



**RESPON KALUS HASIL MUTASI BEBERAPA VARIETAS
PADI TERHADAP PENAMBAHAN *POLY ETHYLEN
GLYCOL* (PEG) DALAM MEDIA KULTUR**

SKRIPSI

Oleh

**Heru Dwi Wulandari
NIM 051510101127**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**RESPON KALUS HASIL MUTASI BEBERAPA VARIETAS
PADI TERHADAP PENAMBAHAN *POLY ETHYLEN
GLYCOL* (PEG) DALAM MEDIA KULTUR**

SKRIPSI

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

Oleh

**Heru Dwi Wulandari
NIM 051510101127**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

**RESPON KALUS HASIL MUTASI BEBERAPA VARIETAS PADI
TERHADAP PENAMBAHAN *POLY ETHYLEN GLYCOL* (PEG)
DALAM MEDIA KULTUR**

Oleh :

Heru Dwi Wulandari
NIM. 051510101127

Pembimbing :

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, M.S
NIP. 196003171983032001

Pembimbing Anggota : Ir. Parawita Dewanti, M.P
NIP. 196504251990022002

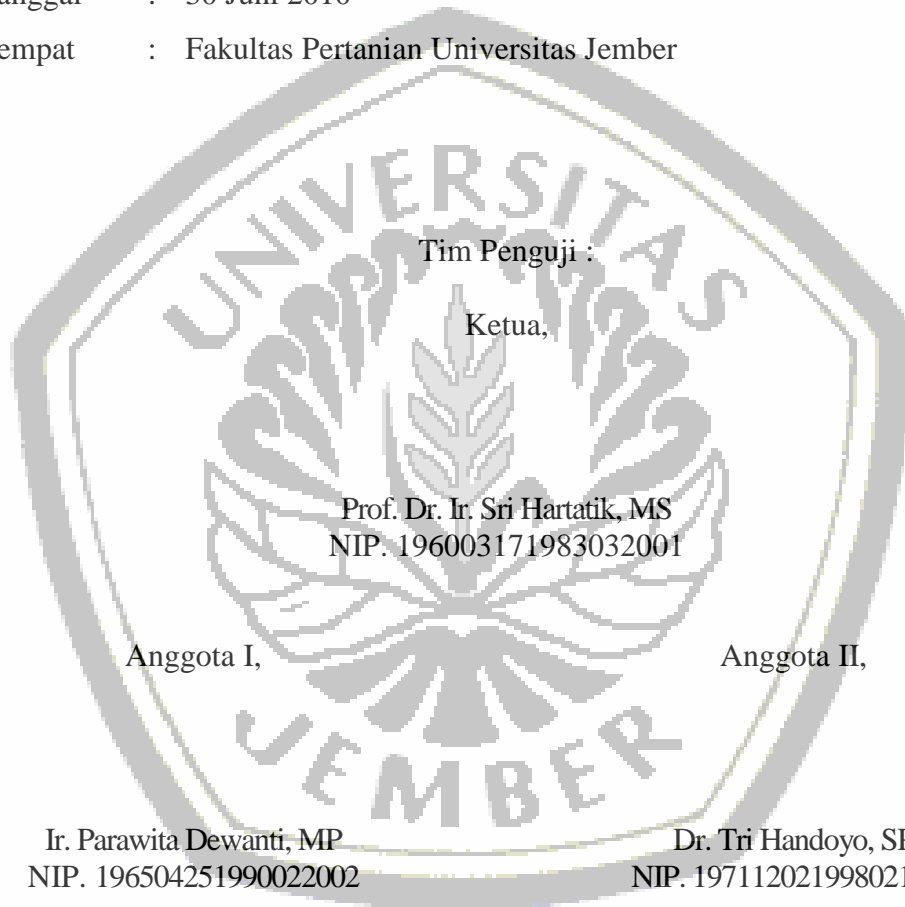
PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Respon Kalus Hasil Mutasi Beberapa Varietas Padi terhadap Penambahan *Poly Ethylen Glycol* (PEG) dalam Media Kultur**” telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 30 Juni 2010

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember



Tim Penguji :

Ketua,

Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS
NIP. 196003171983032001

Anggota I,

Anggota II,

Ir. Parawita Dewanti, MP
NIP. 196504251990022002

Dr. Tri Handoyo, SP
NIP. 197112021998021001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP. 196111101988021001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Heru Dwi Wulandari

NIM : 051510101127

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul :

“Respon Kalus Hasil Mutasi Beberapa Varietas Padi terhadap Penambahan Poly Ethylen Glycol (PEG) dalam Media Kultur” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakkan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat 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, 20 Juli 2010

Yang Menyatakan

Heru Dwi Wulandari
NIM. 051510101127

RINGKASAN

Respon Kalus Hasil Mutasi Beberapa Varietas Padi Terhadap Penambahan Poly Ethylen Glycol (PEG) Dalam Media Kultur; Heru Dwi Wulandari; NIM. 051510101127; Jurusan Budidaya Pertanian; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.

