

**PENINGKATAN VIABILITAS (*PRIMING*) BENIH JUWAWUT (*Setaria italica* (L.) P .
Beauvois) DENGAN *POLYETHYLENE GLYCOL* (PEG) 6000**

SKRIPSI

Oleh:

ELLY EKA RACHMAWATI

NIM :03520045



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MALANG (UIN)

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2010

**PENINGKATAN VIABILITAS (*PRIMING*) BENIH JUWAWUT (*Setaria italica* (L.) P .
Beauvois) DENGAN *POLYETHYLENE GLYCOL* (PEG) 6000**

SKRIPSI

Diajukan Kepada :

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri (UIN)

Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S. Si)

Oleh :

ELLY EKA RACHMAWATI

NIM : 03520045

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2010

**PENINGKATAN VIABILITAS (*PRIMING*) BENIH JUWAWUT (*Setaria italica* (L.) P .
Beauvois) DENGAN *POLYETHYLENE GLYCOL* (PEG) 6000**

SKRIPSI

Oleh :

ELLY EKA RACHMAWATI

NIM : 03520045

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Suyono, M.P

A. Nasihuddin, M.A.

NIP. 19710622 200312 1 002

NIP. 19730705 200003 1 002

Malang, 23 Juli 2010

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd

NIP. 19630114 199903 1 001

**PENINGKATAN VIABILITAS (*PRIMING*) BENIH JUWAWUT (*Setaria italica* (L.) P .
Beauvois) DENGAN *POLYETHYLENE GLYCOL* (PEG) 6000**

SKRIPSI

Oleh :

ELLY EKA RACHMAWATI

NIM : 03520045

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan Diterima
sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S. Si)**

Malang, 27 Juli 2010

Susunan Dewan Penguji Tangan		Tanda
1. Penguji Utama	: Ir. Lilik Harianie, M.P	()
2. Ketua	: Dr. Eko Budi minarno, M. Pd	()
3. Sekretaris	: Suyono, M. P	()
4. Anggota	: Ach. Nasichuddin, M. A	()

Mengetahui dan Mengesahkan

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd

NIP. 19630114 199903 1 001



DEPARTEMEN AGAMA RI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Gajayana 50 Malang Telp. (0341) 551354 Fax. (0341) 572533

BUKTI KONSULTASI

Nama : Elly Eka Rachmawati
NIM : 03520045
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi
Pembimbing : Suyono, M.P.
Judul : Peningkatan Viabilitas (*Priming*) Benih Juwawut (*Setaria italica* (L.) P . Beauvois) Dengan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000

No.	Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	9 Februari 2010	Pengajuan judul	1.
2.	15 Februari 2010	Pengajuan bab I, II, III	2.
3.	24 Februari 2010	Revisi bab I, II, III	3.
4.	28 April 2010	Acc bab I, II, III	4.
5.	11 Mei 2010	Seminar proposal	5.
6.	24 Mei 2010	Pengajuan bab IV	6.
7.	2 Juni 2010	Revisi bab IV	7.
8.	7 Juni 2010	Revisi bab IV dan pengajuan Bab V	8.
9.	12 Juli 2010	Acc bab IV dan V	9.
10.	21 Juli 2010	Acc keseluruhan	10.

Malang, 23 Juli 2010

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd

NIP. 196301141999031001



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Gajayana 50 Malang Telp. (0341) 551354 Fax. (0341) 572533

BUKTI KONSULTASI

Nama : Elly Eka Rachmawati

NIM : 03520045

Fakultas/Jurusan: Sains dan Teknologi/Biologi

Pembimbing : A. Nasihuddin, M.A.

Judul : Peningkatan Viabilitas (*Priming*) Benih Juwawut (*Setaria italica* (L.) P .
Beauvois) Dengan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000

No.	Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	13 Juli 2010	Pengajuan Bab I, II, IV	1.
2.	22 Juli 2010	Revisi Bab I, II, IV	2.
3.	23 Juli 2010	Acc Keseluruhan	3.

