

Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah Terhadap Berbagai Konsentrasi Garam Pada Inceptisol Jatinangor

Ibnu Rizki Perdana, Mieke Rochimi S, Pujawati Suryatmana

Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Bandung, Indonesia

Korespondensi :
rizkiibnu083@gmail.com

Submit:
05 Februari 2021

Direvisi:
01 Maret 2021

Diterima:
26 Maret 2021

Abstract. Chili (*Capsicum annum* L.) was one of the vegetable commodities that have a significant economic value. Farmland narrowed due to land conversion led to a shift of fertile agricultural lands into marginal lands such as saline land. This research aimed to determine respond of chili plant growth to salinity stress in Inceptisols. The experiment was conducted in August-October 2020 with located at Ciparanje Experimental field of Faculty of Agriculture, Padjadjaran University, Jatinangor District, Sumedang Regency. This research used randomized block design using four level treatment of NaCl concentration: 0 dS/m (a_0), 2 dS/m (a_1), 4 dS/m (a_2), and 6 dS/m (a_3) which consisted of of 9 replications, so that the total plants used in this study were 36 plants. The result showed that there was no significant between treatment soil salinization of plant growth parameters like plant height and shoot root ratio but significant of number of leaves at 7 day after plant and canopy width at 28 day after plant on treatment salinization 6 dS/m.

Keywords: Land conversion, plant height, saline, shoot root ratio

Abstrak. Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Penyempitan lahan pertanian akibat alih fungsi lahan menyebabkan bergesernya lahan pertanian subur menjadi lahan marjinal salah satunya seperti lahan salin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman cabai terhadap cekaman salinitas di Inceptisols. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2020 bertempat di Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat taraf perlakuan konsentrasi NaCl: 0 dS / m (a_0), 2 dS / m (a_1), 4 dS / m (a_2), dan 6 dS / m (a_3) yang terdiri dari 9 ulangan, sehingga total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 36 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang berbeda antara perlakuan salinisasi tanah terhadap parameter pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman dan rasio nisbah pupus akar, akan tetapi memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun pada 7 hari setelah tanam dan lebar tajuk pada 28 hari setelah tanam untuk perlakuan salinisasi 6 dS / m.

Kata Kunci : Konversi lahan, salin, tinggi tanaman, nisbah pupus akar

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) adalah komoditas penting di Indonesia. Produksi cabai merah tahun 2015-2019 mengalami peningkatan sebesar 0,63% (BPS, 2019). Peningkatan produksi tersebut disertai dengan meningkatnya kebutuhan konsumsi cabai merah yang diproyeksikan naik sebesar 1,17% (BPS, 2019). Pemanasan global telah menyebabkan terjadinya anomali cuaca yaitu ditandai dengan musim hujan dan kemarau yang tidak menentu, sehingga dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi cabai merah, sehingga Indonesia masih sering melakukan impor untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat.

Teknik budidaya yang kurang tepat juga dapat mempengaruhi kondisi kesehatan lahan, sehingga dapat mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Aktivitas pertanian yang eksploitatif dengan penggunaan bahan kimia berlebihan telah menyebabkan tanah menjadi terdegradasi yang dapat merusak struktur tanah, menurunkan aerasi, meningkatkan potensial osmotik tanah, serta terjadinya peningkatan salinitas tanah yang tinggi, sehingga tanaman mengalami kekeringan fisiologis (Hakim dkk. (1986) dalam Kusrachdiyanti dkk. 2020).

