

**RESPON VARIETAS TANAMAN TOMAT  
(*Solanum lycopersicum* L.) PADA CEKAMAN SALINITAS YANG  
BERBEDA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**YUASTA KALLA**

2016330095

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG**

**2023**

## **RINGKASAN**

Tomat adalah salah satu tanaman hortikultura tanaman tomat menjadi sumber bahan makanan yang sangat potensial untuk dikembangkan dan mempunyai nilai jual yang tinggi. Keberhasilan pembudidayaan pada dasarnya ditentukan oleh pertumbuhan tanaman sehingga hasilnya dapat memuaskan dan pembedayaan tersebut sukses. Salinitas adalah tanah yang mengandung garam, proses terjadinya salinitas yaitu tanah mengalami penimbunan garam atau larutnya garam dalam jumlah yang berlebihan dan adanya intrusi air laut ke air tawar. Kondisi tanah yang terkandung salin dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan karena kurangnya unsur hara dan menurunkan produktivitas tanaman, salah satu permasalahan yang dihadapi dalam perkembangan pertanian.

Penelitian dilaksanakan bulan Agustus sampai Oktober 2021 di Desa Landungsari, Kabupaten Malang, Kecamatan Dau, Jawa Timur. Metode Penelitian dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah panen, bobot buah pertanaman, panjang akar, hasil (ton/ha), pengukuran pH tanah, analisis data untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang dicoba menggunakan analisa of varian (anova) apabila diperoleh pengaruh nyata maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan menggunakan uji BNT (beda nyata terkecil) taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara Tingkat kadar garam dan varietas tanaman tomat terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah panen, bobot buah, pH meter, dan panjang akar. Perlakuan kadar garam memberikan hasil yang nyata pada perlakuan tinggi tanaman 36 hst dan pH meter. Respon varietas tomat menunjukkan perbedaan nyata pada pengamatan tinggi tanaman 14 hst, jumlah daun 14 hst 21 hst, jumlah buah panen 79 hst dan bobot buah 65 hst. Respon varietas tanaman tomat terdapat varietas yang menunjukkan hasil yang terbaik dan tertinggi yaitu varietas tomat lokal dengan memberikan hasil perbedaan nyata pada tinggi tanaman 14 hst, jumlah daun 14, 21 hst, jumlah buah panen 79 hst, dan bobot buah 79 hst. Sehingga bisa disimpulkan pada pengamatan semua varietas mampu bertahan pada kondisi tanah salin.

**Kata Kunci: Tanaman Tomat, Salinitas, Produksi**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat adalah salah satu komoditas hortikultura, tanaman tomat menjadi sumber bahan makanan yang sangat potensial untuk dikembangkan dan mempunyai nilai jual yang tinggi. Buah tomat memiliki ciri buah berwarna merah, mempunyai rasa asam dan manis dan dapat dinikmati secara langsung, buah tomat juga dapat digunakan sebagai bahan penyedap makanan, serta dapat juga diolah sebagai minuman. Berdasarkan informasi data badan pusat statistik nasional pada tahun 2021 produksi tanaman tomat mencapai 1.114.399.00 dan data konsumsi oleh rumah tangga tahun 2021 677,97 ton. Jumlah data produksi tanaman tomat 2020 1.084.993.00 ton meningkat sebesar 2,72% dan data konsumsi 43,96 ribu ton 6,93%. Buah tomat. Tomat menyediakan komponen sehat bagi tubuh, terkandung kaya akan vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, karbohidrat, protein, lemak, kalori dan likopen yang dapat meningkatkan daya berpikir pada manusia. Kandungan tomat lebih tinggi likopen dari pada buah semangka dan tomat yang memiliki kandungan likopen sebesar 4 mg/100g. Likopen memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, dan juga berfungsi sebagai antioksidan alami. 100 gram tomat matang mengandung 7,85 mg likopen, 12 mg vitamin K, 20 mg vitamin C, asam folat, 0,06 mg vitamin B1, B6, dan mineral 0,5 mg zat besi dan 5 mg kalsium.

