

**KAJIAN KONSENTRASI PEG (*POLYETHYLENE GLYCOL*) 6000 DAN
DOSIS PUPUK KCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi



Oleh :

LINGGA UNZILATURROHMAH
NPM : 18025010035

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN KONSENTRASI PEG (*POLYETHYLENE GLYCOL*) 6000 DAN
DOSIS PUPUK KCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

Oleh :

Lingga Unzilaturrohmah
18025010035

Telah Diajukan pada Tanggal :
23 Juli 2025

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Nova Triani, S.P., M.P.
NIPPPK. 198401192024212011

Dr. Ir. Ramdan Hidavat, M.S
NIP. 19620205 198703 1005

Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian

**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 2001

SKRIPSI

**KAJIAN KONSENTRASI PEG (POLYETHYLENE GLYCOL) 6000 DAN
DOSIS PUPUK KCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

Oleh :

Lingga Unzilaturrohman
18025010035

**Telah Diajukan pada Tanggal :
23 Juli 2025**

**Skrripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Nova Triani, S.P., M.P.

NIPPPK. 198401192024212011

Dr. Ir. Ramdan Hidayat, M.S

NIP. 19620205 198703 1005

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lingga Unzilaturrohmah
NPM : 18025010035
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun jua dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 25 Juli 2025

Yang membuat pernyataan




Lingga Unzilaturrohmah
NPM. 18025010035

**KAJIAN KONSENTRASI PEG (*POLYETHYLENE GLYCOL*) 6000 DAN
DOSIS PUPUK KCl TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang bersifat non substitusional dan sangat strategis, serta memengaruhi laju inflasi di Indonesia. Produksi bawang merah yang menurun pada musim kemarau disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah cekaman kekeringan dan intensitas cahaya yang terlalu tinggi berdampak pada peningkatan suhu udara yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi Polyethylene Glycol (PEG) 6000 dan dosis pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Tajuk, serta interaksi antara keduanya. Bawang merah merupakan komoditas hortikultura strategis yang produksinya sering terganggu oleh cekaman kekeringan akibat perubahan iklim. PEG 6000 digunakan sebagai simulator cekaman kekeringan, sementara pupuk KCl berperan dalam mengatur tekanan osmotik dan bukaan stomata tanaman. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 5 taraf konsentrasi PEG (0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%) dan 4 taraf dosis pupuk KCl (1 g/tanaman, 1.3 g/tanaman, 1.6 g/tanaman, dan 2 g/tanaman), dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi panjang tanaman, jumlah daun per rumpun, bobot basah dan kering umbi per rumpun, jumlah umbi per rumpun, rata-rata bobot umbi, diameter umbi, panjang umbi, persentase stomata membuka, dan tingkat kelayuan tanaman. Kombinasi perlakuan konsentrasi PEG 5% dan dosis pupuk KCl 1.3 g/tanaman menunjukkan interaksi nyata terhadap panjang tanaman bawang merah pada umur 42 dan 49 Hari Setelah Tanam (HST), menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Konsentrasi PEG 5% memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah yang baik pada fase vegetatif dan generatif, termasuk panjang tanaman, jumlah daun, bobot basah dan kering umbi, jumlah umbi, rata-rata bobot umbi, dan diameter umbi. Konsentrasi PEG yang lebih tinggi (terutama 20%) secara signifikan menurunkan semua parameter pertumbuhan dan hasil, serta mengurangi persentase stomata membuka dan meningkatkan tingkat kelayuan. Dosis pupuk KCl 1.3 g/tanaman memberikan pengaruh nyata dan terbaik terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, seperti panjang tanaman, jumlah daun per rumpun, bobot basah dan kering umbi per rumpun, jumlah umbi per rumpun, dan rata-rata bobot umbi. Dosis ini juga membantu menjaga bukaan stomata lebih besar di siang hari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kombinasi PEG 5% dan dosis pupuk KCl 1.3 g/tanaman memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah di bawah simulasi cekaman kekeringan. Disarankan untuk menggunakan dosis pupuk KCl 1.3 g/tanaman untuk hasil optimal pada tanaman bawang merah yang mengalami cekaman kekeringan dengan PEG konsentrasi 5%.

