



**PERUBAHAN KUALITAS NUTRISI BIJI GANDUM  
SELAMA PRA-PERKECAMBAHAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Dian Asvita Indaryati  
NIM 071510101007**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PERUBAHAN KUALITAS NUTRISI BIJI GANDUM  
SELAMA PRA-PERKECAMBAHAN**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Dian Asvita Indaryati**  
**NIM 071510101007**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dian Asvita Indaryati

NIM : 071510101007

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **”Perubahan Kualitas Nutrisi Biji Gandum Selama Pra-perkecambahan”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 5 Juli 2011

Yang menyatakan,

Dian Asvita Indaryati  
NIM 071510101007

**SKRIPSI**

**PERUBAHAN KUALITAS NUTRISI BIJI GANDUM  
SELAMA PRA-PERKECAMBAHAN**

Oleh

Dian Asvita Indaryati  
NIM 071510101007

Pembimbing

**Pembimbing Utama : Tri Handoyo, SP, Ph.D**

**Pembimbing Anggota : Ir. Irwan Sadiman, MP**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Perubahan Kualitas Nutrisi Biji Gandum Selama Pra-perkecambahan**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari, tanggal : Selasa, 5 Juli 2011

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

**Tri Handoyo, SP, Ph.D**  
NIP. 197112021998021001

Anggota I,

Anggota II,

**Ir. Irwan Sadiman, MP**  
NIP. 195310071983031002

**Ir. Setiyono, MP**  
NIP. 196301111987031002

Mengesahkan  
Dekan,

**Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP**  
NIP. 196111101988021001

## RINGKASAN

**Perubahan Kualitas Nutrisi Biji Gandum Selama Pra-perkecambahan;** Dian Asvita Indaryati, 071510101007; 2011: 32 Halaman; Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Gandum merupakan salah satu makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia yang lebih dikenal dengan sebutan tepung terigu. Kualitas tepung gandum yang ditanam di Indonesia umumnya masih relatif rendah. Hal ini dapat diketahui dari kandungan nutrisi seperti asam amino, vitamin, mineral dan nutrisi lainnya dalam biji gandum serta tingginya kandungan protein alergenik. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pangan tersebut adalah teknologi paska panen melalui metode pra-perkecambahan. Metode pra-perkecambahan merupakan suatu metode yang telah berhasil dikembangkan pada beras coklat (*brown rice*), yaitu mengecambahkan beras coklat dalam air selama beberapa jam.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan kualitas nutrisi biji gandum yang terjadi selama proses pra-perkecambahan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode pra-perkecambahan sebagai upaya meningkatkan kualitas nutrisi biji gandum dan menurunkan senyawa yang memiliki dampak negatif bagi kesehatan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian dimulai bulan Agustus 2010 sampai dengan April 2011. Biji gandum DNS 14 (jenis Dark Northen Spring) diperoleh dari pabrik penggilingan tepung Bogasari di Surabaya. Tahapan awal dari penelitian ini adalah biji gandum dikecambahkan selama beberapa jam yaitu 0,8,16,24 dan 32 jam. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan tepung gandum dan penentuan beberapa kandungan nutrisi seperti: kandungan protein, gula total, pati, lemak, dan kandungan abu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pra-perkecambahan mempengaruhi kandungan nutrisi dalam biji gandum. Kualitas biji gandum yang tertinggi adalah biji gandum yang dikecambahkan selama 24 jam dengan kandungan total protein terlarut sebesar 9,56 µg/mg. Selama pra-perkecambahan dapat meningkatkan beberapa kandungan nutrisi lain diantaranya gula total serta menurunkan kandungan lemak biji gandum.

## SUMMARY

**Change of the Nutritional Quality of Pre-germinated Wheat;** Dian Asvita Indaryati, 071510101007; 2011: 32 pages; Department of Agronomy, Agriculture Faculty, University of Jember.

Wheat flour is one of the staple food of the people in Indonesia. The quality of wheat growing in Indonesia was low, can be known from the content of nutrients such as amino acids, vitamins, minerals and other nutrients in wheat grain and contains of allergenic proteins. Modified of processing could be expected to increases the quality of wheat flour by post harvest technology. Pre-germination method had been applied successfully developed on brown rice, such as germination of brown rice in the water for several hour.

The conducted of this research to know change of the nutritional quality of pre-germinated wheat process. The result of this research had been expected to provide the information of flour pre-germinated to increase the nutritional quality of wheat flour and to decrease the unbenefit compounds for healthy. The research was conducted at the Genetic and Plant Breeding Laboratory, Department of Agronomy, Agriculture Faculty, University of Jember. This research was begun on August 2010 until April 2011. The wheat grain DNS 14 (Dark Northern Spring 14 variety) was obtained from Bogasari Flour Mill. Co. Ltd. The research was conducted by germinated of wheat in the water for 0,8,16,24 and 32 hours. The pre-germinated wheat flour were determined the nutritional compounds, including protein, total sugar, starch, lipid and ash contents.