Padi merupakan komoditas penting karena sebagai bahan makanan pokok. Masalah yang dihadapi oleh petani saat ini adalah semakin meluasnya lahan kering. Untuk memperoleh varian padi toleran kekeringan dapat dilakukan dengan seleksi secara *in vitro* menggunakan PEG. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon kalus hasil mutasi beberapa varietas padi yang pertumbuhannya baik dalam media seleksi secara *in vitro* menggunakan PEG dan mengetahui macam konsentrasi PEG yang mampu menyeleksi kalus padi hasil mutasi untuk menghasilkan varian somaklon toleran terhadap kekeringan.

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember mulai bulan Maret sampai dengan Desember 2009. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial 4 x 3 dengan 5 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari 2 faktor ; faktor I yaitu macam konsentrasi PEG yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0 gr/l PEG, 10 gr/l PEG, 15 gr/l PEG, 20 gr/l PEG. Faktor II yaitu macam varietas yang terdiri dari tiga taraf yaitu Ciherang, Cibogo, dan Mikongga. Parameter yang diamati meliputi bobot kalus, kualitas kalus, persentase struktur kalus kompak, persentase struktur kalus remah dan persentase struktur kalus lembek.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa seluruh kalus hasil mutasi beberapa varietas padi memberikan respon pertumbuhan yang sama terhadap semua parameter percobaan yang diamati. Konsentrasi 20 gr/l PEG dapat digunakan sebagai media seleksi untuk ketahanan terhadap kekeringan dalam upaya mendapatkan kalus yang memiliki variasi somaklon.

SUMMARY

Callus Response from Mutation Some Rice Varieties on increasing *Poly Ethylen Glycol* (PEG) in Media Culture; Heru Dwi Wulandari; NIM. 051510101127; Departement of Agriculture; the Faculty of Agriculture; Jember University.

Rice is an important commodity because as staple food. The problems faced by farmers present is the widespread dry land. To obtain the drought tolerant rice varian can using *in vitro* selection using PEG. The aim of the research was to determine the response of callus from mutation some rice varieties that grow well in media selection *in vitro* using the PEG and determine the kind of concentration of PEG is capable of selecting rice callus to obtained somaclonal variant drought tolerant.

The experiments was conducted at Plant Tissue Culture Laboratory, Department of Agriculture, the Faculty of Agriculture, Jember University from March until December 2009. The experiments used Completely Randomized Design (CRD) factorial 4 x 3 with five replications. The treatments consisted of two factors: factor I which is kind of concentration PEG that consists of four levels 0 g/l PEG, 10 g/l PEG, 15 g/l PEG, 20 g/l PEG. Factor II is the kind of varieties that consists of three levels Ciherang, Cibogo, and Mikongga. The parameters observed included callus weight, callus quality, the percentage of compact callus structure, the percentage of crumb callus structure and the percentage of soft callus structure.

The result experiments showed that all callus resulted from mutations some rice varieties give the same growth response to all experimental parameters were observed. Concentration of 20 g/l PEG can be used as media selection for drought resistance of rice in an effort to get callus that has somaclonal variation.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil alamin, penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis ini yang berjudul “*Respon Kalus Hasil Mutasi Beberapa Varietas Padi terhadap Penambahan Poly Ethylen Glycol (PEG) dalam Media Kultur*” sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

