

477

DOSEN MUDA



**PENGARUH RADIASI SINAR GAMMA (Co-60) TERHADAP  
PERTUMBUHAN, HASIL DAN KANDUNGAN LEMAK  
BIJI KEDELAI (*Glycine max*, L.Merr.) VARIETAS BALURAN**

**LAPORAN PENELITIAN**

Oleh :

**Ir. Denna Eriani Munandar, MP.**

**DIBIYAI OLEH :  
DIRJEN DIKTI/DEPDIKNAS/DP2M  
DENGAN NOMOR KONTRAK :  
022/SPPP/PP/DP2M/II/2006**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
NOVEMBER 2006**

uk 2007  
LP. 2006  
DIKNAS/DP2M  
477

DOSEN MUDA



**PENGARUH RADIASI SINAR GAMMA (Co-60) TERHADAP  
PERTUMBUHAN, HASIL DAN KANDUNGAN LEMAK  
BIJI KEDELAI (*Glycine max*, L.Merr.) VARIETAS BALURAN**

**LAPORAN PENELITIAN**

Oleh :

**Ir. Denna Eriani Munandar, MP.**

**DIBIYAI OLEH :  
DIRJEN DIKTI/DEPDKNAS/DP2M  
DENGAN NOMOR KONTRAK :  
022/SPPP/PP/DP2M/II/2006**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
NOVEMBER 2006**

ASAL	H. CIAH / PEMBELIAN	K L A S
TERIMA	: TGL.	
NO INDUK	:	

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER  
LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA

1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Radiasi Sinar Gamma (Co-60) Terhadap  
Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Lemak Biji  
Kedelai (*Glycine max.L.Merr.*) Varietas Baluran  
b. Bidang Ilmu : Ilmu Pertanian  
c. Kategori Penelitian : I  
2. Ketua Peneliti :  
a. Nama Lengkap : Ir. Denna Eriani Munandar, MP.  
b. Jenis Kelamin : Perempuan  
c. Golongan Pangkat dan NIP : III/131 759 541  
d. Jabatan Fungsional : Lektor  
e. Jabatan Struktural : -  
f. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Budidaya Pertanian  
g. Pusat Penelitian : -  
3. Alamat Ketua Peneliti :  
a. Alamat Kantor : Jl. Kalimantan III/23 Jember telp. 0331 337 828  
b. Alamat Rumah : Jl. Pejajaran IX/E-38 Jember Telp. 0331 333442  
4. Jumlah Anggota Peneliti : -  
4. Teknisi : Emi Novianti, AMD.  
4. Lokasi Penelitian : Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR), BATAN  
Jakarta. Rumah Kawat dan laboratorium Fisiologi  
Tumbuhan Fak. Pertanian Univ. Jember.  
5. Kerjasama dengan institusi Lain:  
a. Nama Institusi : -  
b. Alamat : -  
c. Telepon/Faks/e-mail : -  
6. Lama Penelitian : 8 (delapan) bulan  
7. Biaya yang Diperlukan :  
a. Sumber dari Depdiknas : Rp 9.000.000,- (DP2M Tahun/2006)  
b. Sumber Lain : -  
Jumlah : Rp 9.000.000,-  
(sembilan juta rupiah)

Jember, 12 November 2006


Ketua Peneliti,

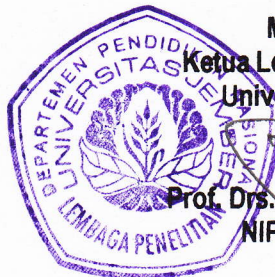
  
Ir. Denna Eriani Munandar, MP  
NIP 131 759 541

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Pertanian

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

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Jember

  
Prof. Drs. Kusno, DEA. Ph.D.  
NIP 131/592 357



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan KaruniaNya sehingga pelaksanaan dan laporan Kegiatan Penelitian dosen muda , dengan judul: : Pengaruh Radiasi Sinar Gamma (Co-60) Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Lemak Biji Kedelai (*Glycine max.L.Merr.*) Varietas Baluran dapat dilaksanakan. Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan dana dari Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi melalui Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun anggaran 2006. Dirjen Dikti Depdiknas , dengan nomor kontrak: DP2M 022/SPPP/PP/DP2M/II/2006,1 Februari 2006

Pada kesempatan ini tak lupa penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Jember.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Direktur Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR), Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Jakarta, atas ijinnya dalam aplikasi biji kedelai dengan Sinar Gamma Co-60 di instansi tersebut.
4. Staff Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Jember
5. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi melalui Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun anggaran 2006. yang telah membiayai kegiatan ini, serta semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan hingga pelaporan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Semoga laporan kegiatan dan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan ini bermanfaat khususnya untuk pemanfaatan limbah pertanian.

