

**PENINGKATAN VIABILITAS BENIH TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)
DENGAN OSMOCONDITIONING POLYETHYLENE GLIKOL (PEG)6000**

SKRIPSI

Oleh:

AKHMAD SUPRAPTO

NIM. 07620047



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011**

**PENINGKATAN VIABILITAS BENIH TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)
DENGAN OSMOCONDITIONING POLYETHYLENE GLIKOL
(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:

**AKHMAD SUPRAPTO
NIM. 07620047**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINILITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akhmad Suprpto

NIM : 07620047

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Biologi

Judul Penelitian : Peningkatan Viabilitas Benih Tembakau (*Nicotiana tabacum* L) Dengan Osmoconditioning Polyethylene Glikol (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 beserta daftar pustaka.

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

Malang, 16 September 2011

Penulis,



Akhmad Suprpto

NIM. 07620047

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENINGKATAN VIABILITAS BENIH TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)
DENGAN OSMOCONDITIONING POLYETHYLENE GLIKOL
(PEG) 6000**

SKRIPSI

Oleh:

**AKHMAD SUPRAPTO
NIM. 07620047**

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Agama

SUYONO, M.P.

NIP. 1971 062220312 1 002

UMAIYATUS S, M.A

NIP. 198209 25 2009 01 2001

Tanggal, 19 September 2011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd

NIP. 19630114 199903 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**PENINGKATAN VIABILITAS BENIH TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)
DENGAN OSMOCONDITIONING POLYETHYLENE GLIKOL (PEG)
6000**

SKRIPSI

Oleh:
AKHMAD SUPRAPTO
NIM. 07620047

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

Tanggal, 19 September 2011

Susunan Dewan Penguji :	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Evika Sandi Savitri, MP</u> NIP. 19741018 200312 1 002	()
2. Ketua Penguji : <u>Dr. Ulfah Utami, M.Si</u> NIP. 19650509 199903 02 002	()
3. Sekretaris : <u>SUYONO, M.P</u> NIP. 1971 062220312 1 002	()
4. Anggota Penguji : <u>Umaiyatus S, M.A</u> NIP. 198209 25 2009 01 2001	()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

Motto

Jika Keras Terhadap Diri Sendiri Maka
Dunia Akan Bersikap Lunak Padamu, Tapi
Sebaliknya Jika Kamu Lunak Terhadap
Dirimu Maka Dunia Akan Keras
Terhadapmu

Lembar Persembahan

Alhamdulillah Robbil 'Alamin...

Untuk ya robbi, Syukur Alhamdulillah yang tak terhingga
Aku ucapkan kepadaMu. Atas segala cinta, dan Kasih Sayang yang sudah
Engkau berikan Kepada hambaMu Ini.

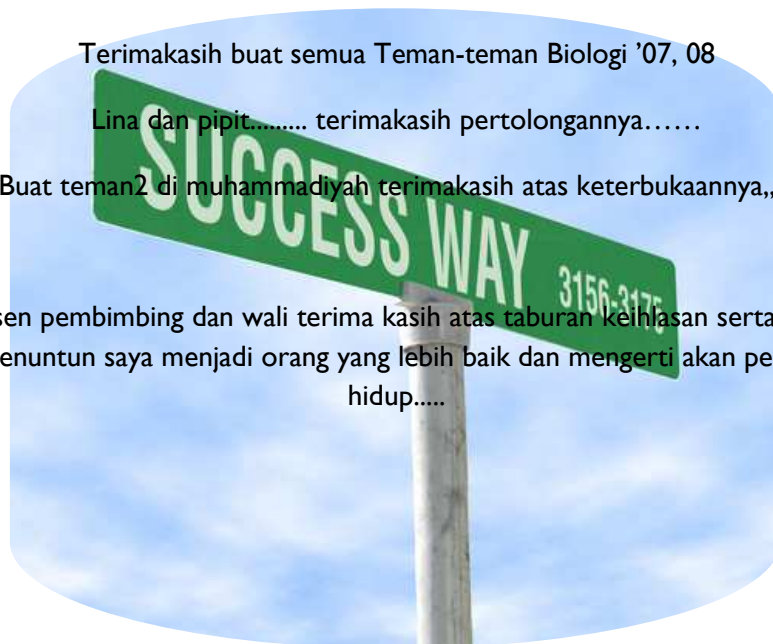
Shalawat serta salam tetap kita limpahkan kepada junjungan kita
Nabi Besar Muhammad SAW