Rendahnya produksi karena pengelolaan hama yang tidak efektif, kultur teknis yang tidak memadai atau varietas yang ditanam tidak tepat kemungkinan menjadi penyebab kekurangan tomat di Indonesia. Diantara penyakit yang sering menyerang tanaman tomat adalah layu busuk dan bakteri (Alberta *et al.*,2023). Keberhasilan tanaman pada dasarnya ditentukan oleh pertumbuhan tanaman dan sehingga hasilnya memuaskan, maka dapat dikatakan bahwa pembudidayaan tersebut sukses. Karena masih banyak batasan tertentu pada produksi tanaman tomat didataran tinggi dan rendah. Perkiraan luas dataran di pulau Jawa memiliki tanah asin adalah 127.680 Ha. Jika ekstrak jenuh tanah salin memiliki nilai DHL atau EC lebih dari 4 dS/m tanah akan dikatakan salin. Luas lahan meluas akibat laju dari evaporasi salah satu faktor cuaca yang ekstrim sehingga meningkat Peristiwa tersebut akan menyebabkan garam menumpuk didalam tanah meningkatkan kadar garam di area tersebut meningkat dari waktu ke waktu, yang membatasi jenis tanaman hortikultura yang dapat ditanam disana (Pratiwi *et al.*, 2021).

Marginal adalah lahan potensi produktivitas yang rendah. keterbatasan pengelolaan lahan marginal meliputi kesuburan tanah, tingkat kemasaman, miskin unsur hara, dan pasokan air yang langka. Penggunaan lahan memperhatikan faktor fisik lahan seperti kemampuan dan kesesuaian penggunaan lahan marginal adalah metode untuk meningkatkan kemampuan untuk penyediaan pangan bagi masyarakat (Mansyur *et al.*,2022). Lahan kritis digambarkan berada ditengah proses yang karena tidak sesuai sebagai lahan yang mengalami Karena ketidaksesuaian dengan penggunaan dan kemampuannya, maka akan mengakibatkan kerugian fisik, kimia dan biologi membahayakan lingkungan, permukiman dan kehidupan sosial ekonomi. Selain kebijakan penerapan yang mengabaikan perbaikan lahan vital dan terdegradasi serta kelestarian lahan dan hutan, adalah akibat dari faktor biofisik sosial, budaya yang ada penggunaan lahan sebagai komponen produksi utama (Nurhadi Bashit 2019). Lahan kritis adalah lahan yang tidak produktif , kondisi lahan ini terjadi karena tidak sesuai nya kemampuan lahan dalam pengatur tata air, unsur perlindungan unsur alam maupun produksi pertanian dan unsur penunjang lingkungan sehingga kondisi ini akan mengakibatkan kerusakan

lahan secara fisik, kimia, maupun biologis. Rehabilitasi lahan Untuk menanggulangi adanya lahan kritis perlu dilakukan Menurut data badan pusat statistik nasional total lahan kritis dan sangat kritis wilayah Indoneisa ialah 14.006.450 pada tahun 2018. Lahan kritis digambarkan sebagai lahan yang telah mengalami degradasi fisik, kimia, dan biologi akibat tidak bisa memenuhi peruntukan dan kemampuannya, membahayakan para petani untuk hasil pertanian, permukiman, kehidupan sosial ekonomi, dan lingkungan. Kerusakan struktur tanah, penurunan kuantitas dan kualitas bahan organik, kekurangan unsur hara dan gangguan pada siklus hidrologi adalah tanda-tanda lahan kritis (Andreyanus *et al.*, 2020). Kandungan garam atau jumlah larutan garam dalam air dikenal sebagai salinitas. Tingginya konsentrasi NaCl didalam tanah dapat disebabkan secara signifikan dapat menurunkan tingkat perkecambahan dan bertunas. Karena air diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis, penyerapan nutrisi, proses metabolisme peningkatan kandungan garam akan menghambat pertumbuhan tanaman karena akan mencegah akar tanaman menyerap air. Mekanisme kemampuan NaCl untuk menghambat perkecambahan dan pertumbuhan bibit terkait asupan air yang tidak memadai atau dapat diakibatkan oleh efek tostik pada embrio (Yamika *et al.*, 2016).

