



- 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.

TOLERANSI GALUR MUTAN BAWANG MERAH ASAL VARIETAS BIMA DAN TRISULA TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN

NABILA PUTRI RAMADHANI



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Toleransi Galur Mutan Asal Varietas Bima dan Trisula terhadap Cekaman Kekeringan” 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 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, 03 Agustus 2026

Nabila Putri Ramadhani
A2401221069

ABSTRAK

NABILA PUTRI RAMADHANI. Toleransi Galur Mutan Bawang Merah Asal Varietas Bima dan Trisula terhadap Cekaman Kekeringan. Dibimbing oleh BAMBANG SAPTA PURWOKO dan RAGAPADMI PURNAMANINGSIH.

Bawang merah (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia, namun produktivitasnya sering mengalami fluktuasi akibat perubahan iklim, terutama cekaman kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon pertumbuhan dan karakter agronomi dua belas galur mutan bawang merah terhadap cekaman kekeringan serta membandingkannya dengan varietas asal untuk mengidentifikasi genotipe yang berpotensi toleran kekeringan. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca BRMP Biogen, Bogor, pada September–Desember 2025 menggunakan rancangan *split plot*, ulangan sebagai kelompok. Faktor utama adalah tingkat kapasitas lapang, yaitu 100% kapasitas lapang (KL100), 80% kapasitas lapang (KL80), dan 60% kapasitas lapang (KL60), sedangkan anak petak adalah 14 genotipe bawang merah yang terdiri atas 12 galur mutan dan 2 varietas asal (Bima dan Trisula). Hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman kekeringan menurunkan sebagian besar karakter pertumbuhan dan komponen hasil. Interaksi kapasitas lapang dan genotipe terjadi pada tinggi tanaman, jumlah daun, tinggi batang semu, bobot basah dan kering tanaman, jumlah umbi, serta diameter umbi. Genotipe G8 (B6GY-2) mampu mempertahankan pertumbuhan vegetatif lebih baik, sedangkan G9 (B6GY-6) menghasilkan bobot tanaman dan bobot umbi tertinggi pada kondisi cekaman. Berdasarkan bobot relatif kering umbi, G1 tergolong toleran pada KL80, sedangkan G9 merupakan genotipe mutan paling berpotensi toleran pada kondisi kekeringan, sementara KL80 lebih efektif membedakan tingkat toleransi antar genotipe.

Kata kunci: bawang merah, mutan, cekaman kekeringan, kapasitas lapang, toleransi

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.

ABSTRACT

NABILA PUTRI RAMADHANI. Drought Stress Tolerance of Mutant Lines of Shallot Derived from Bima and Trisula Varieties. Under supervision of BAMBANG SAPTA PURWOKO dan RAGAPADMI PURNAMANINGSIH.

Shallot (Allium cepa L. var. aggregatum) is an important horticultural commodity in Indonesia; however, its productivity often fluctuates due to drought stress. This study aimed to evaluate the growth response and agronomic characteristics of twelve mutant lines of shallot under drought stress and to compare them with the original varieties in order to identify potentially drought tolerant genotypes. The research was conducted in the greenhouse of BRMP Biogen, Bogor, from September to December 2025 using a split plot design, with replicate as block. The main plot was field capacity level consisting of 100% field capacity (KL100), 80% field capacity (KL80), and 60% field capacity (KL60), while the subplots consisted of 14 shallot genotypes including 12 mutant lines and two original varieties (Bima and Trisula). The results showed that drought stress reduced most growth characteristics and yield components. Significant field capacity $\times$ genotype interactions were observed for plant height, leaf number, pseudostem height, fresh and dry plant weight, bulb number, and bulb diameter. Genotype G8 (B6GY-2) maintained better vegetative growth, whereas G9 (B6GY-6) produced the highest plant and tuber weights under stress conditions. Based on relative bulb dry weight, G1 was classified as drought-tolerant at 80% field capacity (KL80), while G9 was identified as the mutant genotype with the greatest potential for drought tolerance under drought stress. Moreover, 80% field capacity (KL80) was found to be the most appropriate stress level for discriminating drought tolerance among the evaluated genotype.

Keywords: shallot, mutant lines, drought stress, field capacity, tolerance.



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 2026
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.

