

RESPON PERTUMBUHAN BERBAGAI VARIETAS TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) PADA KONDISI SALIN

SKRIPSI

Oleh

HASNA NISRINA LATHIFAH



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

RESPON PERTUMBUHAN BERBAGAI VARIETAS TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) PADA KONDISI SALIN

Oleh
HASNA NISRINA LATHIFAH
NIM : 23020219140131

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hasna Nisrina Lathifah
NIM : 23020219140131
Program Studi : S-1 Agroekoteknologi
dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Respon Pertumbuhan Berbagai Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Kondisi Salin**, dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Dosen Pembimbing yaitu : **Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.** dan **Prof. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik, maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, 2026

Penulis,



Hasna Nisrina Lathifah

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : RESPON PERTUMBUHAN BERBAGAI
VARIETAS TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)
PADA KONDISI SALIN

Nama Mahasiswa : HASNA NISRINA LATHIFAH

Nomor Induk Mahasiswa : 23020219140131

Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal **30 JUN 2026**

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen Pertanian

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

HASNA NISRINA LATHIFAH. 23020219140131. 2026. Respon pertumbuhan Berbagai Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Kondisi Salin. (Pembimbing : **ENY FUSKHAH** dan **SYAIFUL ANWAR**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon berbagai jenis varietas tomat pada kondisi salin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2026 di *greenhouse* Jalan Ava Permai, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah.

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 x 2. Faktor pertama yaitu varietas tomat dengan 6 taraf : Servo (V1); Tymoti (V2); Gustavi (V3); Bareto (V4); Warani (V5); dan Optima (V6) dan faktor kedua yaitu salinitas dengan 2 taraf : tidak salin (K0); salin (K1). Percobaan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 percobaan. Bahan yang digunakan antara lain benih tomat varietas Servo, Tymoti, Gustavi, Bareto, Warani, Optima, tanah, garam NaCl, dan pupuk Urea, SP36, dan KCl. Alat yang digunakan antara lain adalah tray semai, polybag 35x35 cm, ajir, alat siram, cangkul, cetok, timbangan digital, jangka sorong, meteran pita, penggaris, gunting, label, alat tulis dan kamera. Parameter yang diamati yaitu daya berkecambah benih, tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga tanaman, jumlah bunga, dan perkiraan bobot segar tanaman. Data dianalisis dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis varietas tomat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Varietas Bareto berpengaruh lebih tinggi pada parameter jumlah daun dan bobot segar tanaman dibandingkan Varietas Servo, Tymoti, Gustavi, Warani, dan Optima. Varietas Servo berpengaruh memiliki umur berbunga lebih cepat dibanding Varietas Tymoti, Gustavi, Bareto, Warani, dan Optima. Perlakuan tidak salin berpengaruh lebih tinggi dibandingkan perlakuan salin pada parameter tinggi tanaman dan perkiraan bobot segar tanaman. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan berbagai jenis varietas tomat terhadap perlakuan salinitas pada semua parameter.

KATA PENGANTAR

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diminati masyarakat di Indonesia. Tomat banyak digemari karena memiliki rasa yang segar dan memiliki kandungan gizi, vitamin serta mineral yang baik bagi kesehatan. Wilayah pesisir umumnya tidak dimanfaatkan karena salinitas dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pendekatan yang dapat dilakukan untuk budidaya di lahan salin salah satunya dapat dilakukan dengan penanaman varietas toleran salinitas. Komoditas hortikultura yang dapat dikembangkan di lahan salin salah satunya tanaman tomat.

Puji syukur penulis ucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Berbagai Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Kondis Salin” yang merupakan syarat penyelesaian studi sebagai Sarjana Pertanian. Penulis menyadari bahwa tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi. Rasa hormat dan terima kasih penulis kepada :

1. Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis dalam melaksanakan penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan

Pertanian, Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Pelaksana Tugas Ketua Departemen Pertanian, Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan sarjana di Program Studi S1 Agroekoteknologi.

3. Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D. selaku Dosen Wali atas segala bentuk arahan, bimbingan akademik, dan evaluasi perkembangan selama masa studi di Program Studi S1 Agroekoteknologi.
4. Seluruh dosen Program Studi S1 Agroekoteknologi Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D., Rosyida, S.P., M.Sc., A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc., Muhamad Ghazi Agam Sas, S.P., M.Si., Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc., Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., Septrial Arafat S.P., M.P., Dr. Dian Safitri, S.P., M.Si., Albertus Fajar Hirawan, S.P., M.Agr., Ph.D., Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S. (purna tugas), Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S. (purna tugas), Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S. (purna tugas), Dr. Ir. Sutarno, M.S. (purna tugas), dan Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S. (rahimahullah) atas segala bimbingan, ilmu, dan motivasi kepada penulis selama masa studi.
5. Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc. selaku koordinator laboratorium fisiologi dan pemuliaan tanaman, serta Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si. selaku

koordinator laboratorium ekologi dan produksi tanaman atas segala bimbingan dan arahan selama masa kuliah.

6. Sri Bima Arya Teja, A.Md. selaku tenaga kependidikan Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Ahmad Baroha, S.Pt. selaku pranata laboratorium dan Iskandar, A.Md. selaku teknisi laboratorium Program Studi S-1 Agroekoteknologi yang telah membantu penulis selama melakukan kegiatan di laboratorium, serta seluruh staff administrasi dan pegawai lingkungan kampus atas segala bantuan kepada penulis dalam mengurus administrasi selama masa studi.
7. Ibu Dra. Widi Hartini dan Bapak Drs. Umar Said, M.Pd selaku orang tua, Eyang Kakung alm. Bedjo dan Uti alm. Suwarni, saudara saya Rafif Lukman Hakim, yang telah memberikan dukungan penuh, semangat, dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Agroekoteknologi.
8. Seluruh teman-teman Agroekoteknologi 2019 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, serta telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan.
9. Seluruh pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala doa, dukungan, dan bantuannya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk skripsi ini. Semoga penelitian dan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dibidang pertanian.

Semarang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
---------------------------------	--

Error! Bookmark not defined.

RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ILUSTRASI	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4. Hipotesis Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanaman Tomat.....	6
2.2. Salinitas	8
2.3. Respon Tanaman	9
BAB III MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Materi	11
3.2. Metode	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	

Error! Bookmark not defined.

4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	Error! Bookmark not defined.
4.2. Daya Berkecambah Benih	Error! Bookmark not defined.
4.3. Tinggi Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
4.4. Jumlah Daun.....	Error! Bookmark not defined.
4.5. Umur Berbunga Tanaman	Error! Bookmark not defined.
4.6. Jumlah Bunga	Error! Bookmark not defined.
4.7. Perkiraan Bobot Segar Tanaman	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	19
2. Daya Berkecambah Benih	20
3. Tinggi Tanaman	21
4. Jumlah Daun	23
5. Umur Berbunga	24
6. Jumlah Bunga	26
7. Perkiraan Bobot Segar Tanaman	27

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Benih Tomat	12
2. Penyiapan Media Tanam	13
3. Penyeaian Benih Tomat	13
4. Kegiatn Pemeliharaan	14

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Layout</i> Percobaan	33
2. Perhitungan Pupuk	34
3. Deskripsi Varietas	35
4. Perhitungan Daya Berkecambah	44
5. Analisis Tinggi Tanaman	45
6. Analisis Jumlah Daun	49
7. Analisis Umur Berbunga	53
8. Analisis Jumlah Bunga	57
9. Analisis Perkiraan Bobot Segar	60
10. Perhitungan nilai SSI	64
11. Dokumentasi Kegiatan	66
12. Dokumentasi Pertumbuhan Tanaman	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diminati masyarakat di Indonesia. Tomat banyak digemari karena memiliki rasa yang segar dan memiliki kandungan gizi, vitamin serta mineral yang baik bagi kesehatan. Tomat memiliki komposisi zat gizi yang cukup lengkap dan baik seperti vitamin A dan C serta sejumlah mineral yang dibutuhkan tubuh seperti kalium, fosfat dan kalsium (Bafdal *et al.*, 2020). Kebutuhan masyarakat akan tomat terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah populasi di Indonesia. Produksi tomat terus meningkat dari tahun 2019 – 2023, total produksi tomat nasional dari 1.020.333 ton per-tahun mencapai 1.143.788 ton per-tahun (BPS, 2024). Pemupukan pada tanaman tomat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hara agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Dosis pemupukan yang digunakan untuk tomat adalah 150 kg N/ha, 150 kg P₂O₅/ha dan 100 kg K₂O/ha (Zakiah *et al.*, 2018).

