



**PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.)  
Merrill) VARIETAS BALURAN AKIBAT IRRADIASI  
SINAR GAMMA ( $^{60}\text{Co}$ ) DAN KONDISI  
CEKAMAN LENGAS**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan  
Program Sarjana pada Program Studi Agronomi  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Jember

Oleh  
David Novianto  
NIM. 001510101218

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**



**PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.)  
Merrill) VARIETAS BALURAN AKIBAT IRRADIASI  
SINAR GAMMA ( $^{60}\text{Co}$ ) DAN KONDISI  
CEKAMAN LENGAS**

**SKRIPSI**

Oleh  
David Novianto  
NIM. 001510101218

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.)  
Merrill) VARIETAS BALURAN AKIBAT IRRADIASI  
SINAR GAMMA ( $^{60}\text{Co}$ ) DAN KONDISI  
CEKAMAN LENGAS**

Oleh

David Novianto  
NIM. 001510101218

Pembimbing

Pembimbing Utama : Ir. Denna Eriani Munandar, MP.

Pembimbing Anggota : Ir. Slameto, MP.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul : **Pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) varietas Baluran akibat irradiasi sinar gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) dan kondisi cekaman lengas**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 27 Februari 2006  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Ketua,

**Ir. Denna Eriani Munandar, MP.**  
**NIP. 131 759 541**

Anggota I

Anggota II

**Ir. Slameto, MP.**  
**NIP. 131 658 010**

**Ir. Miswar, MSi.**  
**NIP. 131 287 089**

MENGESAHKAN  
Dekan,

**Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS.**  
**NIP. 130 531 982**

## **Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Baluran Akibat Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) dan Kondisi Cekaman Lengas**

Oleh:

David Novianto <sup>1)</sup>, Ir. Denna Eriani Munandar, MP <sup>2)</sup>, Ir. Slameto, MP <sup>3)</sup>

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember

<sup>1</sup>Mahasiswa Peneliti, <sup>2</sup> Dosen Pembimbing Utama, <sup>3</sup> Dosen Pembimbing Anggota

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh irradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  dan kondisi cekaman lengas terhadap pertumbuhan dan produksi hasil kedelai varietas Baluran. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai salah satu sumber keragaman genetik yang berpotensi dalam upaya meningkatkan hasil produksi tanaman kedelai melalui perakitan varietas unggul dalam kegiatan pemuliaan tanaman. Penelitian dilakukan di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR) BATAN Jakarta dan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jember dengan ketinggian 89 dpl. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei sampai dengan Agustus 2004. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pertama yang diuji adalah dosis irradiasi benih yaitu: R0 = 0 krad, R1 = 20 krad R2 = 40 krad, R3 = 60 krad. Perlakuan kedua adalah kondisi cekaman lengas tanah terdiri atas 3 taraf yaitu K1 = 80 % dari kapasitas lapang, K2 = 65 % dari kapasitas lapang, K3 = 50 % dari kapasitas lapang, dan K4 = 35 % dari kapasitas lapang. Parameter pertumbuhan meliputi: tinggi tanaman, indeks luas daun, panjang akar, volume akar, umur tanaman berbunga, umur panen, dan berat kering brangkas. Parameter hasil meliputi : jumlah buku subur, persentase jumlah polong isi, persentase jumlah polong hampa, berat kering biji per tanaman, dan berat 100 biji. Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi kadar lengas dan irradiasi sinar gamma ( $^{60}\text{Co}$ ), menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua parameter, kecuali parameter umur tanaman berbunga, umur panen, dan persentase jumlah polong hampa yang menunjukkan pengaruh sangat nyata. Dosis irradiasi 20 krad memberikan pengaruh yang baik terhadap rata-rata tinggi tanaman dan umur panen. Perlakuan lengas K2 berpengaruh baik terhadap parameter tinggi tanaman, indeks luas daun, dan jumlah buku subur. Perlakuan K3 mempercepat umur panen, sedangkan perlakuan K4 mempercepat umur tanaman berbunga. Interaksi faktor kadar lengas dan irradiasi sinar gamma ( $^{60}\text{Co}$ ), menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua parameter, kecuali parameter umur tanaman berbunga, umur panen, dan persentase jumlah polong hampa yang menunjukkan pengaruh sangat nyata.

