

POLA *HYDROTIME* DAN UJI MUTU FISIOLOGIS BENIH DUA VARIETAS CABAI (*Capsicum annuum* L.) PADA BEBERAPA KONSENTRASI PEG 6000

IRA NUR AZZAHRA



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



- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pola *Hydrotime* dan Uji Mutu Fisiologis Benih Dua Varietas Cabai (*Capsicum annuum* L.) pada Beberapa Konsentrasi PEG 6000” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan 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, Juni 2025

Ira Nur Azzahra
A2401211037



ABSTRAK

IRA NUR AZZAHRA. Pola *Hydrotime* dan Mutu Fisiologis Benih Dua Varietas Cabai (*Capsicum annuum* L.) pada Beberapa Konsentrasi PEG 6000. Dibimbing oleh ABDUL QADIR dan ASTRYANI ROSYAD.

Perkecambahan benih dipengaruhi oleh ketersediaan air, yang dalam kondisi cekaman kekeringan dapat diamati melalui pola *hydrotime*. Pola *hydrotime* digunakan untuk memahami dinamika kadar air benih selama proses imbibisi serta hubungannya dengan mutu fisiologis benih pada cekaman kekeringan akibat PEG 6000. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kadar air benih cabai pada beberapa konsentrasi PEG 6000 serta mengevaluasi hubungannya dengan uji mutu fisiologis pada varietas Simpatik dan Sempurna. Penelitian dilakukan menggunakan 2 Percobaan. Percobaan pertama menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktor tunggal, yaitu konsentrasi PEG 6000 yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0=0%, P1=5%, P2=10%, dan P3=15%. Percobaan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Percobaan kedua menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu varietas cabai yang terdiri dari 2 taraf yaitu Simpatik dan Sempurna. Faktor kedua adalah konsentrasi PEG 6000 yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0=0%, P1=5%, P2=10%, dan P3=15%. Percobaan diulang sebanyak 3 kali pada setiap perlakuan, sehingga diperoleh total 24 satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi kadar air benih, daya berkecambah, indeks vigor, bobot kering kecambah normal, kecepatan tumbuh, dan *radicle emergence*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi PEG, semakin rendah kadar air dan memperpanjang fase II. Varietas Simpatik relatif lebih tahan terhadap cekaman PEG 6000 karena nilai indeks vigor dan *radicle emergence* pada Simpatik lebih tinggi dibandingkan Sempurna. Hasil *radicle emergence* menunjukkan PEG 6000 dengan konsentrasi 5% dan 10% berpotensi untuk digunakan dalam metode penapisan awal terhadap vigor cekaman kekeringan pada benih cabai.

Kata kunci: cekaman kekeringan, imbibisi, pemunculan radikula, penapisan

ABSTRACT

IRA NUR AZZAHRA. Hydrotime Pattern and Physiological Seed Quality Test of Two Chili (*Capsicum annuum* L.) Varieties under Different PEG 6000 Concentrations. Supervised by ABDUL QADIR and ASTRYANI ROSYAD.

Seed germination is influenced by water availability, which under drought stress conditions can be observed through the hydrotime pattern. The hydrotime pattern is used to understand the dynamics of seed moisture content during the imbibition process and its relationship with the physiological quality of seeds under drought stress induced by PEG 6000. This study aimed to identify the pattern of chili seed moisture content at various PEG 6000 concentrations and evaluate its relationship with physiological quality tests on Simpatik and Sempurna varieties. The research was conducted using 2 experiments. The first experiment used a single factor Randomized Complete Block Design (RCBD), namely the concentration of PEG 6000 which consisted of 4 levels, namely P0 = 0%, P1 = 5%, P2 = 10%, and P3 = 15%. The experiment was repeated 3 times to obtain 12 experimental units. The second experiment used a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors. The first factor is chili varieties consisting of 2 levels, namely Simpatik and Sempurna. The second factor is the concentration of PEG 6000 which consists of 4 levels, namely P0 = 0%, P1 = 5%, P2 = 10%, and P3 = 15%. The experiment was repeated 3 times in each treatment, resulting in a total of 24 experimental units. Parameters observed included seed moisture content, germination, vigor index, dry weight of normal sprouts, growth speed, and radicle emergence. The results showed that the higher the PEG concentration, the lower the moisture content and the longer the phase II. Simpatik variety is relatively more resistant to PEG 6000 stress because the value of vigor index and radicle emergence in Simpatik is higher than Sempurna. The radicle emergence results show that PEG 6000 with 5% and 10% concentrations has the potential to be used in the initial screening method for drought stress vigor in chili seeds.

Keywords: drought stress, imbibition, radicle emergence, screening

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 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 apa pun 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.

