

PENGARUH PEMBERIAN POLIETILENA GLIKOL (PEG) 6000 PADA BENIH PADI TERHADAP KETAHANAN CEKAMAN KEKERINGAN

PATIMAH



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Polietilena Glikol (PEG) 6000 pada Benih Padi terhadap Ketahanan Cekaman Kekeringan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Patimah
A2401211016

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SUMMARY

PATIMAH. Effect of Rice Seeds Application by Polyethylene Glycol (PEG) 6000 for Drought Stress Tolerance. Supervised by AHMAD JUNAEDI, and ARINAL HAQ IZZAWATI NURRAHMA.

Drought is one of the main factors contributing to the decline in food crop production. One approach to mitigate yield loss due to drought stress is the selection of high performing rice varieties with enhanced drought tolerance. Drought stress testing can be conducted using polyethylene glycol (PEG), because it can create artificial osmotic pressure around the roots similar to drought conditions without entering the plant cells, forcing the plants to adapt before they actually become water deficient.. This study aimed to analyze the effect of PEG application on various rice genotypes under different drought stress conditions. The research was conducted from July to December 2024 at the Sawah Baru Experimental Field and the Postharvest Laboratory, IPB University, Dramaga. The experimental design consisted of four sub experiments based on drought stress conditions: control, water withholding at 3, 6, and 9 weeks after planting (WAP). Each sub experiment used a factorial design with two factors: priming treatment (distilled water and PEG 6000 at 50 g L⁻¹) and genotype (IPB 189-F-6-2-3, IR-64, IPB 3S, IPB 9G, Inpari 32, and Ciherang), resulting in 12 treatment combinations per sub experiment. The results showed that PEG application reduced the negative impact of drought stress by maintaining plant height, delaying leaf rolling, increasing biomass weight, and reducing the percentage of unfilled grains in most tested genotypes

Keywords: drought tolerance, leaf rolling, seed priming, wilting percentage

ABSTRAK

PATIMAH. Pengaruh Pemberian Polietilena Glikol (PEG) 6000 pada Benih Padi terhadap Ketahanan Cekaman Kekeringan. Dibimbing oleh AHMAD JUNAEDI dan ARINAL HAQ IZZAWATI NURRAHMA.

Kekeringan merupakan salah satu penyebab penurunan produksi pada tanaman pangan. Salah satu upaya untuk mengantisipasi tingkat kehilangan hasil akibat kekeringan tersebut dapat dilakukan pemilihan varietas padi unggul yang tahan terhadap kekeringan. Pengujian terhadap cekaman kekeringan dapat dilakukan dengan larutan PEG karena, PEG dapat menciptakan tekanan osmotik buatan di sekitar akar yang mirip dengan kondisi kekeringan tanpa masuk ke dalam sel tanaman, yang memaksa tanaman beradaptasi sebelum benar-benar kekurangan air. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pemberian PEG pada beberapa varietas padi terhadap kondisi lingkungan cekaman kekeringan yang berbeda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Desember 2024, di Kebun Percobaan Sawah Baru dan Laboratorium Pasca Panen, IPB University, Dramaga. Rancangan penelitian terdiri atas empat sub percobaan berdasarkan kondisi cekaman kekeringan, yaitu: kontrol, stop pengairan pada 3 MST, 6 MST, dan 9 MST. Setiap sub percobaan menggunakan rancangan faktorial dua faktor, yaitu perlakuan priming (tanpa priming/air suling dan PEG 6000 dosis 50 g L⁻¹) dan genotipe padi (IPB 189-F-6-2-3, IR-64, IPB 3S, IPB 9G, Inpari 32, dan Ciherang), sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dalam setiap sub percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PEG mampu mengurangi dampak cekaman kekeringan, antara lain dengan mempertahankan tinggi tanaman, memperlambat penggulungan daun, meningkatkan bobot biomassa, serta menurunkan persentase gabah hampa pada sebagian besar genotipe yang diuji.

Kata kunci: penggulungan daun, persentase kelayuan, priming benih, toleransi kekeringan



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGARUH PEMBERIAN POLIETILENA GLIKOL (PEG) 6000 PADA BENIH PADI TERHADAP KETAHANAN CEKAMAN KEKERINGAN

PATIMAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Polietilena Glikol (PEG) 6000 pada Benih Padi terhadap Ketahanan Cekaman Kekeringan

Nama : Patimah

NIM : A2401211016

Disetujui oleh

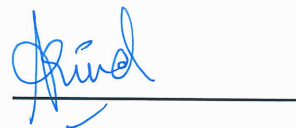
Pembimbing 1:

Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si.



Pembimbing 2:

Arinal Haq Izzawati Nurrahma, S.P., M.Si., Ph.D.



Diketahui oleh

Plt. KETUA DEPARTEMEN:

Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc.Agr.

NIP 196703181991032001



Tanggal Ujian:
14 Juli 2025

Tanggal Lulus: 29 JUL 2025



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 sampai bulan Desember 2024 ini adalah Pengaruh PEG terhadap Tanaman Padi, dengan judul "Pengaruh Pemberian Polietilena Glikol (PEG) 6000 pada Benih Padi terhadap Ketahanan Cekaman Kekeringan".