Salinitas merupakan seluruh kadar garam yang terkandung pada tanah. Tanah salin mengandung garam mudah larut seperti NaCl, Na₂CO₃, dan Na₂SO₄. Garam NaCl merupakan garam utama yang terkandung pada tanah salin, jumlahnya berkisar antara 2-6% (Karolinoerita dan Yusuf, 2020). Salinitas di Indonesia rentan terjadi di daerah-daerah pesisir dan terus meningkat akibat perubahan iklim. Perubahan iklim global telah menyebabkan kenaikan permukaan laut yang berakibat meningkatnya intrusi air laut ke daratan (Hairmansis, 2020). Wilayah

pesisir umumnya tidak dimanfaatkan karena salinitas dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pulau Jawa terdapat banyak lahan salin, estimasi luas lahan diperkirakan mencapai 127.680 Ha (Pratiwi *et al.*, 2021).

Kadar salinitas air di daerah pesisir dipengaruhi oleh jarak wilayah dari garis pantai, serta adanya aktivitas pengambilan air tanah oleh penduduk mengakibatkan air payau meresap ke dalam tanah. Sebagai contoh salinitas air di daerah pesisir Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen memiliki tingkat salinitas air yang bervariasi dengan tingkat salinitas terendah pada 0,12 permil dan tingkat salinitas tertinggi pada 10,15 permil (Winarno dan Adiputra, 2022). Daerah pesisir cenderung didominasi air payau dengan sebaran salinitas yang acak disebabkan oleh aktivitas penduduk. Air di daerah pesisir Desa Pulogading Kabupaten Brebes memiliki kadar salinitas NaCl berkisar antara 0,0 ppm hingga 5.000 ppm (Baroroh *et al.*, 2019).

Pendekatan yang dapat dilakukan untuk budidaya di lahan salin dapat dilakukan dengan manajemen lahan yaitu dengan pencucian lahan menggunakan air tawar, bahan organik dan dapat juga dilakukan penanaman varietas toleran salinitas. Komoditas hortikultura yang dapat dikembangkan di lahan salin salah satunya tanaman tomat. Kadar garam yang dapat ditoleransi oleh tomat berkisar antara 1,3 dS/m sampai 6 dS/m (Armita dan Alawiyatun, 2020). Penggunaan varietas toleran salinitas dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat pada lahan salin. Varietas tomat toleran salinitas tumbuh lebih baik dan lebih cepat dari varietas lainnya (Aini *et al.*, 2017).

Hasil penelitian Rahmawati *et al.* (2012) pada tanaman tomat menunjukkan

bahwa kekerasan buah dan ketebalan daging buah tomat dapat dipertahankan hingga pemberian NaCl kadar 2.500 ppm. Pemberian NaCl diatas 5.000 ppm dapat menurunkan kekerasan buah dan ketebalan daging buah tomat. Kondisi salin mengakibatkan terhambatnya pembentukan ikatan silang ion Ca^{2+} dengan pektin yang berperan penting dalam mempertahankan kekerasan dan tekstur buah.

Berdasarkan penelitian Aini *et al.* (2017) pada tanaman tomat menunjukkan bahwa pada tingkat salinitas 2 g L⁻¹ dan 4 g L⁻¹ tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Meningkatnya salinitas dapat menghambat penyerapan air oleh tanaman, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan. Penggunaan varietas tomat toleran salinitas menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada varietas tidak toleran salinitas.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh berbagai varietas tomat pada perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat?
2. Apakah ada pengaruh perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat?
3. Apakah ada pengaruh interaksi varietas tomat dan perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh berbagai varietas tomat pada perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
2. Mengkaji pengaruh perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
3. Mengkaji pengaruh interaksi varietas tomat dan perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan informasi mengenai berbagai varietas tomat pada perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
2. Mendapatkan informasi mengenai perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat
3. Mendapatkan informasi mengenai pengaruh interaksi varietas tomat dan perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Tanaman tomat varietas servo memiliki ketahanan terhadap salinitas.
2. Perlakuan salinitas memberi hasil terdapat penurunan pada pertumbuhan tanaman tomat.