Malang, 23 Juli 2010

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd

NIP. 19630114199903100

SURAT PERNYATAAN
ORISINILITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elly Eka Rachmawati

NIM : 03520045

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi

Judul : Peningkatan Viabilitas (*Priming*) Benih Juwawut (*Setaria italica* (L.) P . Beauvois) Dengan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 23 Juli 2010

Yang Membuat Pernyataan

Elly Eka Rachmawati

NIM. 03520045

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp. / (0341) 558933

FORMAT

PENGESAHAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing skripsi dari mahasiswa:

1. Nama Lengkap : ELLY EKA RACHMAWATI
2. Nomor Induk Mahasiswa : 03520045
3. Fakultas / Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / BIOLOGI

Telah menyetujui dan mengesahkan penulisan skripsi mahasiswa tersebut dan siap untuk diujikan di hadapan majelis.

Malang, 23 Juli 2010

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Suyono, M.P.

A. Nasihuddin, M.A.

NIP. 19710622 200312 1 002

NIP. 19730705 200003 1 002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah....

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Kedua Orang Tua saya (Ayahanda H. Imam Rochli dan Ibunda Hj. Siti Alifah), Adik - adik saya Tercinta (Ratna Juwita dan Farid Maulana Surga), yang senantiasa memberikan cinta, kasih sayang, perhatian yang tulus, dan yang selalu menemani serta mensupport saya dalam keadaan susah dan bahagia.

Matur Kasih Sembah Nuwun.... ☺

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ

﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٧﴾

*Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu
ada kemudahan,*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada
kemudahan.*

*Maka apabila kamu Telah selesai (dari
sesuatu urusan),*

kerjakanlah dengan sungguh-sungguh

*(urusan) yang lain,
Dan Hanya kepada Tuhanmulah hendaknya
kamu berharap.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji syukur terpanjatkan kehadirat Allah SWT atas segenap limpahan Rahmat, Taufiq, serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul “ Peningkatan Viabilitas (*Priming*) Benih Juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois) Dengan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000 “. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Untuk itu, iringan do'a dan ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, S.U.DSc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Suyono, M.P, selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan, dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
5. Ach. Nasichuddin, M.Ag, selaku Dosen Pembimbing Agama yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan, dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Ibu dosen Biologi yang telah mengajarkan banyak hal dan memberikan pengetahuan yang luas kepada penulis.
7. Ayahanda (H. Imam Rochli) dan Ibunda (Hj. Siti Alifah) tersayang, adik-adikku tercinta (Ratna Juwita dan Farid Maulana Surga), yang selalu memberikan dukungan moril dan materiil serta menjadi kekuatan penuh bagi penulis dalam setiap langkah sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.
8. Sahabatku Mar'ah dan Nci, yang telah memberikan suport dan dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
9. Teman-teman Simpang Gajayana, Dahlia, dan Biologi 2003 yang sudah lebih dulu menyandang gelar S1, terimakasih atas dorongan dan motivasinya, semoga kita semua selalu sukses.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan doa, semangat, dukungan, saran, dan pemikiran sehingga penulisan ini menjadi lebih baik dan terselesaikan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas bantuan dan pemikirannya. Sebagai akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Amin.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, 24 Juli 2010

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Hipotesis Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
1.6. Batasan Masalah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Morfologi Tanaman Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	9
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	10