Penulisan karya ilmiah ini tentunya tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Terima kasih penulis ucapkan dan apresiasi setinggi-tingginya kepada

1. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si., dan Arinal Haq Izzawati Nurrahma, S.P., M.Si., Ph.D yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat dan saran selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Sandra Arifin Aziz, M.S, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan di Departemen Agronomi dan Hortikultura.
3. Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr, selaku dosen penguji dalam ujian skripsi saya yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi saya.
4. Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si selaku moderator kolokium saya dan Dr. Siti Marwiyah, S.P., M.Si selaku moderator dalam seminar hasil saya yang juga memberikan saran dan masukan untuk skripsi saya.
5. Ibu (Nuraini), Ayah (Eddi Yusuf) dan adik (Okta Ramona), atas doa, dukungan finansial dan emosional, serta motivasi sehingga penulis dapat menempuh pendidikan sarjana.
6. Para bapak dan ibu pekerja di Kebun Sawah Baru dan Bu Ismiyanti selaku teknisi laboratorium yang telah membantu mengarahkan penulis selama penelitian.
7. Teman terdekat penulis Putri dan Syarif, serta Cahya yang telah kebersamaian penulis dari awal perkuliahan di departemen hingga semester akhir, serta memberikan semangat dan motivasi agar penulis tetap berjuang menyelesaikan tanggung jawab akademik ini hingga akhir.
8. Keluarga besar AGH 58 (Dittany), terutama Laras, Sukmawan, Samuel, Yunus, Aryo Yayang, Khonsa, Sophia, Anthony, Tri, Awi, Naufal, Trisma, Muslich, Dantir, dan Desu, serta adik-adik AGH 59, Nadsur dan Mariana yang telah membantu penulis selama di lahan penelitian, serta Kak Anisa yang telah membantu penulis dalam menganalisis data.
9. Rekan-rekan Allium, Eksternal Kabinet Aeglos, Agria Swara, Eksternal Himagron Kabinet Gavalis, KKN-T Desa Sukadamai, Festival Bunga dan Buah Nusantara, dan Festival Pertanian Nusantara.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 28 Juli 2025

Patimah



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Padi	3
2.2 Fase Pertumbuhan Padi	4
2.3 Polietilena Glikol (PEG) 6000	5
2.4 Cekaman Kekeringan pada Fase Pertumbuhan Padi	6
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu Percobaan	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Rancangan Percobaan	8
3.4 Pelaksanaan Percobaan	8
3.5 Analisis data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum	12
4.2 Tinggi Tanaman	13
4.3 Daun Bendera	14
4.4 Jumlah Anakan	16
4.5 Skor Penggulungan Daun	19
4.6 Persentase Kelayuan Daun	20
4.7 Bobot Biomassa	22
4.8 Bobot Gabah	24
4.9 Pembahasan Umum	28
V SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	46



DAFTAR TABEL

1.	Kondisi cuaca di wilayah Bogor bulan Juli hingga November 2024	12
2.	Tinggi tanaman (cm) pada umur 8 MST berdasarkan genotipe padi dan perlakuan priming PEG pada setiap kondisi lingkungan pengeringan	13
3.	Tinggi tanaman (cm) pada umur 8 MST berdasarkan kombinasi priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	14
4.	Interaksi antara perlakuan priming PEG dan genotipe padi terhadap panjang daun bendera (cm) pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	15
5.	Panjang daun bendera (cm) berdasarkan kombinasi priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	15
6.	Jumlah anakan total pada berbagai genotipe padi dan perlakuan priming PEG di setiap kondisi lingkungan pengeringan	16
7.	Jumlah anakan pada kombinasi priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	17
8.	Jumlah anakan produktif pada genotipe padi dan priming PEG pada setiap kondisi lingkungan pengeringan	18
9.	Jumlah anakan produktif pada kombinasi priming PEG dan varietas pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	18
10.	Bobot biomassa basah (g) pada berbagai genotipe padi dan perlakuan priming PEG pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	22
11.	Bobot biomassa kering (g) pada kombinasi genotipe padi dan priming PEG pada setiap kondisi lingkungan pengeringan	23
12.	Bobot biomassa basah (g) berdasarkan kombinasi priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	23
13.	Bobot biomassa kering (g) berdasarkan kombinasi priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	24
14.	Bobot gabah 100 butir pada genotipe padi dan priming PEG pada setiap kondisi lingkungan pengeringan	25
15.	Bobot gabah 100 butir (g) berdasarkan kombinasi perlakuan priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	25
16.	Bobot gabah bernas (g) berdasarkan genotipe padi dan perlakuan priming PEG pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	26
17.	Bobot gabah bernas (g) berdasarkan kombinasi perlakuan priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	26
18.	Bobot gabah hampa (g) berdasarkan genotipe padi dan perlakuan priming PEG pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	27
19.	Bobot gabah hampa (g) berdasarkan kombinasi perlakuan priming PEG dan genotipe padi pada masing-masing kondisi lingkungan pengeringan	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

20. Denah percobaan	9
21. Tata letak penanaman antar genotipe	9
22. Tata letak lahan sub percobaan	10
23. Skor penggulungan daun pada berbagai genotipe padi dengan dan tanpa perlakuan priming PEG (P = dengan priming, NP = tanpa priming) pada kondisi lingkungan pengeringan yang dimulai pada minggu ke-9 (A), minggu ke-6 (B), dan minggu ke-3 (C) setelah tanam.	19
24. Skor penggulungan daun pada berbagai genotipe padi dengan dan tanpa perlakuan priming PEG (P = dengan priming, NP = tanpa priming) pada kondisi lingkungan pengeringan yang dimulai pada minggu ke-9 (A), minggu ke-6 (B), dan minggu ke-3 (C) setelah tanam.	21

DAFTAR LAMPIRAN

1. Deskripsi varietas padi yang diuji	40
2. Dokumentasi kegiatan penelitian	44
3. Rekapitulasi hasil sidik ragam	44