Jatinangor merupakan dataran medium yang tanahnya berpotensi terdampak cekaman salinitas. Petani disekitar kawasan ini sering menggunakan bahan kimia yang berlebih diantaranya aplikasi pestisida berbahan aktif natrium klorat maupun penggunaan pupuk kimia yang dosisnya terkadang tidak sesuai anjuran, sehingga berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran natrium pada saluran air irigasi, yang dapat meningkatkan kadar sodisitas dan salinitas tanah. Inceptisol asal Jatinangor pada penelitian ini memiliki tekstur liat, bereaksi agak masam dengan pH H₂O (6,2), pH KCl (5,1), kandungan C-organik rendah (1,69%) dan N-total rendah (0,14%), K₂O sedang (26,0 mg 100 g⁻¹) dan P₂O₅ rendah (15,3 mg kg⁻¹), serta memiliki kation dapat ditukar seperti Ca-dd tinggi (3,7 cmol kg⁻¹), Al-dd (0,3 cmol kg⁻¹), Na-dd (0,1 cmol kg⁻¹), dan K-dd (0,3 cmol kg⁻¹) yang termasuk rendah (Adviany dan Maulana, 2019), sehingga menjadikan hampir sebahagian Inceptisol memiliki tingkat kesuburan yang rendah (Abdurachman dkk., 2008).

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi cabai merah nasional diantaranya melalui ekstensifikasi lahan, salah satunya lahan salin yang memiliki kemampuan menyangga dan menyimpan air rendah, infiltrasi dan evaporasi tinggi, maupun efisiensi penggunaan air yang rendah serta tingkat kesuburan dan bahan organik yang rendah (Barus, dkk., 2013). Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta merupakan salah satu kawasan pesisir yang berhasil mengembangkan komoditas hortikultura khususnya cabai dengan menggunakan berbagai inovasi diantaranya benih unggul, mulsa plastik, jet pump, paranet, teknik budidaya dan teknologi traktor modern lainnya (Fajrin, dkk., 2019). Akan tetapi, pemanfaatan lahan salin menjadi areal pertanian masih banyak mengalami hambatan, hal ini disebabkan karena tanah salin umumnya memiliki bahan induk garam seperti NaCl, NaSO₄, CaCl₂, MgSO₄, MgCl₂ (Munns and Tester, 2008) dengan nilai EC ≤ 4 dS/m, pH < 8,5, dan Na-dd < 15% (USDA, 2010). Akumulasi Na⁺ dan Cl⁻ pada tanah salin dapat menyebabkan terjadinya penurunan hara tersedia seperti K⁺, Ca²⁺, Fe²⁺, dan Mg²⁺, dikarenakan adanya kompetisi antara masing-masing unsur dalam mengikat hara oleh perakaran tanaman (Suprayogi dan Salsabila, 2019). Hasil penelitian Agung dan Rahayu 2004 menyatakan bahwa tanah salin dapat menyebabkan serapan air menjadi terbatas yang dapat menurunkan efisiensi serapan nitrogen, pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian Setiawan (2014) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk N, P, K (16:16:16) dengan dosis 7,5 g/tanaman cenderung memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan cabai besar pada variabel luas daun dan umur berbunga. Penggunaan pupuk yang tepat serta pemilihan benih unggul yang berkualitas dapat memberikan produksi yang baik pada tanaman. Aplikasi Urea dan NaCl 50% (12,5 kg/ha) terbukti mampu meningkatkan produksi tanaman sebesar 5,676 ton perhektar, sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman (Handoyo, dkk, 2018).

Cabai merah varietas Unpad CB 2 merupakan varietas unggul yang dikembangkan pemuliaan tanaman dan teknologi benih Fakultas Pertanian Unpad. Karakteristik dari jenis cabai merah semi kriting ini diantaranya memiliki warna merah yang kuat dengan kandungan capsaisin yang tinggi sebesar 30.929 ppm. Tingkat kematangan 70% buah masih hijau dan 30% buah berwarna merah. Keunggulan dari potensi hasilnya bisa mencapai hingga 14,6-23,6 ton/ha.

Toleransi tanaman terhadap cekaman salinitas akan berbeda setiap varietas (Aini dkk, 2012), hal ini disebabkan karena hilangnya tekanan turgor untuk pertumbuhan sel yang menyebabkan berkurangnya pertumbuhan akar dan kematian sel akar (Katsuhara dkk, 1996). Mekanisme fisiologis tanaman terhadap adanya cekaman salinitas salah satunya dengan melakukan proses osmoregulasi sintesis asam organik untuk memproduksi prolin dan fenilalanin (Febby, 2018) yang dapat mempengaruhi kandungan senyawa capsaisin pada cabai. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) varietas Unpad CB-2 pada tanah salin dengan konsentrasi yang berbeda, sehingga diharapkan varietas ini dapat ditanam secara optimal pada kondisi lahan dengan salinitas tinggi.

BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan pada Agustus - Oktober 2020 di Kebun Percobaan Ciparanje Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Desa Hegarmanah, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, dengan ketinggian tempat ± 780 mdpl. Tipe iklim kawasan ini merupakan tipe A dan B menurut Oldeman, sedangkan tipe curah hujannya termasuk tipe B dan C menurut Schmidt Ferguson, yang memiliki bulan basah 6-9 bulan dan bulan kering < 3-4 bulan dengan curah hujan antara 500-2500 mm/tahun.

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekop, *polybag*, *seedtray*, tanah Inceptisol Jatinangor yang diambil di kawasan kebun Percobaan Ciparanje, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran pada ketinggian 750 meter diatas permukaan laut (mdpl). Varietas tanaman cabai merah yang digunakan adalah varietas Unpad CB-2 yang berasal dari persilangan *Capsicum frutescens* (cabai rawit) dan Unpad CB 1 yang dibeli dari CV. Padjadjaran Mitra Agro, dosis pupuk N,P,K yang digunakan sesuai dosis anjuran masing-masing (Urea (300 kg.ha⁻¹), SP-36 (300 kg.ha⁻¹), KCl (250 kg.ha⁻¹)), kompos, NaCl teknis 99% dan air.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari perlakuan peningkatan konsentrasi salinitas tanah yang terdiri dari empat taraf yaitu :

- a0 : 0 dS/m (kontrol)
- a1: 2 dS/m
- a2: 4 dS/m
- a3: 6 dS/m

Masing-masing perlakuan diulang 9 kali. Parameter yang diamati antarlain tinggi tanaman, jumlah daun, lebar kanopi, bobot kering tanaman, nisbah pupus akar. Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Data yang berpengaruh nyata, selanjutnya diuji lanjut menggunakan *Duncan's Multi Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

D. Prosedur Percobaan

Persiapan Media Tanam

Media Tanam disaring pada saringan berukuran 2 mm, selanjutnya ditimbang dan dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran panjang 10 cm dan lebar 20 cm dengan ketinggian \pm 25 cm sebanyak 1 kg/*polybag*, dengan kebutuhan tanah total sekitar 1 kg/*polybag* x 36 *unit* = 36 kg. Pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit pada lima titik sampel menggunakan cangkul dengan metode sampling diagonal di kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah. Setiap *polybag* yang sudah diisi tanah pada perlakuan tanah yang disalinisasi, selanjutnya ditambahkan NaCl teknis dengan melarutkannya terlebih dahulu ke dalam air sesuai dengan perlakuan 0 dS/m (0 g/100 mL), 2 dS/m (0,16 g/100 mL), 4 dS/m (0,26 g/100 mL), 6 dS/m (0,36 g/100 mL) yang di homogenkan dan diinkubasi selama satu hari sebelum pindah tanam.

Pembibitan Benih Cabai

Benih cabai merah (*Capssicum annum* L.) yang digunakan sebelumnya direndam di dalam air selama 30 menit untuk menstimulus hormon pertumbuhan. Komposisi media persemaian terdiri dari tanah dan kompos dengan perbandingan 1 : 1. Tanah dan kompos dicampur menggunakan sekop pada wadah *seedtray*. Media yang sudah tercampur merata dimasukkan ke dalam *seedtray* sebanyak $\frac{3}{4}$ dari volumenya yang selanjutnya disiram dengan air hingga lembap. Persemaian benih cabai dilakukan dengan menanam benih secara merata di permukaan tanah media persemaian. Bibit tanaman cabai yang digunakan dalam penelitian ini sudah dibibit selama 4 minggu (30 hari) pada media pembibitan dengan ukuran bibit cabai sekitar \pm 10 cm.

