Putra
NIM 091510501036

SKRIPSI

TEKNIK PEMATAHAN MASA DORMANSI BENIH MELINJO (*Gnetum gnemon* L.) BERDASARKAN ANALISIS PERUBAHAN BIOKIMIA PADA FASE PERKECAMBAHAN

Oleh :

**Ludviyanto Laksana Putra
NIM 091510501036**

Pembimbing

**Pembimbing Utama : Tri Agus Siswoyo, SP., M. Agr., Ph.D
NIP. 197008101998031001**

**Pembimbing Anggota : Ir. Bambang Sukowardojo, MP.
NIP. 195212291981031001**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Teknik Pematangan Masa Dormansi Benih Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Berdasarkan Analisis Perubahan Biokimia pada Fase Perkecambahan” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 29 Januari 2014
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji
Penguji I,

Tri Agus Siswoyo, SP., M. Agr., Ph.D.
NIP. 197008101998031001

Penguji II,

Penguji III,

Ir. Bambang Sukowardojo, MP.
NIP. 195212291981031001

Ir. Setiyono, MP.
NIP. 196301111987031002

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT.
NIP. 195901021988031002

RINGKASAN

Teknik Pematihan Masa Dormansi Benih Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Berdasarkan Analisis Perubahan Biokimia pada Fase Perkecambahan;
Ludviyanto Laksana Putra, 091510501036; 2014: 50 Halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Benih melinjo perkecambahannya sangat lama, karena masa dormansi yang sangat panjang. Dormansi yang terjadi disebabkan karena pada benih melinjo yang telah masak belum terdapat embrio, sehingga perkecambahan menjadi terhambat. Benih melinjo juga mengandung senyawa fenolik yang diduga dapat menghambat perkecambahan. Dengan demikian perlu adanya perlakuan yang harus diberikan ketika benih melinjo tersebut akan dikecambahkan. Serta perlu dilakukan analisis perubahan biokimia pada fase perkecambahan yang dapat digunakan sebagai informasi pematihan dormansi benih melinjo.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pematihan dormansi benih melinjo dan perubahan biokimia pada fase perkecambahan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut: G0, Gsh, Gsm1, Gsm2, Gsm3. Data dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan, dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%. Sampel benih yang dianalisa terbagi dalam 5 tahapan perkecambahan, dan masing-masing tahapan terbagi dalam 3 ulangan. Sampel benih diekstrak untuk menentukan total fenolik, total flavonoid, aktivitas antioksidan, kandungan protein dan pola protein.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) pematihan dormansi benih melinjo dapat dilakukan dengan metode stratifikasi dan pemeraman menggunakan arang aktif selama 3 bulan, (2) Perubahan biokimia (protein, fenolik, favonoid) pada fase perkecambahan melinjo dapat dijadikan sumber informasi pematihan masa dormansi benih melinjo, (3) Senyawa fenolik pada fase perkecambahan benih melinjo dapat menghambat aktivitas α -amilase.

Kata kunci: Dormansi, perkecambahan, biokimia, melinjo.

SUMMARY

Technique to Break Melinjo Seed (*Gnetum gnemon* L.) Dormancy Based on the Analysis of Biochemical Changes in Germination Phase; Ludvianto Laksana Putra, 091510501036; 2014: 50 pages; Program Study Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Melinjo seed need a long time to germinate, because it is dormancy. The dormancy occurs in the seed of melinjo due on the immature embryos, so that germination was inhibited. Melinjo seed also contains phenolic compounds that was thought inhibit the germination process. Thus, it is need a treatment that must be given to the melinjo seed to germinate. It is also need to analysis the biochemical changes during germination phase to give a valuable information melinjo seed dormancy's break down.

The aim of the research was to know the breakdown of seed dormancy techniques of melinjo and biochemistry changes in germination phase. This study used a Randomized Complete Design (RCD) consisting of 5 treatments and 3 replicates. There are : G0, Gsh, Gsm1, Gsm2 Gsm3 and followed by Duncan at 5% significant degree. The samples which are analysed divide into 5 stages of germination, and each stage is divided into 3 replicates. Seed samples are extracted to determine the total phenolic, total flavonoids, antioxidant activity, protein content and protein pattern.