3. Terdapat interaksi antara varietas dengan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Tomat

Tomat merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia baik secara langsung maupun dalam bentuk olahan. Klasifikasi tanaman tomat adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Solanes
Famili : Solanaceae
Genus : Solanum
Spesies : *Solanum lycopersicum* L.

Tanaman tomat memiliki ciri perakaran tunggang berwarna putih, batang berbentuk oval tidak berkayu, berwarna hijau, daun bersirip, berwarna hijau, dan berbulu, memiliki bunga sempurna berwarna kuning, buah berbentuk bulat atau oval, berwarna merah saat matang, serta biji berwarna kuning. Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dengan panjang rata-rata 30 – 40 cm, batang berbentuk bulat, berwarna hijau dan berbulu, batang dan cabang tidak berkayu, daun tanaman tomat merupakan daun majemuk yang bersirip gasal, berwarna hijau, panjang 15 – 30 cm, dan lebar daun 10 – 25 cm, bunga tomat merupakan bunga majemuk, termasuk

bunga sempurna, berwarna kuning, terletak dalam rangkaian bunga yang terdiri atas 4 – 14 kuntum bunga, bentuk buah tomat beragam, yaitu lonjong, pipih, oval, meruncing, dan bulat, diameter buah tomat antara 2 – 15 cm tergantung varietasnya, biji tomat berbentuk seperti ginjal, berbulu, berukuran lebar 2 – 4 mm dan panjang 3 – 5 mm, dan berwarna putih kecoklatan atau putih kekuningan (Sutapa dan Kusmawan, 2016). Tanaman tomat dapat tumbuh dengan optimal pada dataran rendah maupun tinggi dengan suhu 24 – 28°C, curah hujan minimal 750 mm/tahun, kelembaban 80%, serta intensitas cahaya matahari 10 jam/hari. Temperatur yang ideal dan berpengaruh baik untuk pertumbuhan tanaman tomat antara 24 – 28°C, curah hujan ideal berkisar 750 – 1250 mm/tahun, kelembaban relatif 80% dan intensitas cahaya matahari sekurang-kurangnya 10 – 12 jam setiap hari (Kartika dan Kurniasih, 2021).

Kultivar tanaman tomat sebagian besar merupakan moderat sensitif salinitas dengan batas toleransi salinitas pada 6 dS/m. Salah satu tanaman hortikultura yang perlu dikembangkan pada lahan salin adalah tomat, karena memiliki moderat sensitif terhadap salinitas dengan batas toleransi 1,3 – 6 dS/m (Pratiwi *et al.*, 2021). Penggunaan varietas tahan salinitas digunakan untuk menunjang pertumbuhan tanaman yang optimal dan menghasilkan buah tomat yang berkualitas. Servo terbukti sebagai varietas yang tahan terhadap cekaman salinitas berdasarkan uji perkecambahan dibanding varietas warani, karina dan optima, sehingga varietas servo dapat dijadikan varietas rekomendasi untuk pengembangan tanaman tomat di daerah salin (Armita dan Alawiyatun, 2020). Varietas Permata, Servo, dan Mutia lebih toleran terhadap cekaman salinitas dibandingkan dengan Betavilla, Tymoty,

dan Patma. Varietas toleran mempunyai daya berkecambah dan vegetatif lebih baik pertumbuhan (Aini *et al.*, 2017).

2.2. Salinitas

Salinitas merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi pada perkembangan pertanian di dataran rendah. Salinitas adalah tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air, atau juga dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah (Pratiwi *et al.*, 2021). Salinitas pada lahan pertanian dapat terjadi karena beberapa faktor. Cekaman salinitas dapat disebabkan karena intrusi air laut mengakibatkan adanya garam berlebih di dalam tanah, irigasi yang menggunakan air dengan banyak kandungan garam terlarutnya, serta tingginya penguapan air namun dengan curah hujan yang rendah (Atamimi dan Sugiyarto, 2022).