Penulis



## RINGKASAN

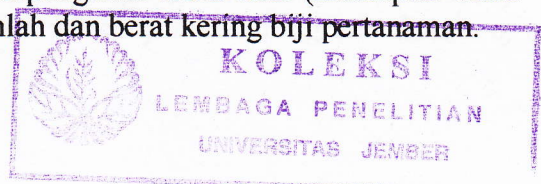
**Pengaruh Radiasi Sinar Gamma (Co-60) Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Lemak Biji Kedelai (*Glycine max*, L. Merr.) Varietas Baluran. Laporan Penelitian Dosen Muda (BBI), Tahun Anggaran 2006. Oleh: Denna Eriani Munandar, Fakultas Pertanian Universitas Jember.**

Kedelai merupakan komoditi pertanian yang memiliki manfaat ekonomis yang luas dan strategis, karena kandungan unsur yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan industri. Minyak kedelai merupakan minyak goreng berkualitas tinggi karena kaya akan omega 3 dan omega 6, minyak kedelai dapat menurunkan kolesterol, mencegah penyakit jantung serta mencegah dan menurunkan obesitas .

Kebutuhan kedelai di Indonesia pada dewasa ini terus meningkat setiap tahunnya dan untuk memenuhi kebutuhan, Indonesia masih harus mengimpor sebesar 40% dari kebutuhan kedelai nasional. Produktivitas kedelai di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu rata-rata kurang dari 1 ton sampai 1,5 ton per hektar. Untuk meningkatkan daya hasil dan kualitas biji terutama kandungan minyak kedelai perlu terus dicari jenis-jenis kedelai unggul baru melalui berbagai metode. Radiasi sinar Gamma Co-60 merupakan salah satu mutagen yang cukup potensial mengubah sifat genetik tanaman secara spontan, perubahan sifat (mutasi) genetik tanaman dapat diekspresikan melalui perubahan sifat-sifat pertumbuhan yang akan berpengaruh pada daya dan kualitas hasil tanaman.

Penelitian dengan tujuan meningkatkan pertumbuhan, hasil dan kandungan lemak biji kedelai varietas Baluran, dilaksanakan di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR), Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Jakarta, untuk proses radiasi benih dengan sinar gamma Co-60. Penanaman benih kedelai dilakukan di rumah plastik (koi) Fakultas Pertanian Universitas Jember, analisis parameter penelitian dilakukan di: laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan yang diujikan berupa dosis radiasi sinar gamma Co-60 terdiri dari 9 taraf yaitu; D0 = 0 krad (kontrol/tanpa penyinaran), D1 = 2,5 krad, D2 = 5 krad, D3 = 7,5 krad, D4 = 10 krad, D5 = 12,5 krad, D6 = 15 krad, D7 = 17,5 krad, D8 = 20 krad, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian dan uji F, apabila pengaruh perlakuan berbeda nyata, dilakukan uji DMRT dengan tingkat kepercayaan 5 %, untuk membedakan pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati.

Hasil penelitian membuktikan: 1). Dosis radiasi sinar gamma (Co-60) pada 15 Krad (R5) berpengaruh menurunkan variable pertumbuhan dan hasil : (tinggi tanaman, jumlah bintil akar/tanaman, berat total bintil akar/tanaman, jumlah polong/tanaman, jumlah biji/tanaman, dan berat biji kering jemur/tanaman dan kadar lemak biji, secara signifikan dibandingkan tanpa radiasi (kontrol/D0). 2). Dosis radiasi sinar gamma Co-60 sampai dengan perlakuan 20 krad tidak berpengaruh nyata terhadap : berat kering tanaman, dan berat 100 biji (dibandingkan dengan kontrol (0 krad/D0). 3). Dosis Radiasi 5 Krad ( R2) berpengaruh terbaik terhadap kandungan lemak biji kedelai dan dosis radiasi 2,5 dsampai 5 krad (R1 dan R2) cenderung berpengaruh lebih baik (meskipun tidak berbeda nyata dengan kontrol) terhadap jumlah dan berat kering biji pertanaman.