Pemeliharaan Tanaman

Bibit cabai yang sudah berusia 4 MSS (Miggu Setelah Semai) dipindahkan pada media tanam sebanyak 1 bibit (*single seedling*) untuk setiap *polybag* dengan jarak 30 cm x 30 cm antar bibit, yang diletakkan di dalam rumah kaca. Aplikasi pupuk N, P, K dilakukan sesuai perlakuan yaitu dosis anjuran urea (0,15 g/*polybag*), SP-36 (0,15 g/*polybag*), KCl (0,125 g/*polybag*), sehingga kebutuhan urea $36 \times 0,15 = 5,4$ g, SP-36 $36 \times 0,15 = 5,4$ g, dan KCl sebanyak $36 \times 0,125 = 4,5$ g. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali sesuai dengan perlakuan yaitu ketika umur tanaman 4 MST, dan 6 MST. Dosis pupuk anjuran untuk cabai adalah 300 kg ha⁻¹ Urea, 300 kg ha⁻¹ SP-36, dan 250 kg ha⁻¹ KCl.

Pemeliharaan tanaman cabai meliputi kegiatan penyiraman yang dilakukan setiap dua hari sekali menggunakan gelas ukur sesuai dengan kebutuhan kapasitas lapang media. Penyiangian gulma dilakukan secara mekanis dengan mencabut gulma hingga akarnya. Pengendalian OPT dilakukan menggunakan insektisida berbahan aktif Esfenvalerat 500 g L⁻¹ dengan dosis 10 mL/L dan fungisida berbahan aktif Asam fosfit 400 g L⁻¹ dengan dosis 10 mL/L.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Pengaruh Tingkat Salinitas pada Tanaman Cabai Merah

a. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor fisiologi dan lingkungan. Penambahan konsentrasi garam pada Inceptisol Jatinangor menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman cabai merah pada umur 7, 14, 21, dan 28 Hari Setelah Tanam (HST). Namun pertumbuhan tinggi tanaman tetap mengalami peningkatan setiap minggunya pada semua perlakuan.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Cabai Merah pada tingkat salinitas yang berbeda.

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama, pada kolom umur pengamatan dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95%.

Penambahan garam menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol, hal ini diduga karena cabai merah varietas Unpad CB-2 ternyata masih toleran terhadap konsentrasi tersebut, selain itu hal ini juga bisa disebabkan karena tanaman cabai merah varietas Unpad CB-2 mampu mensintesis metabolit sekunder yang berperan dalam menurunkan cekaman osmotik. Munns dan Tester (2008) menyatakan bahwa tanaman dari famili Solanaceae memiliki mekanisme dalam menurunkan cekaman osmotik yaitu dengan mensintesis senyawa peroksidase. Senyawa peroksidase akan memecah senyawa Na^+ dengan menambahkan hidrogen (H), yang diperoleh dari molekul donor pada reaksi reduksi-oksidasi (redoks) peroksida direduksi membentuk air dan molekul teroksidasi lainnya.

b. Jumlah Daun

Daun secara umum merupakan tempat sintesis karbohidrat bagi tanaman, karena hampir seluruh kebutuhan makanan diproduksi pada daun (Sitompul dan Guritno, 1995). Semakin banyak jumlah daun, semakin banyak proses fotosintesis yang terjadi sehingga dapat dijadikan

Perlakuan	Jumlah Daun			
	Waktu			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
0 dS/m	8,7 ^a	12,9 ^a	20,1 ^a	26,6 ^a
2 dS/m	8,7 ^a	12,2 ^a	15,8 ^a	23,3 ^a
4 dS/m	9,2 ^{ab}	12,78 ^a	16,4 ^a	22,4 ^a
6 dS/m	9,9 ^b	14,0 ^a	19,8 ^a	26,7 ^a

acuan pertumbuhan tanaman. Penambahan garam pada Inceptisol Jatinangor tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman cabai pada saat 14, 21, dan 28 hst, namun mengalami pengaruh yang berbeda nyata saat 7 hst dengan nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi garam 6 dS/m sebanyak 10 buah.