Karena beliau yang telah membawa kita pada jalan kebenaran dan pertolongan
Karya sederhana ini saya persembahkan pada
Abah dan Umah serta mas Anton H dan mbak Dian serta kiki tercinta
Dan segenap keluarga besar terimakasih atas taburan do'anya

Buat semua Guru-guru, terima kasih atas pengetahuan yang telah engkau berikan dan
Semoga kesehatan serta kesejahteraan bersama kalian.....

Terimakasih buat semua Teman-teman Biologi '07, 08
Lina dan pipit..... terimakasih pertolongannya.....
Buat teman2 di muhammadiyah terimakasih atas keterbukaannya,,,,,

Buat dosen pembimbing dan wali terima kasih atas taburan keihlasan serta semangat
dalam menuntun saya menjadi orang yang lebih baik dan mengerti akan pengetahuan
hidup.....



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan judul **“Peningkatan Viabilitas Benih Tembakau (*Nicotiana tabacum* L) Dengan *Osmoconditioning Polyethylene Glikol (PEG) 6000*”**. Shalawat serta salam semoga tetap limpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Semoga orang-orang yang mencintainya mendapat syafaat disisinya. Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Untuk itu, iringan doa' dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. 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 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Suyono, M.P, selaku dosen pembimbing utama, karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabaran beliau penulisan tugas akhir dapat terselesaikan.
5. Umairyatus S, M.A. selaku dosen pembimbing agama, karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabaran beliau penulisan tugas akhir dapat terselesaikan.
6. Amalia Fitriai A, M.Si, selaku dosen wali yang telah memberikan saran dan nasehat yang berguna.
7. Segenap Dosen Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Bapak dan Ibu tercinta, Kakak dan Mbak yang selalu menjadi kekuatan dalam diri dan doa di setiap langkah, serta dengan sepenuh hati memberikan dukungan spiritual maupun materil sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

9. Teman-teman angkatan 2007, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan letupan-letupan motivasi sampai skripsi ini selesai.
10. Laboran dan Staff administrasi Jurusan Biologi yang banyak membantu penulis selama penelitian.
11. Teman-teman seperti Pipit dan Aedel, yang telah memberikan motivasi sampai skripsi ini selesai.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan do'a, semangat, dukungan, saran dan pemikiran sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Semoga Allah memberikan balasan atas segala bantuan spiritual dan material yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata, penulis berharap buah karya ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi semua elemen masyarakat amin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Malang, September 2011

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Benih Tembakau (<i>Nicotiana tabacum L</i>)	8
2.2 Klasifikasi Benih Tembakau	9
2.3 Imbibisi Air	9
2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perkecambahan	10
2.5 Kemunduran Benih	13
2.5.1 Faktor Alami Benih.....	14
2.5.2 Faktor Deraan Lingkungan... ..	14
2.6 <i>Osmoconditioning</i>	15
2.7 Penggunaan <i>Polyethylene Glikol</i> (PEG).....	17
2.8 Kriteria Perkecambahan Benih Dalam Uji Perkecambahan	19
1. Kecambah Normal	19
2. Kecambah abnormal	20
3. Benih Tidak Berkecambah.....	20
2.9 Kajian Keislaman	21
1. Benih Tembakau	21
2. Proses Perkecambahan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Rancangan Penelitian.....	25
3.2 Waktu dan Tempat.....	26
3.3 Alat dan Bahan.....	27
3.3.1 Alat.....	27
3.3.2 Bahan.....	27
3.4 Variabel Penelitian	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	27
3.5.1 Pembuatan Larutan PEG 6000.....	27
3.5.2 Perendaman Dalam Larutan PEG 6000	28
3.5.3 Pengujian Mutu Fisiologis Benih.....	28