Tanah salin dikenal sebagai tanah asin kondisi ini terjadi karena tanah mengalami penimbunan atau larutnya garam dalam jumlah yang berlebihan dan adanya intrusi air laut yang terjadi. Kondisi tanah yang terkandung salin dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman karena tanah salin dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam beberapa cara termasuk dengan mengganggu keseimbangan nutrisi, mengurangi hasil tanaman dan dalam kasus bahkan menyebabkan kematian bagi tanaman. Bergantung pada jumlah garam terlarut yang ada tanaman merespons dampak garam dengan cara yang berbeda. Tanah mempunyai karakteristik kondisi tanah yang menjadi tolak ukur untuk mengevaluasi lahan untuk komoditas tertentu jika dapat diukur dengan diestimasi (Nurlia *et al.*, 2020).

Mengetahui salinitas tanah dapat dilihat dengan menggunakan alat salinometer, pengukuran nilai DHL, dan rasio adsorpsi Sodium. Lahan salin meningkat apabila penguapan lebih dan sedikitnya curah hujan. Penggunaan insektisida secara berlebihan dan tidak mencukupi perbaikan lahan pengendalian irigasi yang baik juga bisa menyebabkan salinitas tanah (Kamariah *et al.*, 2022). Kerusakan sumber daya air tidak dapat dibedakan karena kerusakan lingkungan atau tanah disekitarnya. Konsentrasi NaCl yang tinggi dalam tanah akan mencegah tanah menyerap air dan mengganggu proses metabolisme yang akan mengurangi aktivitas meristemik dan pemebeangan dalam sel. (Pertiwi *et al.*, 2021). Tanaman dengan kapasitas untuk menahan garam yang larut dalam jumlah yang cukup untuk termasuk dalam kelompok halofita, kemampuan adaptasi tanaman dalam mentoleransi kondisi cekaman abiotik seperti lahan salin, salah satunya dapat dilihat dari hasil produksi dan kualitas buah (Indrawati *et al.*, 2023). Ada beberapa tanaman yang mentolerir salinitas yaitu cabe, terung dan kacang tunggak. Memanfaatkan kultivar unggul dengan kriteria tumbuh maksimal, daya kecambah, indeks Vigor, keserempakan dan kecepatan tumbuh relatif, tinggi semai, diameter batang, berat batang basah dan kering, serta waktu yang ditumbuhkan untuk mencapai 50% dari total daya kecambah (Maulana *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian (Pertiwi *et al.*, 2021) tomat yang memiliki kisaran toleransi garam 1,3-6 dS/m merupakan salah satu tanaman hortikultura yang harus dibudidayakan pada tanah salin. Kemampuan adaptasi tanaman dalam mentoleransi kondisi seperti lahan salin, salah satunya dapat dilihat dari hasil nyata terhadap berat buah dan diameter buah tomat menurunkan

berat dan diameter buah tomat (Indrawati *et al.*, 2023). Dinyatakan bahwa berkaitan dengan bagaimana produktivitas dan kualitas tomat dipengaruhi oleh kadar NaCl, hingga tingkat pemberian NaCl, kekenyalan buah tomat dan ketebalan daging buah tomat dapat dipertahankan 2.500 ppm pemberian NaCl dengan dosis lebih besar dari 5.000 ppm pemberian NaCl dengan dosis yang direkomendasikan dan ketebalan daging buah dikarenakan pada kadar NaCl tinggi terjadi penghambatan dalam serapan  $Ca^{2+}$  dalam mempertahankan kerapuhan dan meningkatkan tekstur buah (Pertiwi *et al.*, 2021). Menurut penelitian dari Nayla *et al.*, (2017) ditemukan bahwa salinitas 4.000 dan 8.000 ppm menurunkan tinggi tanaman, ukuran buah, berat dan ketebalan daging buah bila diterapkan 8 genotipe tanaman tomat, berdasarkan hasil penelitian dari Rahmawati *et al.*, (2012) jumlah buah tidak berkurang karena kandungan NaCl dinaikkan hingga 5.000 ppm, tetapi berat semua buah berkurang. Hal ini ditunjukkan oleh diameter tomat yang jauh lebih rendah pada peningkatan konsentrasi NaCl. Maka diperlukan tujuan penelitian ini agar:

### **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh cekaman garam terhadap perkembangan dan produksi beberapa jenis tomat
2. Menetapkan konsentrasi garam yang masih cukup merespons perkembangan tomat.
3. Untuk menentukan jenis tomat dan konsentrasi ragam yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tertinggi dari budidaya tomat.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan varietas yang tahan terhadap kondisi cekaman salinitas.
2. Mengetahui respons pertumbuhan dan hasil terhadap tanah salin.