The results showed that, (1) breakdown of the dormancy of seeds can be done by melinjo stratification and curing using active charcoal, (2) biochemical changes in germination phase of *gnetum* can be illuminating seed dormancy period, (3) Phenolic compound could inhibit α -amylase activity.

Key words: *Dormancy, germination, biochemistry, melinjo*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Teknik Pematahan Masa Dormansi Benih Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Berdasarkan Analisis Perubahan Biokimia pada Fase Perkecambahan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penulis sangat merasakan bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tri Agus Siswoyo, SP., M.Agr., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing selama penelitian dan penulisan skripsi.
2. Ir. Bambang Sukowardojo, MP. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan dan bimbingan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Ir. Setiyono, MP. Selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
4. Ir. H. Marga Mandala, MP., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan sampai terselesaikannya skripsi ini serta bimbingan selama menjalani studi.
5. Orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Anang, Amin, Ahmad, Mas Arya, Mas Chandra, Mas Fendy, Mbak Asriya, dan Mbak Nisya serta rekan-rekan junior sebagai rekan kerja “Melinjo Group” di Laboratorium Analisis Tanaman yang telah membantu selama penelitian dan selalu memberi dukungan hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman-Teman IKAMABA (Ikatan Mahasiswa Bayuangga) Probolinggo yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dalam proses pelaksanaan penelitian.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi perkembangan ilmu pertanian.

Jember, 24 Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Morfologi dan Dormansi Benih Melinjo	4
2.2 Proses Perkecambahan pada Benih	6
2.3 Kandungan Protein pada Biji Melinjo	9
2.4 Senyawa Fenolik dan Flavonoi pada Benih Melinjo	11
2.5 Peranan Arang Aktif dalam Penyerapan Senyawa Fenol	13
2.6 Hipotesis	13
BAB 3. METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.3 Metode Penelitian.....	14

3.4 Parameter Pengamatan	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.1.1 Perkembangan Benih Melinjo.....	20
4.2 Pembahasan.....	21
4.2.1Pematangan Dormansi Benih Melinjo	21
4.2.2 Perubahan Kandungan Protein dan Pola Protein	24
4.2.3 Pengaruh Perubahan Total Fenolik Terhadap Penghambatan Aktivitas Enzim α -amilase.....	26
4.2.4 Perubahan Total Flavonoid	29
4.2.5 Aktivitas Antioksidan.....	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Produktivitas melinjo di Indonesia	1
2	Kandungan nutrisi dalam biji melinjo.....	10
3	Metode stratifikasi benih melinjo	16
4	Hasil pematangan dormansi benih melinjo berdasarkan lama stratifikasi.....	20
5	Difenolisasi kandungan fenolik pada fase awal perkecambahan	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Struktur kimia fenolik dan flavonoid.....	11
4.1	Perubahan pada fase perkecambahan benih melinjo bulan ke-3	21
4.2	Fase perkecambahan benih melinjo	22
4.3	Perubahan total protein terlarut benih melinjo.....	24
4.4	Pola perubahan protein benih melinjo selama fase perkecambahan	25
4.5	Perubahan total fenolik benih melinjo	27
4.6	Peningkatan penghambatan aktivitas α -amilase pada fase perkecambahan	28
4.7	Mekanisme perubahan biokimia pada benih melinjo.	29
4.8	Perubahan total Flavonoid benih melinjo	20
4.9	Aktifitas antioksidan benih melinjo pada fase perkecambahan	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Pengukuran Standar, Pengukuran sampel dan Total Protein Terlarut pada Fase Perkecambahan Benih Melinjo	39
2	Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Protein pada Fase Perkecambahan Benih Melinjo	41
3	Pengukuran Standar, Pengukuran sampel Total Fenolik pada Fase Perkecambahan Benih Melinjo.....	42
4	Pengukuran Standar, Pengukuran sampel Total pada Flavonoid Fase Perkecambahan Benih Melinjo	44
5	Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan GAE pada Fase Perkecambahan Benih Melinjo.....	46
6	RAL dan Uji Duncan ($p \leq 0,05$) Daya Kecambah Benih Melinjo.....	47
7	Foto-foto Penelitian	48