2.1.2. Ekologi Tanaman Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	11
2.2. Peran <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Sebagai Osmoconditioner.....	13
2.3. Viabilitas Benih.....	14
2.4. Perkembangan Biji.....	19
2.5. Perkecambahan Biji.....	21
2.6. Peranan Air Dalam Proses Perkecambahan.....	23
2.7. Tumbuhan Dalam Pandangan Islam.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian.....	32
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
3.3. Alat dan Bahan.....	33
3.4. Variabel Penelitian.....	34
3.5. Prosedur Penelitian.....	34
3.6. Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pengaruh Konsentrasi <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Terhadap Viabilitas Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	38
4.1.1. Pengaruh Konsentrasi <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Terhadap Presentase Daya Berkecambah Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	38
4.1.2. Pengaruh Konsentrasi <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Terhadap Waktu Berkecambah Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	41
4.1.3. Pengaruh Konsentrasi <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Terhadap Panjang Hipokotil Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	43
4.2. Pengaruh Lama Perendaman <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Terhadap Viabilitas Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	45
4.2.1. Pengaruh Konsentrasi <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 Terhadap Presentase Daya Berkecambah Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	46
4.3. Pengaruh Interaksi dan Lama Perendaman <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) Terhadap Viabilitas Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	47
4.4. Peningkatan Viabilitas Benih Juwawut Menggunakan <i>Polyethylene Glycol</i> (PEG) 6000 dalam Pandangan Islam.....	48
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kandungan gizi bahan berbagai jenis tepung setiap 100 gram bahan.....	3
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Antara Konsentrasi dan lama Perendaman.....	32
Tabel 3.5. Pengenceran PEG 6000 Menjadi Beberapa Konsentrasi.....	35
Tabel 4.1.1. Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Presentase Daya Berkecambah Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois.....	38

Tabel 4.1.2. Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Waktu Berkecambah Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	41
Tabel 4.1.3. Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Panjang Hipokotil Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	43
Tabel 4.1.4. Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Panjang Hipokotil Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	43
Tabel 4.2.1. Pengaruh lama Perendaman Didalam PEG Terhadap Viabilitas Benih Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanaman Juwawut (<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauvois).....	10
---	----

ABSTRAK

Rachmawati, Elly Eka. 2010. **Peningkatan Viabilitas (*Priming*) Benih Juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois) dengan Menggunakan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000**. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : Suyono, M.P. Pembimbing Agama: Ach. Nasichuddin, M.A.

Kata Kunci: Viabilitas, *Priming*, Juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois), *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000.

Tanaman juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois) termasuk tanaman serealia ekonomi keempat setelah padi, gandum, dan jagung, dan di konsumsi oleh 1/3 penduduk dunia. Tanaman ini memiliki potensi yang sangat baik sebagai tanaman pangan alternatif ditinjau dari aspek kandungan gizi, dan kemampuan tumbuhnya di daerah beriklim kering. Dilihat dari segi kandungan gizinya, juwawut berpotensi sebagai sumber energi, protein, kalsium, vitamin B1, riboflavin (vitamin B2). Produksi juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois) dalam negeri cenderung menurun disebabkan oleh banyak faktor, satu diantara faktor yang diduga menjadi penyebab adalah viabilitas benih. Oleh karena itu perlu peningkatan viabilitas benih antara lain dengan teknik *priming* menggunakan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan viabilitas benih juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang pada bulan Juni – Juli 2010. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi PEG 6000 yakni konsentrasi 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm. Faktor kedua adalah lama perendaman, meliputi perendaman 3 jam, 6 jam, 9 jam, dan 12 jam.

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan variansi dan untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikan 5%. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh *priming* menggunakan PEG 6000 terhadap viabilitas benih tanaman juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois). Perlakuan konsentrasi PE 6000 terhadap viabilitas benih juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois). Perlakuan konsentrasi PEG 6000 10 ppm memberikan nilai viabilitas yang tertinggi dan konsentrasi PEG 20 ppm memberikan nilai viabilitas yang terendah. Sedangkan untuk interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman hanya terdapat interaksi pada daya presentase perkecambahan benih juwawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauvois) dan waktu berkecambah, perlakuan yang memberikan nilai viabilitas tertinggi yaitu konsentrasi 10 ppm dengan lama perendaman 12 jam.