Tabel 2. Jumlah Daun Cabai Merah pada tingkat salinitas yang berbeda.

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama, pada kolom umur pengamatan dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95%.

Bertambahnya jumlah daun pada fase awal vegetatif disebabkan karena pada minggu pertama tanaman cabai mengalami tahap penyesuaian atau adaptasi media tanam dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda sehingga pada konsentrasi salinitas tinggi jumlah daun dapat semakin meningkat. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Fuskhah, et al (2014) yang menyatakan bahwa konsentrasi NaCl 3 dS/m – 6 dS/m dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman turi (*Sesbania grandiflora*) walaupun tidak signifikan, karena konsentrasi tersebut masih dibutuhkan untuk pertumbuhan.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Waktu			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
0 dS/m	10,3 ^a	12,5 ^a	16,1 ^a	22,1 ^a
2 dS/m	10,7 ^a	12,3 ^a	15,3 ^a	21,5 ^a
4 dS/m	10,2 ^a	13,2 ^a	16,0 ^a	22,4 ^a
6 dS/m	10,3 ^a	13,3 ^a	17,1 ^a	23,3 ^a

Konsentrasi garam yang meningkat pada tanah akan menyebabkan tanaman mengalami cekaman osmotik, ketidakseimbangan hara, toksisitas ion dan cekaman oksidatif, selain itu akan menurunkan kemampuan tanaman untuk menyerap air dan mengurangi kemampuan fotosintesis sehingga mempengaruhi proses metabolisme (Kristiono, et al, 2013). Penyerapan unsur Na yang

yang berlebih menyebabkan penurunan penyerapan air dan kalium (K) (FAO, 2005). Penyerapan air yang terhambat akan mengganggu proses fotosintesis yaitu menutupnya stomata sehingga suplai CO₂ pada kloroplas akan menurun (Gama, et al., 2007). Levitt (1980) menyatakan bahwa sebagian besar energi hasil respirasi akan diubah untuk meningkatkan ketahanan terhadap

Perlakuan	Lebar Kanopi			
	Waktu			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
0 dS/m	11,5 ^a	15,0 ^a	15,72 ^a	16,5 ^a
2 dS/m	12,3 ^{ab}	15,2 ^a	17,7 ^a	21,50 ^b
4 dS/m	13,3 ^b	16,0 ^a	18,06 ^a	22,39 ^b
6 dS/m	13,3 ^b	17,1 ^a	19,2 ^a	23,3 ^b

cekaman akibat konsentrasi NaCl yang tinggi.

c. Lebar Kanopi

Lebar kanopi atau lebar tajuk tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi pada tanaman. Buah cabai dihasilkan pada cabang tanaman yang membentuk tajuk. Semakin lebar tajuk maka jumlah cabang pada suatu tanaman akan semakin banyak sehingga akan menghasilkan buah yang lebih banyak. Menurut Sobir (1994) jumlah cabang yang banyak akan menghasilkan buku yang banyak dan selanjutnya akan dihasilkan bunga serta buah yang banyak pula.

Hasil analisis ragam lebar kanopi pada umur 14 hst dan 21 hst tanaman cabai merah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara perlakuan, akan tetapi pada umur 7 hst dan 28 hst tingkat salinitas berpengaruh nyata terhadap lebar kanopi pada konsentrasi 6 dS/m dengan nilai rerata lebar kanopi berturut-turut sebesar 13,33 cm dan 23,32 cm. Menurut Hayati dkk, (2012), setiap varietas memiliki respon genotip yang berbeda, hal tersebut akan berpengaruh terhadap penampilan fenotip tiap varietas apabila terjadi interaksi dengan lingkungan tumbuhnya.

Tabel 3. Lebar Kanopi Tanaman Cabai merah pada tingkat salinitas berbeda.

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama, pada kolom umur pengamatan dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95%.