**Pengaruh Radiasi Sinar Gamma (Co-60) Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Lemak Biji Kedelai (*Glycine max*, L. Merr.) Varietas Baluran.**

**Denna Eriani Munandar  
Fakultas Pertanian Universitas Jember**

**ABSTRAK**

Penelitian dengan tujuan meningkatkan pertumbuhan, hasil dan kandungan lemak biji kedelai varietas Baluran, melalui radiasi sinar gamma Co-60, dilaksanakan di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR), Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Jakarta, untuk proses radiasi benih. Penanaman benih kedelai dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Jember, dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Oktober 2006. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Dosis radiasi sinar gamma Co-60 yang diuji terdiri dari 9 taraf yaitu: R0 = 0 krad (kontrol), R1 = 2,5 krad, R2 = 5 krad, R3 = 7,5 krad, R4 = 10 krad, R5 = 12,5 krad, R6 = 15 krad, R7 = 17,5 krad, dan R8 = 20 krad. Data percobaan dianalisis dengan analisis varian dan Uji jarak berganda Duncan dengan  $\alpha$  % digunakan untuk membandingkan pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Hasil penelitian membuktikan : dosis radiasi sinar gamma Co-60 sebesar 5 krad (R2) meningkatkan secara nyata kandungan lemak biji, dosis radiasi 2,5 dan 5 krad (R1 dan R2) meningkatkan jumlah biji, dan berat kering biji meskipun tidak nyata dibandingkan kontrol ; sedangkan dosis 15 krad (R5) menurunkan secara nyata : tinggi tanaman, jumlah bintil akar, berat total bintil akar, jumlah polong, jumlah biji, berat kering biji dan kandungan lemak biji. Dosis radiasi sinar gamma Co-60 0 sampai dengan 20 krad tidak berpengaruh nyata terhadap : berat kering tanaman, volume akar, berat segar bintil akar dan berat 100 biji.

Kata kunci: Radiasi sinar gamma Co-60, kedelai varietas Baluran, pertumbuhan, Hasil, kadar lemak biji.

*EFFECT OF GAMMA RAY (CO-60) RADIATION ON GROWTH, YIELD AND SEED FAT CONTENT OF SOY BEAN (*Glycine max* L. Merr.) VARIETY OF BALURAN*

*Denna Eriani Munandar*

*Faculty of Agriculture, University of Jember.*

*ABSTRACT*

*Experiment to increased growth, yield and seed fat content of Baluran variety of soy bean with gamma ray Co-60 radiation had been done in Isotop and Radiation Application Center (IRAC), Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Jakarta for seed radiation. Soy bean seed were planted in green house of*

Agriculture Faculty, University of Jember, conducted from May up to October 2006. The experiment was arranged in Randomized Completely Block Design (RCBD), three times replicated. 9 levels of gamma ray Co-60 radiation doses tested were: R0 = 0 krad (control), R1 = 2,5 krad, R2 = 5 krad, R3 = 7,5 krad, R4 = 10 krad, R5 = 12,5 krad, R6 = 15 krad, R7 = 17,5 krad, and R8 = 20 krad. The data of the experiment were analysed with analysis of variance, DMRT (Duncan's Multiple Range Test) with  $\alpha$  5 %, used to compare the effect of treatments to the variables observed. The experiment result showed that: gamma ray Co-60 radiation of 5 krad (R2) increased seed fat content significantly, while the doses of 2,5 and 5 krad (R1 and R2) increased total number of seed, seed dry weight (although non significant compared to control); whereas the dose of gamma ray radiation 15 krad due to significant decreased on plant height, number of root nodules, and weight of root nodule, number of pod, number of seed, seed dry weight and seed fat content. Gamma ray radiation 0 up to 20 krad had no significant effect on plant dry weight, root volume, root nodule fresh weight and 100 seeds weight.

**Key word:** Gamma ray Co-60 radiation, Baluran variety of soy bean, growth, yield, seed fat content.