Garam sebagai unsur hara esensial dibutuhkan oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan. Garam yang terlarut dalam tanah merupakan unsur yang esensial bagi pertumbuhan tanaman, tapi kehadiran larutan garam yang berlebih di dalam tanah akan meracuni tanaman (Rahmawati *et al.*, 2012). Tanaman yang tumbuh pada cekaman salinitas akan mengalami pertumbuhan yang terhambat. Tomat akan mudah mengalami penghambatan pertumbuhan saat hidup pada media dengan salinitas tinggi, tetapi dapat bertahan hidup dengan mengurangi ukuran buahnya (Pratiwi *et al.*, 2021).

Tanaman tomat memiliki batas toleransi salinitas yaitu pada 6 dS/m. Kadar garam yang dapat ditoleransi oleh tomat berkisar antara 1,3 dS/m sampai 6 dS/m (Armita dan Alawiyatun, 2020). Benih tomat yang diberi perlakuan salinitas

konsentrasi 9000 ppm mengalami kematian sebesar 50%. Analisis polynomial orthogonal menunjukkan kematian 50% benih tomat pada konsentrasi salinitas 9000 ppm NaCl (Suharjo *et al.*, 2018). Tanaman tomat yang diberi perlakuan salinitas 5.000 ppm menurunkan kekerasan dan ketebalan daging buah tomat. Pemberian NaCl di atas 5.000 ppm dapat menurunkan ketebalan daging buah tomat dibandingkan dengan perlakuan NaCl 2.500 ppm. Hal tersebut dikarenakan pada kadar NaCl tinggi terjadi penghambatan dalam serapan ion Ca^{2+} , sehingga terjadi penurunan kekerasan dan ketebalan daging buah tomat (Rahmawati *et al.*, 2012).

2.3. Respon Tanaman

Salinitas merupakan cekaman abiotik yang memengaruhi produktivitas dan kualitas tanaman. Salinitas dalam tanah mengganggu pertumbuhan tanaman pada keseimbangan unsur hara, menurunkan hasil tanaman, dan pada situasi tertentu dapat mematikan tanaman (Ramadini *et al.*, 2024). Gangguan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada kondisi salin disebabkan oleh penurunan potensial osmotik larutan tanah sehingga mengurangi ketersediaan air bagi tanaman dan peningkatan konsentrasi ion yang bersifat racun bagi tanaman. Salinitas menyebabkan penurunan potensial air dan meningkatkan tekanan osmotik pada tanah sehingga memperlambat tanaman untuk menyerap air, akibatnya akan mempengaruhi morfologis, fisiologis, dan biokimia (Pramudya dan Pamungkas, 2022). Tanaman yang ditanam dalam kondisi salin mengalami ketidakseimbangan ion-ion yang bersifat toksik bagi tanaman serta berpengaruh dalam penyerapan hara. Kesulitan tanaman dalam mengambil air dari tanah, juga menyebabkan

pengambilan beberapa unsur hara yang berada dalam bentuk ion terlarut dalam air menjadi terhambat (Karolinoerita dan Yusuf, 2020). Terganggunya penyerapan air dan aliran transpirasi menyebabkan penurunan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tanaman pada kondisi salin akan mempertahankan gradien potensial air antara sel tanaman dan larutan tanah melalui penyesuaian osmotik. Penyesuaian fisiologi tanaman melibatkan proses fotosintesis, produksi hormon, pembukaan stomata, respirasi, dan sintesis osmotikum. Mekanisme adaptasi fisiologi terjadi melalui penyesuaian osmotik, kompartementasi garam ke dalam vakuola, dan sekresi garam. Penyesuaian osmotik merupakan kemampuan tanaman untuk menurunkan potensial osmotik tanpa kehilangan turgor. Melalui penyesuaian osmotik tanaman dapat mempertahankan turgiditas sel saat mengalami kekurangan air (Meihana dan Lakitan, 2022). Penyesuaian osmotik dicapai melalui sintesis osmolit kompatibel dan regulasi penyerapan K^+ serta efluks Na^+ . Tanaman yang toleran memiliki kemampuan yang baik dalam mengurangi konsentrasi garam agar tetap dalam konsentrasi yang rendah dan tidak menyebabkan toksisitas dengan menghambat garam yang masuk ke dalam membran, kompartementasi Na^+ pada vakuola, dan mengaktifkan efluks Na^+ (Anugrah *et al.*, 2022).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret 2026 – Mei 2026 di *greenhouse*, Jalan Ava Permai, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Analisis parameter penelitian dilaksanakan *greenhouse*, Jalan Ava Permai, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah.