The results of this study indicated that the pre-germination effect to the nutrient contents of wheat grain. The highest quality wheat grain was germinated for 24 hours, contained the total soluble protein about 9,56  $\mu\text{g}/\text{mg}$ . The pre-germination method could be increase the other nutrients, such as sugar content, but the total lipid of wheat flour was lower.

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “**Perubahan Kualitas Nutrisi Biji Gandum Selama Pra-perkecambahan**” Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada :

1. Ayahanda Sudarmono, Ibunda Suliswatin, Adikku tersayang Elysa Yuni Rahmawatiyang telah memberikan motivasi, semangat, doanya demi terselesaikannya skripsi ini,
2. Tri Handoyo, SP, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya serta telah memberikan dana dan fasilitas penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini,
3. Ir. Irwan Sadiman, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, nasehat, semangat, dan saran demi terselesainya penulisan skripsi ini,
4. Ir. Setiyono, MP., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingannya selama masa kuliah sejak semester awal hingga sekarang,
5. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Dr. Ir. Sigit Suparjono, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember,
6. Teman-teman Asisten Laboratorium Biometrika dan Asisten Teknologi Panen dan Paska Panen Jurusan Budidaya Pertanian, terima kasih telah memberikan dukungan dan semangatnya.
7. Teman-teman seperjuangan AGRO'2007, teman-teman FPP, Gadis Kalimantan VIII (Isna, Ufin, Eltis), Penghuni Kos “Merak Barat” khususnya Tyas,



Bariyyah, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih karena kalian hidup saya semakin berwarna pengalaman hidup yang tidak akan terlupakan.

Penulis berupaya menyelesaikan karya tulis ini sebaik-baiknya. Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 5 Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Gandum.....	4
2.2 Biji Gandum.....	5
2.3 Nutrisi Biji Gandum.....	6
2.4 Metode Pra-perkecambahan dan Peranannya Terhadap Nutrisi Biji.....	6
2.5 Hipotesis.....	8
<b>BAB 3. BAHAN DAN METODE</b> .....	9
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9

3.2 Bahan dan Alat.....	9
3.2.1 Bahan .....	9
3.2.2 Alat .....	9
3.3 Metode Penelitian .....	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.5 Parameter Penelitian.....	10
3.5.1 Kandungan Protein Terlarut ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel).....	10
3.5.2 Kandungan Gula total ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel).....	10
3.5.3 Kandungan Pati (%).....	11
3.5.4 Kandungan Lemak (%).....	11
3.5.5 Kandungan Abu (Ash) (%).....	11
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>12</b>
4.1 Proses Pra-perkecambahan Biji Gandum.....	12
4.2 Kandungan Protein Terlarut.....	13
4.3 Kandungan Gula Total dan Pati.....	15
4.3.1 Kandungan Gula Total.....	15
4.3.2 Kandungan Pati.....	16
4.4 Kandungan Lemak.....	17
4.5 Kandungan Abu (Ash).....	19
4.6 Pembahasan.....	20
4.6.1 Protein sebagai Penentu Kualitas Biji Gandum.....	20
4.6.2 Metabolisme selama Proses Pra-Perkecambahan.....	21
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>24</b>
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>27</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Nomer</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1	Komponen Nutrisi pada Tepung Beras.....	7

## DAFTAR GAMBAR

Nomer	Judul Gambar	Halaman
1	Proses perkecambahan biji gandum jenis DNS (A) Kontrol (0 jam); (B) 8 jam; (C) 16 jam; dan (D) 24 jam.....	12
2	Kandungan total protein terlarut ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel) pada biji gandum selama perkecambahan.....	14
3	Kandungan gula total ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel) pada biji gandum selama perkecambahan.....	15
4	Kandungan pati (%) pada biji gandum selama perkecambahan.....	16
5	Kandungan lemak (%) pada biji gandum selama perkecambahan.....	18
6	Kandungan abu (%) pada biji gandum selama perkecambahan.....	19
7	Hubungan waktu pra-perkecambahan dengan kandungan total protein terlarut, gula total dan lemak pada biji gandum.....	22
8	Pembuatan tepung gandum .....	31
9	Pembuatan sample tepung gandum untuk analisis kandungan total protein terlarut, kandungan gula total dan kandungan pati.....	31
10	Analisis Kandungan total protein terlarut pada tepung gandum .....	32
11	Analisis kandungan abu pada tepung gandum.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomer</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1	Data kandungan protein terlarut ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ).....	27
2	Data kandungan gula total ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ ).....	28
3	Data kandungan Pati (%).....	29
4	Data kandungan lemak (%).....	29
5	Data kandungan abu (ash) (%).....	30
6	Standart BSA dan standart glukosa.....	30
7	Foto kegiatan .....	31