Perubahan struktur ukuran daun yang lebih kecil, stomata yang lebih kecil per satuan luas daun, peningkatan sukulensi, penebalan kutikula dan lapisan lilin pada permukaan daun, serta lignifikasi akar yang lebih awal terjadi karena adanya mekanisme fisiologis tanaman dalam mempertahankan diri dalam kondisi tercekam. Hal ini terjadi pada tanaman cabai CB-2 yang ditanam pada tanah salin mengalami perubahan ukuran daun.

Ukuran daun yang lebih kecil sangat penting untuk mempertahankan turgor, sedangkan lignifikasi akar diperlukan untuk penyesuaian osmose yang sangat penting untuk memelihara turgor yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dan aktivitas normal. Dengan adaptasi struktural konduksi air akan berkurang dan mungkin akan menurunkan kehilangan air pada transpirasi. Pada bentuk adaptasi osmoregulasi, tanaman yang toleran terhadap salinitas dapat melakukan penyesuaian dengan menurunkan potensial osmosis tanpa kehilangan turgor.

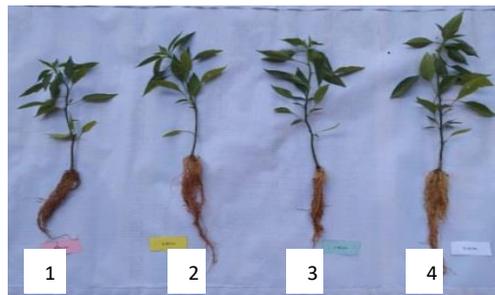
d. Bobot Kering Tanaman dan Nisbah Pupus Akar

Shoot root ratio atau nisbah pupus merupakan perbandingan bobot kering tajuk dan bobot kering akar cabai merah.

Tabel 4. Bobot Kering Tajuk, Akar dan Nisbah Pupus Akar Cabai Merah pada tingkat salinitas berbeda.

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama, pada kolom umur pengamatan dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95%.

Penambahan konsentrasi garam pada Inceptisol Jatiningor menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kontrol pada parameter rerata bobot kering akar dan nisbah pupus akar tanaman cabai merah, hal ini diduga karena pada parameter tersebut, perlakuan NaCl belum memberi pengaruh signifikan pada tanaman, serta ketersediaan air yang cukup untuk tanaman. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Supriadi, dkk 2018 yang menyatakan bahwa ketersediaan air memberikan respon yang linear terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga, dan bobot buah pertanaman. Akan tetapi, penambahan konsentrasi garam 6 dS/m menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kontrol pada parameter bobot kering tajuk dengan nilai sebesar 7,318 g. Menurut Kusmiyati dkk (2016), pengaruh aplikasi konsentrasi garam tidak berbeda nyata pada nisbah pupus akar dipengaruhi oleh nilai C/N kompos yang tinggi, sehingga mempengaruhi hara lain yang dapat mengganggu proses metabolisme tanaman. Pada tanah salin umumnya konsentrasi Kalium (K) di dalam tanah dapat berkurang dan menyebabkan aktivitas enzim seperti nitrat reduktase yang mengubah NO_3 menjadi NH_3 akan menurun (Hu dan Schmidhalter, 2005), selain itu konsentrasi NaCl yang tinggi dapat menghambat translokasi hormon auksin dan sitokinin yang berperan penting dalam pertumbuhan akar.



Gambar 1. Tanaman cabai merah setelah 28 hst pada tingkat salinitas berbeda.

Keterangan : 1 = 6 dS/m, 2 = 4 dS/m, 3 = 2 dS/m, 4 = 0 dS/m

Tanaman yang mengalami cekaman salinitas umumnya tidak menunjukkan kerusakan secara