3.1. Materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas alat dan bahan. Bahan yang akan digunakan antara lain benih tomat varietas Servo, Tymoti, Gustavi, Bareto, Warani, Optima, tanah, garam NaCl, dan pupuk Urea, SP36, dan KCl. Alat yang akan digunakan antara lain adalah tray semai, polybag 35x35 cm, ajir, alat siram, cangkul, cetok, timbangan digital, jangka sorong, meteran pita, penggaris, gunting, label, alat tulis dan kamera.

3.2. Metode

3.2.1. Rancangan percobaan

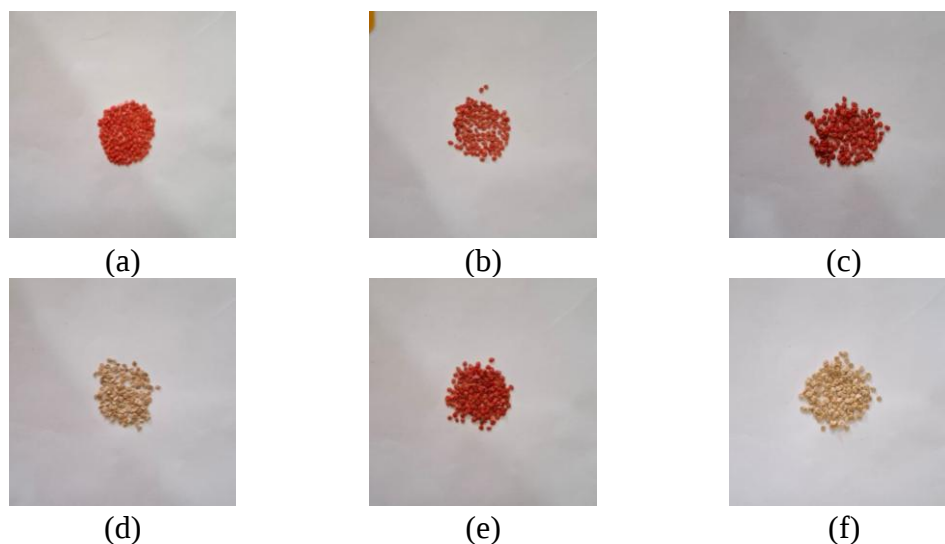
Penelitian dilaksanakan menggunakan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 6x2 dengan 3 ulangan, faktor pertama yaitu varietas benih tomat, meliputi varietas tomat Servo (V1), Tymoti (V2), Gustavi (V3), Bareto (V4),

Warani (V5), Optima (V6). Faktor kedua adalah salinitas air penyiraman dengan pemberian garam NaCl dengan 2 taraf, yaitu air penyiraman tidak salin (K0) dan air penyiraman salin (K1). Kedua faktor dikombinasikan di dapatkan 12 perlakuan. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 36 satuan unit percobaan.

3.2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan penelitian, proses budidaya, pengambilan data, dan analisis data.

Tahap persiapan benih tomat diperoleh dari PT Cap Panah Merah. Benih tomat kemudian direndam dalam air dan dipilih benih yang tenggelam. Benih tomat dapat dilihat pada ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. benih tomat (a) Varietas Servo, (b) Varietas Tymoti, (c) Varietas Gustavi, (d) Varietas Bareto, (e) Varietas Warani, (f) Varietas Optima

Penyiapan media tanam meliputi pencampuran tanah, pupuk kandang sapi,

dan sekam bakar dengan perbandingan 2 : 1 : 1, lalu masukkan media tanam ke dalam polybag 35x35. Tanah salin yang digunakan diambil dari Juwana, Kota Pati, Jawa Tengah. Kegiatan penyiapan media tanam dapat dilihat pada ilustrasi 2.