Kata kunci : Baluran, gamma, *Glycine max* (L.) Merrill, irradiasi, lengas

## KATA PENGANTAR

Dengan tetap memuji kekuasaan Allah SWT, bahwa atas berkat limpah rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **“Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Baluran Akibat Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) dan Kondisi Cekaman Lengas “**. Atas terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis ini, penulis mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ayahanda Nono Ernowo dan Ibunda Alfiah tercinta serta Kakakku Andy atas seluruh daya, upaya, dan do'anya hingga penelitian ini dapat terselesaikan
2. Ir. Denna Eriani Munandar, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama
3. Ir. Slameto, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota I dan Dosen Pembimbing Akademik
4. Ir. Miswar, MSi., selaku Dosen Pembimbing Anggota II
5. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
6. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember
7. Monalisa untuk semua motivasi dan harapannya, semua sahabat angkatan 2000 (HIMAGRO), serta PLANTARUM (Niken dan Iksan)

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tiada manusia yang sempurna dan yang tidak pernah melakukan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembacanya serta berguna bagi kepentingan kita semua.

*Amien.*

Jember, Juli 2006

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Kegunaan Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tanaman Kedelai Baluran .....	6
2.2 Respon Tanaman Terhadap Cekaman Lengas.....	8
2.3 Radiasi Sinar Gamma.....	9
2.4 Hipotesis .....	13
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	14
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	14
3.2.1 Bahan .....	14
3.2.2 Alat .....	14
3.3 Rancangan Percobaan.....	14
3.4 Pelaksanaan Percobaan.....	15
3.4.1 Irradiasi Benih .....	15
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	16
3.4.3 Penanaman .....	16
3.4.4 Pemupukan.....	16
3.4.5 Pengairan.....	17
3.4.6 Pengendalian OPT .....	17
3.4.7 Pemanenan .....	18
3.5 Parameter Pengamatan .....	18

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
4.1 Hasil Pengamatan dan Pembahasan .....	20
4.1.1 Tinggi Tanaman .....	23
4.1.2 Indeks Luas Daun.....	24
4.1.3 Panjang Akar .....	26
4.1.4 Volume Akar.....	31
4.1.5 Umur Tanaman Berbunga dan Umur Panen.....	32
4.1.6 Berat Kering Brangkas.....	34
4.1.7 Jumlah Buku Subur .....	36
4.1.8 Persentase Jumlah Polong Isi.....	38
4.1.9 Persentase Jumlah Polong Hampa.....	40
4.1.10 Berat Biji Per Tanaman .....	41
4.1.11 Berat 100 Biji .....	44
<b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	47
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48
<b>LAMPIRAN</b> .....	52



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Perbandingan Produksi, Luas Panen dan Hasil per Hektar Kedelai Tahun 2004 dan 2005 .....	2
2	Luas Panen Kedelai di Jawa Timur .....	2
3	Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Baluran.....	7
4	Rangkuman F Hitung Untuk Semua Parameter.....	20
5	Rangkuman Hasil Uji Duncan 5 % Dosis Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ).....	21
6	Rangkuman Hasil Uji Duncan 5 % Kadar Lengas.....	21
7	Rangkuman Hasil Interaksi Uji Duncan 5 % Kadar Lengas dan Dosis Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ).....	22