Konsentrasi NaCl	Bobot Kering (g)		Nisbah Pupus
	Tajuk	Akar	Akar
0 dS/m	6,497 ^{ab}	5,071 ^a	1,299 ^a
2 dS/m	6,096 ^a	4,722 ^a	1,301 ^a
4 dS/m	6,537 ^{ab}	5,317 ^a	1,279 ^a
6 dS/m	7,318 ^b	5,018 ^a	1,449 ^a

langsung, namun mengalami pertumbuhan yang tertekan dan perubahan secara perlahan. Bobot tajuk tanaman yang semakin turun ini disebabkan oleh adanya cekaman osmotik yang menyebabkan tanaman sulit menyerap air dan pengaruh ion Na dan Cl yang berlebihan akibat pemberian NaCl juga menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel terhambat (Romadloni dan Wicaksono, 2018). Perlakuan garam NaCl tidak hanya menekan pertumbuhan tanaman cabai merah, tetapi juga mempengaruhi panjang akar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumiyati, dkk 2017 yang menyatakan bahwa tanaman yang mengalami keracunan NaCl akan berdampak pada pengurangan panjang akar yang disebabkan oleh tingginya sensitifitas sel maristem akar terhadap mineral garam yang pembelahannya berlangsung sangat tinggi dalam pertumbuhan akar, selain itu rendahnya produksi auksin yang berperan dalam pembentukan akar

juga dapat mengurangi jumlah akar dan bobot akar dari akar-akar baru yang kurang terpacu untuk tumbuh. Taufiq dan Purwaningrahyu (2016) menyatakan terhambatnya pertumbuhan akar ini disebabkan oleh senyawa Na yang diserap terakumulasi pada akar sehingga mengganggu penyerapan unsur hara, akibatnya proses pertumbuhan tanaman terganggu. Hamayun, et al (2010) penambahan hormon NaCl pada tanaman dapat meningkatkan hormon asam absisat (ABA), namun akan menurunkan konsentrasi hormon auksin, giberelin dan sitokinin.

SIMPULAN

Pertumbuhan tanaman cabai merah berespon baik terhadap salinitas tanah pada konsentrasi garam 6 dS/m pada variabel jumlah daun saat 7 hst dan panjang kanopi cabai merah saat 28 hst, serta rerata bobot kering tajuk tanaman sebesar 7,318 g, namun tidak berbeda nyata terhadap kontrol pada parameter tinggi tanaman dan nisbah pupus akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Dariah, A., Mulyani, A. (2008). Strategi dan Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional. *Jurnal Litbang*, 27(2).
- Adviany, I., dan Maulana, D.D. (2019). Pengaruh Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap C-Organik, Populasi Jamur Tanah, dan Bobot Kering Akar serta Hasil Padi Sawah pada Inceptisols Jatinangor, Sumedang. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1) : 28-35
- Angung T.D.H dan A.Y. Rahayu. (2004). Analisis efisiensi serapan N, pertumbuhan, dan hasil beberapa kultivar kedelai unggul baru dengan cekaman kekeringan dan pemberian pupuk hayati. *Agrosains*, 6 (2):70-74
- Aini, N.; Mapfumo, E.; Rengel, Z.; Tang, C. (2012). Ecophysiological responses of *Melaleuca* species to dual stresses of water logging and salinity. *International J. of Plant Physiol. and Biochem*, 4 (4) : 52 – 58
- Badan Pusat Statistika (BPS). (2019). Produksi Cabai Besar menurut Provinsi 2015-2019
- Barus, M, R. Rogomulyo, dan S. Trisnowati. (2013). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wijen (*Sesamum indicum* L) di Lahan Pasir Pantai. *Vegatalika*, 2 (4) : 45-54
- Fajrin, I.R.K., Subejo, R., Witjaksono. (2019). Inovasi Petani dalam Pengembangan Pertanian di Lahan Pasir Panatai Desa Bugel Kecamatan Panjatan Kabupaten Kulon Progo. *Prosiding Semnas Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*, (pp : 43-51).
- Febby, M., Sigit, S., Tri, H. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Natrium Klorida (NaCl) terhadap Hasil dan Mutu Cabai Merah. (*Capsicum annum* L.) . *Agriprima*, 2(1) : 1-9
- FAO. (2005). Panduan Lapang FAO : 20 Hal Untuk Diketahui Tentang Dampak Air Laut Pada Lahan Pertanian di Propinsi NAD. www.fao.org/ag/20_things_on_salinity_bahasa. Pdfy Diakses 26 Juli 201
- Fuskhah, E., R. D. Soetrisno, S. Anwar, dan F. Kusmiyati. (2014). Kajian morfologi dan fisiologi ketahanan leguminosa pakan terhadap salinitas media tanam. *Agromedia*, 32 (2) : 45 – 53
- Gama, P.B.S., S. Inagana, K. Tanaka and R. Nakazawa. (2007). Physiological response of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seedlings to salinity stress. *African J. of Biotech*, vol.2: 79–88
- Hamayun, M, Khan, SA, Khan, AL, Shinwari, ZK, Hussain, J, Sohn, E, Kang, SM, Kim, YH, Khan, MA, & Lee, IJ. (2010). Effect of salt stress on growth attributes and endogenous growth hormones of soybean cultivar Hwang-keumkong. *Pakistan J. Bot.*, Vol 42, no 5: 3103 –3112