TOLERANSI GALUR MUTAN BAWANG MERAH ASAL VARIETAS BIMA DAN TRISULA TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN

NABILA PUTRI RAMADHANI

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
2026**



@Hak cipta milik IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Siti Marwiyah, S.P.,M.Si

IPB Univers

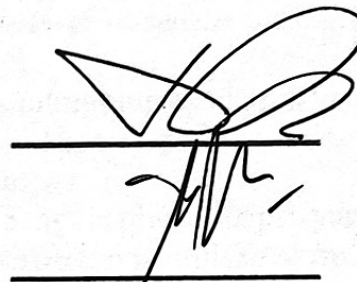
Perpustakaan IPB Uni

Judul Skripsi: **Toleransi Galur Mutan Bawang Merah Asal Varietas Bima dan Trisula terhadap Cekaman Kekeringan.**

Nama : **Nabila Putri Ramadhani**
NIM : **A240221069**

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Bambang Sapta Purwoko, M.Sc.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ragapadmi Purnamaningsih, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.
NIP 198712262015041001



Tanggal Ujian:
03 Agustus 2026

Tanggal Lulus: **13 AUG 2026**

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai bulan Desember 2025, dengan judul “Toleransi Galur Mutan Bawang Merah Asal Varietas Bima dan Trisula terhadap Cekaman Kekeringan”. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Sapta Purwoko, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Ragapadmi Purnamaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Ketty Suketi, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingannya kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga akhir masa studi.
3. Dr. Siti Marwiyah, S.P.,M.Si. selaku dosen penguji ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan penulisan skripsi.
4. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan Balai Besar Perakitan dan Modernisasi Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BRMP BIOGEN) yang telah membiayai, menyediakan sarana, dan prasarana penelitian, serta seluruh tenaga kerja yang telah membantu penulis selama pelaksanaan penelitian.
5. Kedua orang tua, saudara, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
6. Teman-teman AGH 59 Maltika, khususnya Muhammad Taufiq Hidayat serta SOBSUR (Anggi Malika, Adinda Aisyah, Giyanita Wahyu, Astri Novia, dan R. Azizah) atas kebersamaan, bantuan, semangat, serta dukungan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan, praktikum, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan skripsi.

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

Bogor, Agustus 2026

Nabila Putri Ramadhani

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Botani Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>aggregatum</i>)	3
2.2 Cekaman Kekeringan pada Tanaman Bawang Merah	4
2.3 Induksi Mutasi dan Kultur Jaringan dalam Pengembangan Varietas Toleran Kekeringan	5
2.4 Varietas Bima dan Trisula	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Prosedur Percobaan	8
3.5 Analisis Data	12
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pertumbuhan Tanaman	13
4.2 Tinggi Tanaman	15
4.3 Skoring Kekeringan	17
4.4 Jumlah Daun	18
4.5 Tinggi Batang Semu dan Diameter Batang Semu	22
4.6 Jumlah Anakan	25
4.7 Komponen Hasil	27
4.8 Bobot Basah dan Kering Tanaman	28
4.9 Bobot Basah Daun, Bobot Kering Daun, dan Panjang Daun	30
4.10 Bobot Basah Akar, Bobot Kering Akar, dan Panjang Akar	32
4.11 Jumlah Umbi	34
4.12 Diameter Umbi	35
4.13 Bobot Umbi Basah dan Bobot Kering umbi	37
4.14 Bobot Kering umbi Relatif	38
4.15 Stomata	40
V SIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	55

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 TABEL

1	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe pada variabel pertumbuhan tanaman bawang merah (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>aggregatum</i>)	14
2	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap tinggi tanaman pada 2, 3, 5, dan 7 MST	15
3	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap tinggi tanaman pada 9 MST	16
4	Hasil pengamatan skoring kekeringan pada 6 MST	17
5	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap jumlah daun pada 2, 3, dan 5 MST	19
6	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap jumlah daun pada 7 MST	21
7	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap jumlah daun pada 9 MST	21
8	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap tinggi batang semu pada 5 dan 7 MST	22
9	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap tinggi batang semu pada 9 MST	23
10	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap diameter batang semu pada 5 dan 7 MST	24
11	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap jumlah anakan pada 5 dan 7 MST	26
12	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe pada variabel komponen hasil tanaman bawang merah (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>aggregatum</i>)	28
13	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap bobot basah tanaman	29
14	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap bobot kering tanaman	30
15	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe bawang merah terhadap bobot kering daun	31
16	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe bawang merah terhadap bobot basah daun, bobot basah akar, dan bobot kering akar	33
17	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap jumlah umbi	35
18	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap diameter umbi	36
19	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe bawang merah terhadap bobot basah umbi dan bobot kering umbi	38
20	Bobot kering umbi relatif genotipe mutan bawang merah pada berbagai perlakuan kapasitas lapang	39
21	Pengaruh perlakuan kapasitas lapang dan genotipe bawang merah terhadap luas stomata.	41
22	Interaksi perlakuan kapasitas lapang dan genotipe mutan bawang merah terhadap jumlah stomata	42

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 LAMPIRAN

1	Kondisi visual tanaman pada berbagai taraf kapasitas lapang (KL100, KL80, dan KL60) pada umur 6 MST.	49
2	Kering umbi tanaman pada 60% kapasitas lapang (KL60)	52

@Hak cipta milik IPB University

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.