Kata Kunci: Bawang Merah, PEG 6000, KCl, Cekaman Kekeringan.

ABSTRACT

*Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are a non-substitutable and highly strategic horticultural commodity that influences inflation in Indonesia. Declining shallot production during the dry season is caused by several factors, including drought stress and excessively high light intensity, which leads to high air temperatures. Study of PEG (Polyethylene Glycol) 6000 Concentration and KCl Fertilizer Dose on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) Tajuk Variety. This study aimed to investigate the effects of Polyethylene Glycol (PEG) 6000 concentration and KCl fertilizer dose on the growth and yield of shallots (*Allium ascalonicum* L.) Tajuk variety, as well as their interaction. Shallots are a strategic horticultural commodity whose production is often hampered by drought stress due to climate change. PEG 6000 was used as a drought stress simulator, while KCl fertilizer plays a role in regulating osmotic pressure and stomatal opening in plants. The study employed a factorial design with a Completely Randomized Design (CRD), consisting of 5 levels of PEG concentration (0%, 5%, 10%, 15%, and 20%) and 4 levels of KCl fertilizer dose (1 g/polybag, 1.3 g/polybag, 1.6 g/polybag, and 2 g/polybag), with 3 replications. Parameters observed included plant height, number of leaves per clump, fresh and dry bulb weight per clump, number of bulbs per clump, average bulb weight, bulb diameter, bulb length, percentage of open stomata, and plant wilting level. The combination of 5% PEG concentration and 1.3 g/plant KCl fertilizer dose showed a significant interaction on shallot plant height at 42 and 49 Days After Planting (DAP), resulting in the highest average plant height compared to other treatments. A 5% PEG concentration allowed shallot plants to grow and develop well in both vegetative and generative phases, including plant height, number of leaves, fresh and dry bulb weight, number of bulbs, average bulb weight, and bulb diameter. Higher PEG concentrations (especially 20%) significantly reduced all growth and yield parameters, as well as decreasing the percentage of open stomata and increasing the wilting level. A KCl fertilizer dose of 1.3 g/plant had a significant and best effect on most growth and yield parameters of shallot plants, such as plant height at 21, 28, and 35 DAP, number of leaves per clump, fresh bulb weight per clump, dry bulb weight per clump, number of bulbs per clump, and average bulb weight. This dose also helped maintain a larger stomatal opening during the day. The conclusion of this study is that the combination of 5% PEG and 1.3 g/plant KCl fertilizer dose provides the best results for shallot growth and yield under simulated drought stress conditions. It is recommended to use a KCl fertilizer dose of 1.3 g/plant for optimal results in shallot plants experiencing drought stress with 5% PEG concentration.*

Keywords: Shallots, PEG 6000, KCl, Drought Stress.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Kajian Konsentrasi PEG (*Polyethilene Glycol*) 6000 dan Dosis Pupuk KCl pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk”.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat :

1. Nova Triani, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing utama skripsi.
2. Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS. selaku dosen pembimbing pendamping.
3. Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, M.P. selaku dosen penguji pertama.
4. Puji Lestari Tarigan, S.P, M.Sc. selaku dosen penguji kedua.
5. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasioanal “Veteran” Jawa Timur.
7. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan
8. Teman-teman Agroteknologi 2018 yang mensupport dalam proses skripsi

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, maka dari penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penyusunan skripsi dari semua pihak. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya dan dapat bermanfaat bagi semua pihak, Amin.