- Handoyo, B., Herlinawati, Soelaksini, L. (2018). Aplikasi Garam (NaCl) untuk Meningkatkan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) varietas Situ Bagendit di Tanah Litosol Banyuwangi. *Agritrop*, 16 (2) : 197-204.
- Hayati, E., T. Mahmud., R. Fazil. (2012). Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Florateg*, 7 :173-181.
- Hu, Y and U, Schmidhalter. (2005). Drought and salinity: A comparison of their effects on mineral nutrition of plants. *Plant Nutr. Soil Sci*, Vol 168, pp. 541–549.
- Katsuhara M, Kawasaki T. (1996). Salt stress induced nuclear and DNA degradation in meristematic cells of barley roots. *Plant and Cell Physiology*, 2(37) : 169-173.
- Kusmiyati, F., Sumarsono, Karno, and E.Pangestu. (2016). Influence of rice strawmulch on saline soil : forage production, feed quality and feed intake by sheep. *Int.Soc. Southeast Asian Agric. Sci.*, 22 (1) : 42- 51.
- Kusumiyati, T.M. Onggo., F.A.Habibah. (2017). Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam NaCl terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Bibit Lima Kultivar Asparagus. *Horti*, 27(1): 79-86.
- Kusrachdiyanti, N. M., Khumairah, F. H., Hindersah, R., dan Simarmata, T. (2020). Isolatic Rhizobactery and Isolative Nitrogen Testing as Growth Extractor at Saline Soils Ecosystems. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 16(2), 116–125
- Levitt, J. (1980). *Responses of Environmental Stresses, Water, Radiation, Salt, and Other Stesses*, 2nd Ed. New York : Acad Press.
- Munns, R. and Tester, M. (2008). Mechanisms of Salinity Tolerance. *Annu. Rev. Plant Biol*, 59: 651–681.
- Romadloni, A & Wicaksono, KP. (2018). Pengaruh Beberapa Level Salinitas Terhadap Perkecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 1. *Jurnal Produksi Tanaman*, vol. 6, no. 8, hal 1663 –1670
- Setiawan, D., dan F.G.Winarno. (2014). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor : Trubus Agriwidya.
- Sitompul, S.M., dan B.Guritno. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Hal 152-217.
- Sobir. (1994). *Stabilitas Superioritas Beberapa Genotipe Cabai pada Lingkungan Kering*. Tesis. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suprayogi, P., dan Salsabila, J. (2019). Growth Response and Yield of Saline Tolerant Varieties to Bio-fertilizer Application at Central Java North Coastal Saline Paddy Field. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 406(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/406/1/012001>
- Supriadi, D.R., A.D. Susila., E. Sulistyono. (2018). Penetapan Kebutuhan Air Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Horti Indonesia*, 9(1) : 38-46
- Taufiq dan Purwaningrahayu. (2016). ‘Tanggap Tomat Terhadap Salinitas’. *Penelitian Pertanian Tanaman Hortikultura*, 32(3) : 159 –170
- [USDA] United States Departement of Agriculture. (2010). *Plants for Saline to Sodic Soil Condition. TN Plant Materials No. 9A*. Natural Resources Conservation Service Boise, Idaho, Salt Lake City, Utah.