### **1.4 Hipotesis**

Diduga semakin besar pemberian kadar garam, maka dapat mempengaruhi perkembangan dan hasil tanaman tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnanto, D., Nur, B., Dan Respatijarti. (2013). Uji Toleransi Salinitas Terhadap Sepuluh Genotip F1 Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(5), 415-421.
- Armita, D., & Alawiyatun, N. A. W. (2020). Studi Pertumbuhan Dan Aktivitas Enzim Antioksidan Pada Kultur In Vitro Tomat Akibat Cekaman Salinitas. *PLANTROPICA: Journal Of Agricultural Science*, 5(1), 64-73.
- Adriani, V. (2017). Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Terhadap Cekaman NaCl. *Journal Science*, 10(2), 58-67.
- Bashit, Nurhadi. "Analisis Lahan Kritis Berdasarkan Kerapatan Tajuk Pohon Menggunakan Citra Sentinel 2." *Elipsoida: Jurnal Geodesi Dan Geomatika* 2.01 (2019): 71-79.
- Bernadus, T. & Wahyu W. 2002. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Boboy, W. 2011. Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Tanaman Tomat Pada Cekaman Salinitas. *Jurnal Faperta*. 1 (1): 92-101
- Basuki, Andreyanus, Esli D. Takumansang, And Raymond Ch Tarore. "Analisis Tingkat Lahan Kritis Berbasis Sig (Sistem Informasi Geografis) Di Kabupaten Banggai." *SPASIAL* 7.2 (2020): 186-194.
- Cahyono, B. 2008. Tomat: Usaha Tani Dan Penanganan Pascapanen. Kanisius, Yogyakarta.
- Driska Arnanto, Nur Basuki. "Uji Toleransi Salinitas Terhadap Sepuluh Genotip F1 Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) The Test Of Salinity Tolerance On Ten Genotypes Of F1 Tomato (*Solanum Lycopersicum L.*)." *Jurnal Produksi Tanaman* 1.5 (2013).
- Indrawati, A. E., & Sugiyarto, L. 2023. Pengaruh Pemberian Mikoriza Terhadap Kualitas Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill. Var. Servo*) Dalam Beberapa Variasi Konsentrasi Cekaman Salinitas. *Kingdom (The Journal Of Biological Studies)*, 9(1), 1-10.
- Kulkarni. M., U. Deshpande. 2007. Skrining In Vitro Genotipe Tomat Tahan Kekeringan Menggunakan Polietilen Glikol. *Setelah J. Bioteknologi*. 5 (16): 1488-1493.
- Kamariah, N., Rahmi, Dan Jeki. 2022. Respons Pertumbuhan Jagung Ungu (*Zea Mays L.*) Pada Berbagai Cekaman Salinitas. *Jurnal Agrotekbis*, 10(1), 125- 134.
- Kesmayanti, Novisrayani. Analisis Ketahanan Tanaman-Sayuran Pada Paruh Pertumbuhan Awal Terhadap NaCl: Sebagai Saran Budidaya Di Lahan-Pasang-Surut-Tipe-B/C. *Jurnal Agronida*, 2021, 7.2: 63-71.
- Lingga, P. 2002. Hidroponik: Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lukitasari, M. 2010. Ekologi Tumbuhan. Diktat Kuliah. IKIP PGRI Press. Madiun.
- Maulana, Yurdiana, And Hilda Pratiwi. "Pertumbuhan Beberapa Varietas Cabai (*Capsicum Annum L.*) Akibat Aplikasi Mikoriza Pada Tanah Salin." *Fanik: Jurnal Faperta Uniki* 1.1 (2020): 9-16.
- Mardhiana, F., Soeparjono, S., Dan Handoyo, T. 2018. Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Aplikasi NaCl Terhadap Hasil Dan Mutu Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *Journal Of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 1-8.
- Munns R., And Mark Tester, 2008. Mechanisms Of Salinity Tolerance. *Annu. Rev. Plant Biol.* 2008. 59:651-81