Surabaya, 20 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Klasifikasi Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	5
2.2. Morfologi Tanaman Bawang Merah	5
2.2.1. Akar	5
2.2.2. Batang	5
2.2.3. Daun	5
2.2.4. Bunga	6
2.2.5. Biji	6
2.2.6. Umbi	6
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah	7
2.3.1. Iklim	7
2.3.2. Tanah	8
2.4. Potensi Hasil Bawang Merah Varietas Tajuk	8
2.5. PEG (<i>Polyethylene Glycol</i>) sebagai Agen Penyeleksi Cekaman Kekeringan Tanaman	9
2.6. Peranan Unsur Hara Kalium Sebagai Pengatur Osmotik Tanaman	11
2.7. Hubungan Konsentrasi PEG 6000 dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	13
2.8. Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Denah Percobaan	16

3.5.	Pelaksanaan Penelitian	17
3.5.1.	Persiapan Tanam	17
3.5.2.	Penanaman	17
3.5.3.	Pemeliharaan Tanaman	18
3.5.4.	Pemanenan dan Pasca Panen	21
3.6.	Parameter Pengamatan	23
3.6.1.	Panjang tanaman (cm)	23
3.6.2.	Jumlah daun Per Rumpun(helai)	23
3.6.3.	Jumlah Daun Per Umbi	24
3.6.4.	Bobot Basah Umbi Per Rumpun (g)	24
3.6.5.	Bobot Kering Angin Umbi Per Rumpun (g)	24
3.6.6.	Jumlah Umbi Per Rumpun	24
3.6.7.	Berat Per Umbi (g)	24
3.6.8.	Diameter Umbi (cm)	24
3.6.9.	Tinggi Umbi (cm)	24
3.6.10.	Persentase Jumlah Stomata Membuka	24
3.6.11.	Tingkat Kelayuan	24
3.7.	Analisis Data	24
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1.	Hasil	27
4.1.1.	Panjang tanaman Bawang Merah (cm)	27
4.1.2.	Jumlah daun Per Rumpun(helai)	29
4.1.3.	Bobot Basah Umbi Per Rumpun (g)	30
4.1.4.	Bobot Kering Angin Umbi Per Rumpun (g)	32
4.1.5.	Jumlah Umbi Per Rumpun	33
4.1.6.	Rata-rata Bobot Per Umbi (g)	35
4.1.7.	Rata-rata Diameter Umbi (cm)	36
4.1.8.	Rata-rata Panjang Umbi (cm)	37
4.1.9.	Keragaan Jumlah Stomata Membuka	38
4.1.10.	Tingkat Kelayuan Tanaman	39
4.2.	Pembahasan	42

4.2.1.	Pengaruh Kombinasi Perlakuan Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	42
4.2.2.	Pengaruh Konsentrasi PEG terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	44
4.2.3.	Pengaruh Dosis Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	47
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1.	Kesimpulan	49
3.2.	Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Dosis Anjuran dan Waktu Pengaplikasian Pupuk untuk Tanaman Bawang Merah.....	12
3.1.	Kombinasi Perlakuan Antara Konsentrasi PEG 6000 dan Dosis Pupuk KCl15	
3.2.	Dosis dan Waktu Pengaplikasian Pupuk Dasar.....	19
3.3.	Dosis dan Waktu Pengaplikasian Pupuk Susulan.....	26
3.4.	Konsentrasi dan Waktu Pengaplikasian PEG 6000.....	26
3.5.	Kriteria Skala Linkert Tingkat Kelayuan Daun Bawang Merah.....	26
3.6.	Analisis Sidik Ragam.....	26
4.1.	Rata-rata Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 42 dan 49 HST pada Perlakuan Kombinasi Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl.....	27
4.2.	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 14, 21, 28, dan 35 HST.....	28
4.3.	Pengaruh Perlakuan Tunggal Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Jumlah Daun Per Rumpun Bawang Merah Umur 14-49 HST.....	29
4.4.	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi PEG dan Dosis KCl terhadap Bobot Basah Umbi Per Rumpun.....	30
4.5.	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi PEG dan Dosis KCl terhadap Bobot Kering Angin Umbi Per Rumpun.....	32
4.6.	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Jumlah Umbi Per Rumpun.....	34
4.7.	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Rata-rata Bobot Umbi.....	26
4.8.	Pengaruh Perlakuan Tunggal Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Diameter Umbi.....	37
4.9.	Pengaruh Perlakuan Tunggal Konsentrasi PEG dan Dosis KCl Terhadap Panjang Umbi.....	38
4.10.	Pengaruh Perlakuan Tunggal Konsentrasi PEG dan Dosis Pupuk KCl terhadap Tingkat Kelayuan Tanaman.....	39