3.6 Variabel Pengamatan	29
3.7. Desain Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pengaruh Konsentrasi PEG 6000 Terhadap Viabilitas Benih Tembakau.....	31
4.2 Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Viabilitas Benih Tembakau	39
4.3 Korelasi Antara Lama Perendaman Dan Konsentrasi Terhadap Viabilitas Benih Tembakau.....	45
4.4 Kajian Keislaman	55
4.4.1 Peningkatan Viabilitas Benih Tembakau Dalam Pandangan Islam.	55
BAB V PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Dan Lama Perendaman	26
Tabel 4.1.1 Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Daya Kecambah Benih Tembakau.....	31
Tabel 4.1.2 Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Waktu Perkecambahan Benih Tembakau.....	32
Tabel 4.1.3 Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Panjang hipokotil Benih Tembakau.....	33
Tabel 4.1.4 Pengaruh Konsentrasi PEG Terhadap Panjang Akar Benih Tembakau.....	33
Tabel 4.2.1 Pengaruh Lama Perendaman pada larutan PEG terhadap Daya Kecambah Benih Tembakau.....	39
Tabel 4.2.2 Pengaruh Panjang PEG Terhadap Waktu Perkecambahan Benih Tembakau.....	40
Tabel 4.2.3 Pengaruh Lama Perendaman pada larutan PEG Terhadap Panjang hipokotil Benih Tembakau.....	40
Tabel 4.2.4 Pengaruh Lama Perendaman pada larutan PEG Terhadap Panjang Akar Benih Tembakau.....	41
Tabel 4.3.1 Pengaruh Konsentrasi PEG dan Lama Perendaman Terhadap Daya Kecambah Benih Tembakau	45
Tabel 4.3.2 Pengaruh Konsentrasi PEG dan Lama Perendaman Terhadap waktu Perkecambahan Benih Tembakau.....	47
Tabel 4.3.3 Pengaruh konsentrasi PEG dan Lama Perendaman Terhadap Panjang Hipokotil Benih Tembakau.....	49
Tabel 4.3.4 Pengaruh Konsentrasi PEG dan Lama Perendaman Terhadap Panjang Akar Benih Tembakau	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur PEG.....	18
Gambar 4.3.1 Kurva Interaksi Antara Lama Perendaman Dan Konsentrasi Terhadap Daya Kecambah.....	46
Gambar 4.3.2 Kurva Interaksi Antara Lama Perendaman Dan Konsentrasi Terhadap Panjang Hipokotil.....	47
Gambar 4.3.3 Kurva Interaksi Antara Lama Perendaman Dan Konsentrasi Terhadap Panjang Akar	49
Gambar 4.3.4 Kurva Interaksi Antara Lama Perendaman Dan Konsentrasi Terhadap Waktu Berkecambah.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengamatan.....	64
1 Daya Kecambah.....	64
2 Waktu Perkecambahan	65
3 Panjang Hipokotil.....	65
4 Panjang akar.....	66
Lampiran 2 Hasil Analisis.....	66
1 Daya Kecambah.....	66
2 Waktu Perkecambahan	66
3 Panjang Hipokotil.....	67
4 Panjang akar.....	67
Lampiran 3 Hasil Analisis DMRT.....	68
1 Daya Kecambah.....	68
2 Waktu Perkecambahan	69
3 Panjang Hipokotil.....	69
4 Panjang akar.....	69
Lampiran 4 Hasil Notasi.....	70
1 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Viabilitas Benih.....	70
2 Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Viabilitas benih.....	72
3 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas benih.....	74
Lampiran 5 Kegiatan Penelitian.....	82

ABSTRAK

Suprpto, Akhmad. 2011. Peningkatan Viabilitas Benih Tembakau (*Nicotiana tabacum* L) Dengan *Osmoconditioning Polyethylene Glikol (PEG) 6000*. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Suyono, M.P dan Pembimbing II: Umaiyatus S, M.A

Kata Kunci: Polyethylene Glycol (PEG) 6000, Viabilitas, Benih Tembakau (*Nicotiana tabacum* L).