- Mardhiana, F., Soeparjono, S., Dan Handoyo, T. 2018. Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Aplikasi NaCl Terhadap Hasil Dan Mutu Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *Journal Of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 1-8.
- Mansyur, Nur Indah, And M. Naim Eiddieansyah. "Pemupukan Terpadu Anorganik Dan Organik Berbasis Asam Humat-Fulvat Ada Lahan Marginal." *Jurnal Ilmiah Respati* 13.2 (2022): 151-159.
- Magdalena, L., Adiwirman, Dan E. Zuhry. 2014, Uji Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Genotipe Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*)
- Meo, M. O., & Iriane, G. R. 2023. Sistem Pakar Diagnosa Hama Penyakit Tanaman Tomat Menggunakan Metode Forward Chaining. *JURNAL SAINS DAN KOMPUTER*, 7(01), 25-30.
- Nadya, I.I., Respatijarti, Dan Sri, L.P. (2017). Penampilan 8 Genotip Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*) Pada Cekaman Salinitas. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5), 765-773.
- Ndolu, Midel Delfi Wehelmina, and Yunita M. Puling. "Efektifitas Air Garam (NaCl) terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)." *Journal Science of Biodiversity* 3.1 (2022): 14-21.
- Nurlia, N., Zainabun, Z., & Darusman, D. 2020. Karakterisasi Tanah Salin Di Wilayah Pesisir Kecamatan Banda Mulia Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 578-586.
- Pratiwi, Ambar, Elis Wahyu Krisjayanti, And Inggita Utami. "Respon Pertumbuhan Tomat Cherry (*Solanum Lycopersicum Var. Cerasiforme*) Terhadap Konsentrasi Salinitas NaCl." *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi* 9.2 (2021): 494-503.
- Purwati, E. Dan Khairunisa, 2007, Budi Daya Tomat Dataran Rendah, Penebar Swadaya, Depok.
- Pitojo, S. 2005. Benih Tomat. Kanisius. Yogyakarta. 98 Hal.
- Redaksi Agromedia. 2007. Tanaman Sayur. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rasyad, A., Dan Idwar. 2010 Interaksi Genetik X Lingkungan Dan Stabilita Komponen Hasil Berbagai Genotip Kedelai Di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 38 (1) : 25 -29.
- Rahmawati, H., E. sulistyaningsih, E. T. S Putra. 2011. Pengaruh kadar NaCl Terhadap Hasil dan Mutu Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*). J. Penelitian Fakultas Pertanian Gadjah Mada. Yogyakarta. pp.4-7.
- Rismunandar. 2001. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo. Bandung
- Suhartini, T., Try, Dan Harjosudarmo, Z.P. 2017. Toleransi Plasma Nutfah Padi Lokal Terhadap Salinitas. *Buletin Plasma Nutfah*, 23(1), 51-58.
- Sipayung, R. 2003. Stress Garam Dan Mekanisme Toleransi Tanaman. [Http://Www.Library.USU.Ac.Id/Download/Fp/Bdp.Rosita2.Pdf](http://Www.Library.USU.Ac.Id/Download/Fp/Bdp.Rosita2.Pdf). Diakses Pada Tanggal 25 Maret 2008.
- Siregar, L., A., M., Rosmayati, Julita. 2010. Uji Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*) Terhadap Salinitas. *Jurnal. Kultivar*. Vol. 4 No. 2 Hal: 19-24

Trisnawati, Y. Dan A. I. Setiawan. 2003. *Tomat Pembudidayaan Secara Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta

Wiriyanta.W,2004. *Bataran Tomat*. Penebar Swadaya Jakaeta.

Yamika, Wiwin Sumiya Dwi, Nurul Aini, and Adi Setiawan. "Penentuan batas toleransi salinitas beberapa tanaman (tomat, mentimun, bawang merah dan cabai besar) pada cekaman salinitas." *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Pertanian*. 2016.