Lampiran

1.	Konversi Kebutuhan Pupuk Rekomendasi dari Petrokimia Gresik.....	56
2.	Konsentrasi PEG untuk Tanaman.....	57
3.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Tajuk.....	58

4. Keragaan Stomata pada Setiap Perlakuan Konsentrasi PEG di Siang Hari.....	59
5. Keragaan Stomata pada Berbagai Dosis Pupuk KCl di Siang Hari.....	60
6. Perhitungan Jumlah Stomata Membuka.....	62
7. Tabel Anova.....	63
8. Dokumentasi Penelitian.....	70

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Denah Percobaan.....	16
4.1.	Grafik Analisis Regresi Kuadratik Hubungan Konsentrasi PEG pada Berbagai Dosis Pupuk KCl terhadap Bobot Basah Umbi Per Rumpun.....	31
4.2.	Grafik Analisis Regresi Kuadratik Hubungan Konsentrasi PEG pada Berbagai Dosis Pupuk KCl terhadap Bobot Kering Umbi per Rumpun.....	33
4.3.	Grafik Analisis Regresi Kuadratik Hubungan Konsentrasi PEG pada Berbagai Dosis Pupuk KCl terhadap Jumlah Umbi per Rumpun.....	35
4.4.	Perlakuan Konsentrasi PEG 0%.....	40
4.5.	Perlakuan Konsentrasi PEG 5%.....	40
4.6.	Perlakuan Konsentrasi PEG 10%.....	40
4.7.	Perlakuan Konsentrasi PEG 15%.....	40
4.8.	Perlakuan Konsentrasi PEG 20%.....	40
4.9.	Perlakuan Dosis KCl 1 g/tanaman.....	41
4.10.	Perlakuan Dosis KCl 1,3 g/tanaman.....	41
4.11.	Perlakuan Dosis KCl 1,6 g/tanaman.....	41
4.12.	Perlakuan Dosis KCl 2 g/tanaman.....	41
<u>Lampiran</u>		
1.	Larutan 20 g PEG + 1.000 ml Aquades (20%).....	57
2.	Larutan 15 g PEG + 1.000 ml Aquades (15%).....	57
3.	Larutan 20 g PEG + 1.000 ml Aquades (10%).....	57
4.	Larutan 5 g PEG + 1.000 ml Aquades (5%).....	57
5.	Stomata Membuka Perlakuan PEG 0%.....	59
6.	Stomata Membuka Perlakuan PEG 5%).....	59
7.	Stomata Membuka Perlakuan PEG 10%.....	59
8.	Stomata Membuka Perlakuan PEG 15%.....	60
9.	Stomata Membuka Perlakuan PEG 20%.....	60
10.	Stomata Membuka Perlakuan KCl 1 g/tanaman.....	60
11.	Stomata Membuka Perlakuan KCl 1,3 g/tanaman.....	61

12. Stomata Membuka Perlakuan KCl 1,6 g/tanaman.....	61
13. Stomata Membuka Perlakuan KCl 2 g/tanaman.....	61
14. Pengamatan Parameter Vegetatif.....	70
15. Perhitungan Jumlah Umbi per Rumpun.....	70
16. Perhitungan Berat Umbi.....	70
17. Pengukuran Diameter dan Panjang Umbi.....	70
18. Bukaan Stomata di Pagi Hari.....	70
19. Hasil Panen Bawang Merah K ₀ D ₁ , K ₀ D ₂ , K ₀ D ₃ , K ₀ D ₄	71
20. Hasil Panen Bawang Merah K ₁ D ₁ , K ₁ D ₂ , K ₁ D ₃ , K ₁ D ₄	71
21. Hasil Panen Bawang Merah K ₂ D ₁ , K ₂ D ₂ , K ₂ D ₃ , K ₂ D ₄	71
22. Hasil Panen Bawang Merah K ₃ D ₁ , K ₃ D ₂ , K ₃ D ₃ , K ₃ D ₄	71
23. Hasil Panen Bawang Merah K ₄ D ₁ , K ₄ D ₂ , K ₄ D ₃ , K ₄ D ₄	71