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Tinggi Tanaman .....	23
2.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Tinggi Tanaman Indeks Luas Daun .....	25
3	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Tinggi Tanaman Panjang Akar .....	27
4	Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) Pada Dosis 0 Krad (R) dan Kadar Lengas 80 % (K1), 65 % (K2), 50 % (K3), dan 35 % (K4) Terhadap Morfologi Akar Kedelai Umur 85 Hari .....	29
5	Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) Pada Dosis 20 Krad (R) dan Kadar Lengas 80 % (K1), 65 % (K2), 50 % (K3), dan 35 % (K4) Terhadap Morfologi Akar Kedelai Umur 85 Hari.....	29
6.	Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) Pada Dosis 40 Krad (R) dan Kadar Lengas 80 % (K1), 65 % (K2), 50 % (K3), dan 35 % (K4) Terhadap Morfologi Akar Kedelai Umur 85 Hari.....	30
7.	Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) Pada Dosis 60 Krad (R) dan Kadar Lengas 80 % (K1), 65 % (K2), 50 % (K3), dan 35 % (K4) Terhadap Morfologi Akar Kedelai Umur 85 Hari.....	30
8.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Volume Akar .....	32
9.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Umur Tanaman Berbunga .....	33
10.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Umur Panen .....	33
11.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Berat Kering Brangkasan .....	35
12.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Jumlah Buku Subur.....	37

13.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Persentase Jumlah Polong Isi .....	38
14.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Persentase Jumlah Polong Hampa .....	40
15.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Berat Biji Per Tanaman .....	41
16.	Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) Pada Dosis 0, 20, 40, dan 60 Krad (R) dan Kadar Lengas 80 % (K1), 65 % (K2), 50 % (K3), dan 35 % (K4) Terhadap Biji Kedelai .....	43
17.	Histogram Pengaruh Dosis Irradiasi Sinar Gamma (R) dan Kadar Lengas (K) Terhadap Berat 100 Biji Tanaman .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1a	Data Tinggi Tanaman.....	52
1b	Anova Tinggi Tanaman.....	52
1c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas.....	53
1d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	53
2a	Data Indeks Luas Daun.....	54
2b	Anova Indeks Luas Daun.....	54
2c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas.....	55
2d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	55
3a	Data Panjang Akar.....	56
3b	Anova Panjang Akar.....	56
3c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas.....	57
3d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	57
4a	Data Volume Akar .....	58
4b	Anova Volume Akar .....	58
4c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas.....	59
4d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	59
5a	Data Umur Tanaman Berbunga.....	60
5b	Anova Umur Tanaman Berbunga.....	60
5c	Rangkuman Uji Duncan 5% Interaksi Kadar Lengas dan Irradiasi Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ).....	61
6a	Data Umur Panen .....	62
6b	Anova Umur Panen .....	62
6c	Rangkuman Uji Duncan 5% Interaksi Kadar Lengas dan Irradiasi Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ).....	63
7a	Data Berat Kering Brangkasan .....	64
7b	Anova Berat Kering Brangkasan .....	64
7c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas.....	65
7d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	65

8a	Data Jumlah Buku Subur .....	66
8b	Anova Jumlah Buku Subur .....	66
8c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas .....	67
8d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	67
9a	Data Jumlah Polong Isi .....	68
9b	Anova Jumlah Polong Isi .....	68
9c	Rangkuman Uji Duncan 5% Interaksi Kadar lengas dan Irradiasi Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) .....	69
10a	Data Jumlah Polong Hampa .....	70
10b	Anova Jumlah Polong Hampa .....	70
10c	Rangkuman Uji Duncan 5% Interaksi Kadar Lengas dan Irradiasi Gamma ( $^{60}\text{Co}$ ) .....	71
11a	Data Berat Kering Biji/Tanaman .....	72
11b	Anova Berat Kering Biji/Tanaman .....	72
11c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas .....	73
11d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	73
12a	Data Berat 100 Biji/Tanaman .....	74
12b	Anova Berat 100 Biji/Tanaman .....	74
12c	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Kadar Lengas .....	75
12d	Rangkuman Uji Duncan 5% Faktor Irradiasi .....	75