**POLA *HYDROTIME* DAN UJI MUTU FISIOLOGIS BENIH
DUA VARIETAS CABAI (*Capsicum annuum* L.) PADA
BEBERAPA KONSENTRASI PEG 6000**

IRA NUR AZZAHRA

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

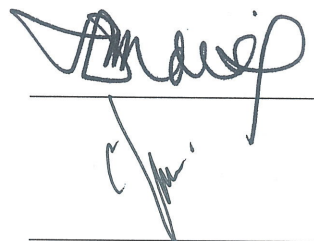
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Judul Skripsi : Pola *Hydrotime* dan Uji Mutu Fisiologis Benih Dua Varietas Cabai (*Capsicum annuum* L.) pada Beberapa Konsentrasi PEG 6000

Nama : Ira Nur Azzahra
NIM : A2401211037

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Abdul Qadir M.Si.



Pembimbing 2:
Astryani Rosyad S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.
NIP 197005201996011001



Tanggal Ujian:
4 Juni 2025

30 JUN 2025
Tanggal Lulus:



- 

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September sampai bulan Desember 2024 ini ialah pola *hydrotime* dengan judul “Pola *Hydrotime* dan Uji Mutu Fisiologis Benih Dua Varietas Cabai (*Capsicum annuum* L.) pada Beberapa Konsentrasi PEG 6000”. Terima Kasih Penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si. dan Ibu Astryani Rosyad, S.P., M.Si. selaku pembimbing atas kesabaran, dedikasi, dan bimbingan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Candra Budiman, S.P., M. Si. selaku pembimbing awal yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada tahap awal penyusunan skripsi ini, khususnya hingga proses kolokium.
3. Bapak Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan terkait naskah skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Sobir, M.Si. selaku pembimbing akademik atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama masa studi penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Ni Made Armini Wiendi, MS dan Dr. Siti Marwiyah, S.P., M.Si. selaku moderator kolokium dan seminar yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Julia Mustikaweni, A.Md. selaku staf laboratorium atas bantuan dan arahannya selama pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Kedua orang tua (Mamah dan Bapak), adik (Fadil), kakak (Putri), dan seluruh keluarga besar atas kasih sayang, doa, serta dukungan yang senantiasa mengiringi langkah penulis hingga titik ini.
8. Teman-teman penulis yaitu Vanisa, Windi, Zahra, Nopi, Haikal, Izza, Ninda, Fikri, Anthony, Dhiya, Bang Tirta, Kak Aulia, dan Kak Fidel yang telah membantu serta memberikan dukungan dan arahan selama penelitian.
9. Teman-teman AGH 58 atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2025

Ira Nur Azzahra



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi Tanaman dan Karakteristik Benih Cabai	3
2.2 Viabilitas dan Vigor Benih	4
2.3 Pola <i>Hydrotime</i>	5
2.4 Penapisan	6
2.5 Polietilen Glikol (PEG) 6000	7
2.6 Potensial Air	7
III METODE	9
3.1 Tempat dan Waktu	9
3.2 Bahan dan Alat	9
3.3 Rancangan Percobaan	9
3.4 Prosedur Percobaan	10
3.5 Pengamatan Percobaan	11
3.6 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pola <i>Hydrotime</i> pada Benih Cabai	13
4.2 Uji Mutu Fisiologis Benih Dua Varietas Cabai pada Beberapa Konsentrasi PEG 6000	19
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	32



DAFTAR TABEL

1	Rekapitulasi hasil sidik ragam varietas dan konsentrasi PEG serta interaksinya terhadap peubah mutu fisiologis benih cabai	20
2	Interaksi antara varietas dan PEG 6000 terhadap indeks vigor dan <i>radicle emergence</i>	20
3	Pengaruh varietas terhadap daya berkecambah, bobot kering kecambah normal, dan kecepatan tumbuh	21
4	Pengaruh konsentrasi PEG 6000 terhadap daya berkecambah, bobot kering kecambah normal, dan kecepatan tumbuh	22

DAFTAR GAMBAR

1	Serapan air benih terhadap waktu (Bewley <i>et al.</i> 2012)	5
2	Pola kadar air benih cabai varietas Simpatik pada beberapa media konsentrasi PEG 6000	13
3	Kondisi benih cabai varietas Simpatik yang dikecambahkan dengan perlakuan PEG 6000 konsentrasi 0% pada fase i (0 jam), fase ii (88 jam), dan fase iii (120 jam)	14
4	Pola kadar air benih cabai varietas Sempurna pada beberapa media konsentrasi PEG 6000	15
5	Kondisi benih cabai varietas Sempurna yang dikecambahkan dengan perlakuan PEG 6000 konsentrasi 0% pada fase i (0 jam), fase ii (88 jam), dan fase iii (120 jam)	16
6	<i>Radicle emergence</i> pada pola <i>hydrottime</i> benih cabai varietas Simpatik	17
7	<i>Radicle emergence</i> pada pola <i>hydrottime</i> benih cabai varietas Sempurna	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Jenis benih dan kecambah pada pangujian daya berkecambah	29
2	Hasil sidik ragam uji mutu fisiologis pada benih cabai	30