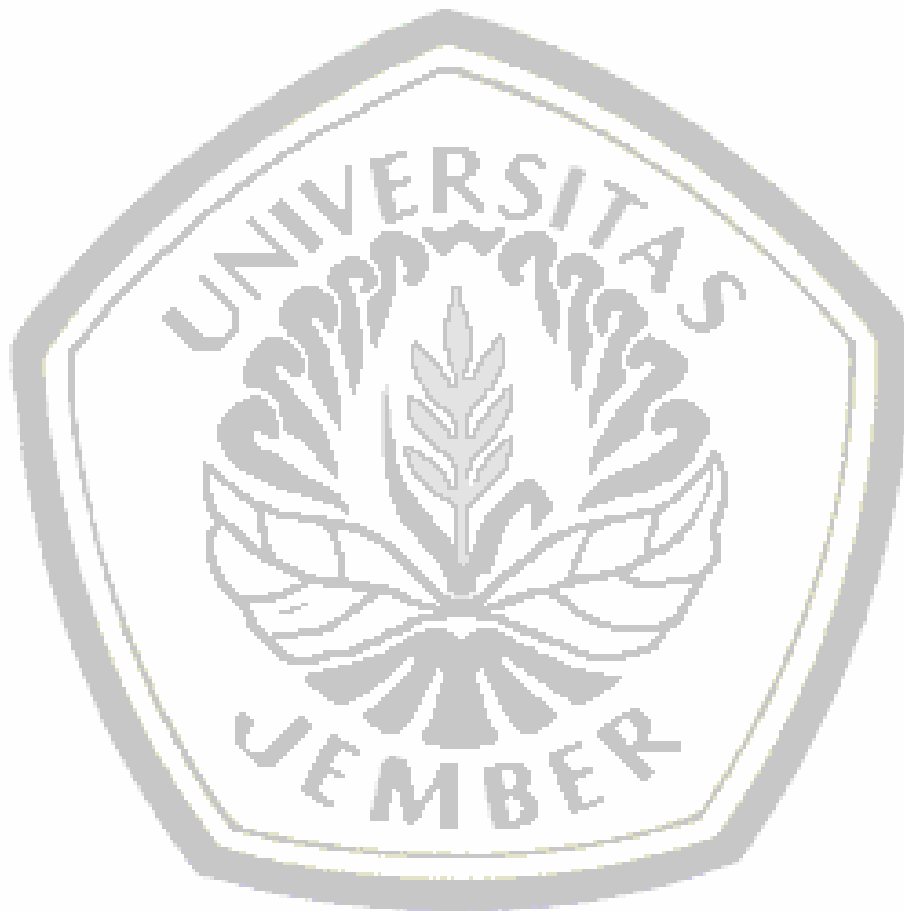
Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan karya ilmiah tertulis ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Parawita Dewanti, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota, Dr. Tri Handoyo, SP selaku Dosen Penguji dan Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan berbagi ilmu sampai selesainya karya ilmiah tertulis ini.
2. Bpk. Sahawi, Ibu Sunarsih dan saudara saya (Novita, Wike, Lukman, Wildan) yang selalu memberikan doa dan kasih sayang.
3. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Ir. Bambang Kusmanadhi, MSc selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
5. Teman tercinta Yusnita Litu Hayu yang memberi semangat untuk segera lulus dan bekerja.
6. Rekan-rekan Laboratorium Kultur Jaringan (Erwinantoro Adi dan Kristian Agung), Budi Kriswanto (Teknisi Laboratorium Kultur Jaringan).
7. Teman-teman seperjuangan (Sulak, Bernet, Deddy, Bachtiar, Dhirta, Priyo, Roky), bersama kalian kita berbagi suka duka bersama.
8. Teman-teman AGRO 2005 dan HIMAGRO, yang mengajari saya memahami arti teman, sahabat, sehingga membuat saya selalu bersemangat dan tersenyum.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna penyempurnaan karya ilmiah tertulis ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 20 Juli 2010

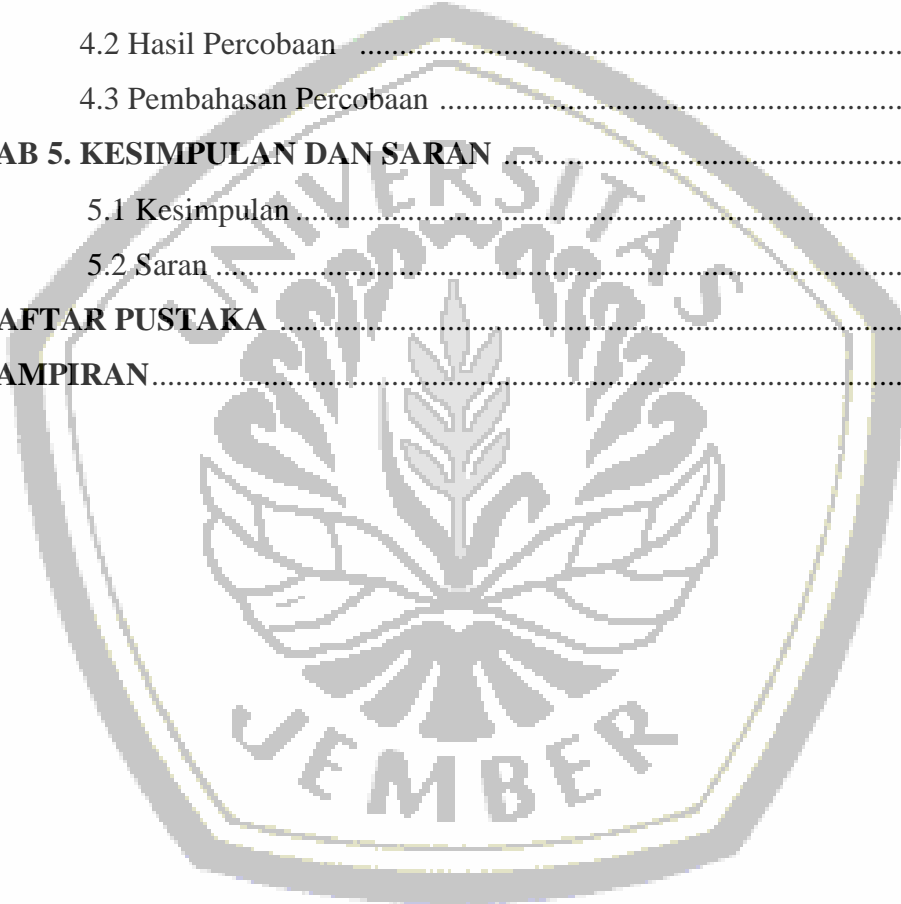
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Keragaman Somaklonal	6
2.2 Pemanfaatan dan Penerapan Keragaman Somaklonal	9
2.3 Pemanfaatan PEG sebagai Bahan Penyeleksi	10
2.4 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu Percobaan	11
3.2 Bahan dan Alat	11
3.3 Metode Percobaan	11
3.4 Pelaksanaan Percobaan	12
3.4.1 Pembuatan Media Tanam	12
3.4.2 Sterelisasi Media Tanam, Alat, Ruang dan Eksplan	12