Pelestarian plasma nutfah berupa biji (seperti biji tembakau) sering dilestarikan dengan menyimpan biji pada suhu rendah, hal ini dilakukan untuk mengatasi penurunan viabilitas akibat deraan lingkungan. Namun seringkali penyimpanan pada suhu rendah memberikan pengaruh terhadap pengeras kulit benih sehingga membuat benih impermeabel terhadap air. Impermeabilitas kulit benih seringkali membuat benih mengalami sulit berkecambah. Pemecahan masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara merendam benih pada larutan osmotikum seperti PEG. Perendaman pada larutan PEG dapat meningkatkan proses imbibisi sehingga benih dapat berkecambah lebih cepat dan meningkatkan daya kecambah benih.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ekologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang pada bulan Mei-Juni 2011. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Langkap (RAL) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi PEG dengan 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm dan 20 ppm. Sedangkan faktor kedua yaitu perlakuan lama perendaman, meliputi 3 jam, 6 jam dan 9 jam. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan analisis varian, dan untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf signifikan 5% dan uji polinomial ortogonal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada Peningkatan viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum* L), yaitu pada daya kecambah, mempercepat waktu berkecambah, panjang hipokotil, dan panjang akar. Pada konsentrasi rendah sampai 10 ppm, PEG bisa meningkatkan viabilitas benih tembakau. Perlakuan lama perendaman dalam larutan PEG yang paling baik adalah 3 jam. Sedangkan pada interaksi lama perendaman dan konsentrasi terhadap viabilitas benih adalah konsentrasi 5 ppm dan lama perendaman 3 jam, yang dapat dilihat pada peningkatan daya kecambah, panjang akar dan panjang hipokotil.

ABSTRACT

Suprpto, Akhmad. 2011. Increasing Viability Tobacco Seed (*Nicotiana tabacum* L) by Osmoconditioning Polyethylene Glikol (PEG) 6000.

Thesis of Biology Department, Science and Technology Faculty, The State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang . Advisor I: Suyono, M.P. Advisor II: Umaiatus S, M.A

Key Words: Polyethylene Glycol (PEG) 6000, Viability, Tobacco Seed (*Nicotiana tabacum* L).

To conserve a germplasm in a form of seeds (such as tobacco seeds), seeds are often conserved at low temperature to address the viability decline due to environmental flogging. But the low temperature storage frequently affects seed skin hardening, making the seeds impermeable to water. Skin seed impermeability often disturbs the seed germination. To solve these problems, the seeds can be immersed in an osmotic solution, such as PEG. This can improve the imbibition process so that the seed can germinate more quickly and improve seed germinability.

This research was being held in the Ecology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang during the period of May up to June 2011. This research employed experimental quantitative research design using factorial experiment (FE) with 2 factors treatment and 3 replications. First treatment used a concentration of *Polyethylene Glikol* (PEG) 6000, as much as 0 ppm (L0), 5 ppm (L1); 10 ppm (L2), 15 ppm (L3) and 20 ppm (L4). Second treatment is the use immersion duration, i.e 3 hours, 6 hours and 9 hours. The parameters observed included Capacity Germination, Time Germination, Germ Length and Root Length. To determine if the effect was significant, the data of counted digestibility result were analyzed using One Way Anova. To assure if there was any real influence, the Duncan Multiple Range Test (DMRT) and Polynomial Orthogonal were employed at 5% level of significance.

This research result indicated that there was a viability increase of tobacco seed (*Nicotiana tabacum* L), i.e on germinability, accelerating germination duration, hypocotil length, and root length. At a low concentration up to 10 ppm, PEG can increase a tobacco seed viability. The best immersion duration treatment in PEG solution is 3 hours. In addition, the interaction of immersion duration and a concentration on seed viability is 5 ppm concentration with 3 hour immersion duration. The effect can be observed in increased germinability, hypocotil length and root length.