(a)



(b)

Ilustrasi 2. penyiapan media tanam (a) penyiapan media tanam salin, (b) penyiapan campuran tanah, pupuk kandang, dan sekam

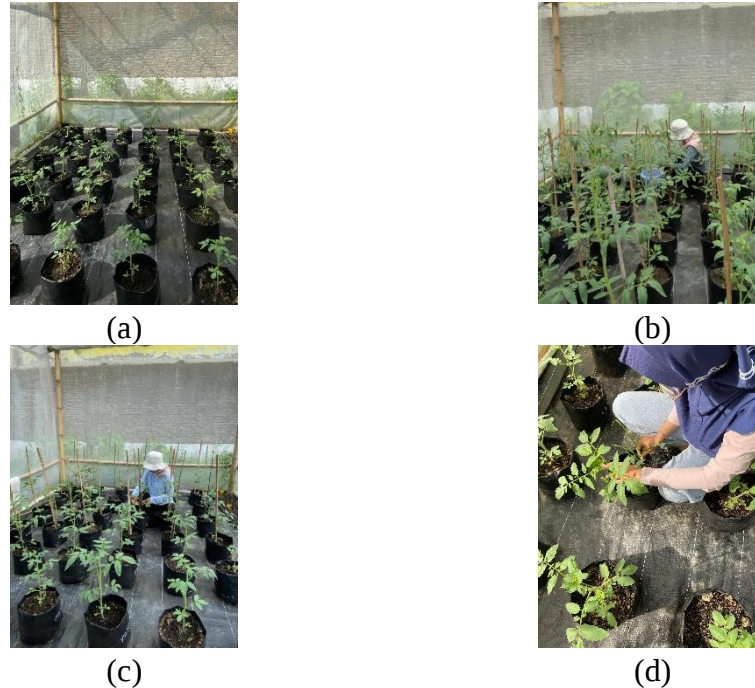
Penyemaian benih dilakukan pada *tray* semai hingga 14 hari untuk kemudian dipilih dan dipindahkan pada media tanam untuk pemeliharaan. *Tray* semai di isi dengan media tanam hingga mencapai $\frac{3}{4}$ bagian, kemudian ditutup media tanam secukupnya dan disemprot menggunakan *sprayer* dua hari sekali hingga berkecambah. Setelah 14 hari bibit dipindah tanam ke *polybag* masing-masing satu tanaman tiap lubang tanam. Hasil penyemaian benih tomat dapat dilihat pada ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. penyemaian benih tomat

Pemeliharaan terdiri dari penyiraman, pemupukan, pemasangan ajir, dan

penyiangan. Kegiatan pemeliharaan dapat dilihat pada ilustrasi 4.



Ilustrasi 4. kegiatan pemeliharaan (a) penyiraman, (b) pemupukan, (c) pemasangan ajir, (d) penyiangan

Penyiraman dilakukan sehari dua kali pada pagi dan sore hari. Penyiraman perlakuan salinitas dilakukan setiap hari sekali dengan volume penyiraman sebanyak 200 ml. Perlakuan salinitas air penyiraman air tidak salin (K0) dan air penyiraman salin (4 dS/m) (K1) dengan mencampurkan air dengan garam NaCl hingga kadar salinitas air mencapai 4 dS/m. Pemupukan tanaman dilakukan dengan melingkar disekitar tanaman. Dosis pemupukan yang digunakan untuk tomat adalah 150 kg N/ha, 150 kg P_2O_5 /ha dan 100 kg K_2O /ha (Zakiah *et al.*, 2018). Pupuk urea diberikan $\frac{1}{2}$ dosis setelah pindah tanam, dan $\frac{1}{2}$ dosis susulan diberikan 35 hari setelah pindah tanam. Pupuk SP36 dan KCl diberikan seluruhnya setelah pindah tanam. Pemberian pupuk diberikan berdasarkan perhitungan kebutuhan pupuk

pertanaman, dengan jarak tanam antar tanaman tomat 70 cm x 50 cm. Jarak tanam 70 x 50 cm menunjukkan hasil terbaik pada parameter jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan berat buah per petak tomat servo (Wahyudi *et al.*, 2023). Penyiangan gulma dilakukan setiap 2 minggu sekali. Pemberian ajir dilakukan setelah tanaman memiliki tinggi diatas 30 cm dengan menggunakan ajir bambu. Upaya pengendalian hama dan penyakit dilakukan jika pada tanaman terjadi serangan hama yang diperkirakan perlu adanya tindak pengendalian.