3.4.3 Induksi Sel Kalus	13
3.4.4 Aplikasi Mutagen Kolkhisin	14
3.4.5 Seleksi Sel Kalus.....	14
3.5 Pemeliharaan	15
3.6 Parameter Percobaan	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Kondisi Umum Percobaan	16
4.2 Hasil Percobaan	18
4.3 Pembahasan Percobaan	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah dari Perlakuan Macam Konsentrasi Peg, Macam Varietas dan Interaksi Macam PEG dan Macam Varietas pada Minggu ke-4.....	18
2.	Pengaruh Konsentrasi PEG (P) terhadap Berbagai Parameter Percobaan pada Minggu ke-4 Berdasarkan Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Taraf Nyata 5 %	19



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tahap Perkembangan Eksplan Kalus Padi Varietas Ciherang sebagai Bahan Mutasi	16
2.	Pertumbuhan Kalus Padi Hasil Mutasi Beberapa Varietas Padi Per minggu karena Pengaruh Macam Konsentrasi PEG terhadap Rata-rata Bobot Kalus	21
3.	Pengaruh Macam Konsentrasi PEG terhadap Rata-rata Kualitas Kalus 3 Varietas Padi Hasil Mutasi pada Minggu ke-4.....	23
4.	Pertumbuhan Kalus Padi Hasil Mutasi Beberapa Varietas Padi per minggu karena Pengaruh Macam Konsentrasi PEG terhadap Rata-rata Persentase Struktur Kalus Kompak.....	24
5.	Pengaruh Macam Konsentrasi PEG Terhadap Rata-rata Persentase Struktur Kalus Lembek 3 Varietas Padi Hasil Mutasi pada Minggu ke-4.....	25
6.	Penampilan Sel Kalus Hasil Mutasi 3 Varietas Padi pada Beberapa Level Konsentrasi PEG.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot Kalus (gram).....	33
2.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Bobot Kalus (gram).....	34
3.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Faktor Macam Varietas terhadap Bobot Kalus (gram).....	35
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Kualitas Kalus.....	35
5.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Kualitas Kalus.....	36
6.	Analisis Sidik Ragam Persentase Struktur Kalus Kompak.....	37
7.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Faktor Konsentrasi PEG terhadap Persentase Struktur Kalus Kompak (%)	38
8.	Analisis Sidik Ragam Persentase Struktur Kalus Remah.....	39
9.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Faktor Konsentrasi PEG terhadap Persentase Struktur Kalus Remah (%).....	40
10.	Analisis Sidik Ragam Persentase Struktur Kalus Lembek.....	41
11.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Faktor Konsentrasi PEG terhadap Persentase Struktur Kalus Lembek (%)	41
12.	Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah Dari Perlakuan Macam Konsentrasi PEG, Macam Varietas, dan interaksi Macam Konsentrasi PEG dan Macam Varietas	42
13.	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf nyata 5% Pengaruh Respon Varietas (V) terhadap Parameter Percobaan	43
14.	Hasil Uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5% Pengaruh Konsentrasi PEG (P) terhadap Berbagai Parameter Percobaan.....	43
15.	Deskripsi Varietas Ciherang	44
16.	Deskripsi Varietas Cibogo	45
17.	Deskripsi Varietas Mikongga	46
18.	Komposisi Media Murashige and Scoog (MS)	47
19.	Biodata Peneliti	48