3.2.3. Parameter Pengamatan

Penelitian ini mengamati kuantitatif dari tanaman tomat.

1. Daya berkecambah (%)

Daya kecambah dilakukan dengan metode penanaman benih pada tray semai sebanyak 100 benih setiap varietas dan dihitung berdasarkan jumlah benih yang berkecambah pada 14 HST. Perhitungan daya berkecambah menggunakan rumus :

$$\text{Daya Kecambah} = \frac{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}}{\text{Total benih yang di kecambahkan}} \times 100\%$$

2. Tinggi tanaman (cm)

Panjang tanaman dihitung ketika tanaman berumur 7 Minggu Setelah Pindah Tanam. Pengukuran dilakukan dari pangkal tanaman sampai ke ujung titik tumbuh menggunakan penggaris atau meteran.

3. Jumlah daun per- tanaman (petiole)

Jumlah daun dihitung sejak 7 Minggu Setelah Pindah Tanam. Kriteria helai daun yang dihitung yaitu daun yang membuka secara sempurna

4. Umur berbunga (HST)

Umur berbunga dihitung pada saat bunga pertama muncul.

5. Jumlah Bunga Pertanaman

Jumlah bunga total dihitung ketika tanaman berumur 7 Minggu Setelah Pindah Tanam. Pengukuran dilakukan dengan cara menghitung jumlah bunga yang dihasilkan tiap tanaman.

6. Perkiraan Bobot segar tanaman (g)

Perkiraan Bobot segar tanaman dihitung dengan menggunakan timbangan.

Perhitungan perkiraan bobot segar tanaman menggunakan rumus :

Perkiraan bobot segar : bobot total – bobot polybag berisi media tanam

7. *Stress Susceptibility Index* (SSI)

Perhitungan kategori dengan nilai *Stress Susceptibility Index* (SSI) menurut Fischer dan Maurer (1978) :

$$SSI = \left[1 - \frac{Y_s}{Y_p} \right] / D$$

Keterangan :

Y_s: hasil pada kondisi cekaman

Y_p: hasil pada kondisi tanpa cekaman

D: intensitas cekaman (1 - rata-rata Y_s/Y_p)

SSI < 1 = toleran dan **SSI > 1 = peka**

3.2.4. Analisis Data

Model linier analisis data RAL Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + V_i + K_j + (VK)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = pengamatan pada perlakuan varietas benih tomat ke-i (1,2,3,4,5,6) dan perlakuan salinitas ke-j (1,2)

μ = Nilai rata-rata dari total perlakuan

V_i = pengaruh dari taraf ke-i dari faktor varietas benih tomat

K_j = pengaruh dari taraf ke-j dari faktor perlakuan salinitas

$(VK)_{ij}$ = Pengaruh taraf ke-i dari perlakuan varietas benih tomat dan taraf ke-j dari perlakuan salinitas

ε_{ijk} = Pengaruh galat percobaan yang disebabkan oleh perlakuan varietas benih tomat ke-i (1,2,3,4,5,6) dan perlakuan salinitas ke-j (1,2)

Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji adalah :

1. Pengaruh varietas benih tomat

$H_0 : V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = V_5 = V_6 = 0$ (Tidak ada pengaruh varietas benih tomat terhadap pertumbuhan tanaman tomat).

$H_1 : \text{minimal ada satu } V_i \neq 0 \text{ (} i = 1, 2, 3 \text{)}$ (Ada pengaruh varietas benih tomat terhadap pertumbuhan tanaman tomat).

2. Pengaruh perlakuan salinitas

$H_0 : K_0 = K_1 = K_2 = 0$ (Tidak ada pengaruh perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat).

H_1 : minimal ada satu $K_i \neq 0$ ($i = 0, 1, 2$) (Ada pengaruh perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat).

3. Pengaruh interaksi varietas benih tomat dan perlakuan salinitas

$H_0 : VK_{ij} = 0$ (Tidak ada pengaruh interaksi varietas benih tomat dan perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat).

H_1 : minimal ada satu $VK_{ij} \neq 0$ (Ada pengaruh interaksi varietas benih tomat dan perlakuan salinitas terhadap pertumbuhan tanaman tomat).

Data yang telah diperoleh dianalisis data menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan, apabila ada pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.