

RESPONS PERTUMBUHAN JAGUNG UNGU (*Zea Mays L.*) PADA BERBAGAI CEKAMAN SALINITAS

Growth Response Of Purple Corn (*Zea Mays L.*) In Various Salinity Stress

Nurul Kamariah¹⁾, Rahmi²⁾, Jeki²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738
Email: nrlkamariah19@gmail.comrahmirozali88@gmail.comjekmir86@gmail.com

ABSTRACT

Corn is important in efforts to improve the world's agricultural economy and interest in purple corn is widely used in the health sector. Salinity is one of the main limiting factors that can cause a decrease in the growth and productivity of a plant species. Along with the increasing need for land availability, efforts need to be made to obtain plants that are able to grow in conditions of environmental stress. The purpose of this study was to determine the response of purple corn to salinity stress which can reduce water potential in the environment with different NaCl concentrations. This research was carried out at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Tadulako University, Mantikulore District, Palu City, Central Sulawesi Province and took place from August to October 2020. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments of NaCl concentration of 0 ppm (P0), 1,500 ppm (P1), 3,500 ppm (P2), 5,500 ppm (P3). Each treatment was repeated 5 times to obtain 20 experimental units. The results showed that the administration of NaCl solution with different levels had a very significant effect on plant dry weight with the highest average being 11.54 g for control and 4.72 g for medium concentration. The interaction of salinity stress with the control treatment was not significantly different with low and high concentrations but significantly different with medium concentrations, and administration of NaCl with a low concentration of 1,500 ppm inhibited the growth of purple corn.

Keywords : Stress, Salinity, Purple Corn, NaCl.

ABSTRAK

Tanaman jagung penting dalam upaya peningkatan ekonomi pertanian dunia dan Ketertarikan akan jagung ungu banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Salinitas merupakan salah satu faktor pembatas utama yang mampu menyebabkan menurunnya pertumbuhan dan produktivitas suatu jenis tanaman. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan ketersediaan lahan, perlu dilakukan upaya untuk mendapatkan tanaman yang mampu tumbuh pada kondisi cekaman lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui respon Jagung Ungu terhadap cekaman salinitas yang dapat menurunkan potensial air yang ada pada lingkungan dengan konsentrasi NaCl yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Green house Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah dan berlangsung pada bulan Agustus sampai Oktober 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan konsentrasi NaCl yaitu 0 ppm (P0), 1.500 ppm (P1), 3.500 ppm (P2), 5.500 ppm (P3). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Hasil penelitian memperoleh

bahwa pemberian larutan NaCl dengan level yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tanaman dengan rata-rata tertinggi yaitu kontrol 11,54 g dan konsentrasi sedang 4,72 g. Interaksi cekaman salinitas dengan perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan konsentrasi rendah dan konsentrasi tinggi namun berbeda nyata dengan konsentrasi sedang, dan pemberian NaCl dengan konsentrasi rendah 1.500 ppm menghambat pertumbuhan jagung ungu.

Kata Kunci : Cekaman, Salinitas, Jagung Ungu, NaCl.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting hingga saat ini, sebagian penduduk Indonesia menjadikan jagung makanan pengganti beras. Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang ekonomis serta berpeluang untuk dikembangkan karena mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi (Mahendradatta dan Tawali, 2008).

Jagung ungu merupakan komoditi pertanian yang banyak dibudidayakan di Amerika Selatan, terutama di Peru dan Bolivia serta digunakan sebagai minuman dan makanan penutup selama berabad abad karena kandungan pigmennya yang tinggi. Jagung ungu mengandung konsentrasi antosianin yang tinggi jauh lebih tinggi dari pada antosianin buah lainnya. Banyak manfaat kesehatan telah dikaitkan dengan jagung ungu, termasuk pencegahan obesitas, diabetes dan kanker usus besar (Yang and Zhai, 2010).

Jagung ungu mengandung pigmen antosianin yang memiliki sifat sebagai antioksidan bagi tubuh manusia sehingga dapat mencegah terjadinya penyumbatan pembuluh darah, aterosklerosis, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, melindungi lambung dari kerusakan, melindungi otak dari kerusakan karena berfungsi sebagai senyawa anti inflamasi, menghambat sel tumor. Nilai gizi jagung ungu lebih tinggi dari jagung yang berwarna kuning dan putih sehingga harga jagung ungu jauh lebih mahal di bandingkan dengan harga jagung lainnya (Aoki *et al*, 2002).

Salinitas merupakan salah satu faktor

pembatas utama yang mampu menyebabkan menurunnya pertumbuhan dan produktivitas suatu jenis tanaman. Tanah salin merupakan salah satu masalah paling serius yang dihadapi dalam budidaya tanaman berkelanjutan. Salinitas tidak hanya membuat tanaman stress tetapi juga menghadirkan kendala berat pada budidaya tanaman sehingga usaha untuk memahami strategi adaptasi tanaman adalah hal yang penting untuk memperluas produksi pertanian pada tanah salin (Sholihah *et al*, 2016).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan ketersediaan lahan, serta dalam rangka perluasan lahan tanam, perlu dilakukan upaya untuk mendapatkan tanaman yang mampu tumbuh pada kondisi lahan marginal ataupun kondisi cekaman lingkungan. Cekaman merupakan suatu perubahan kondisi pada lingkungan yang dapat merugikan atau menurunkan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman (Salisbury, 1991).

Tanaman jagung yang terkena cekaman salinitas akan mengakibatkan naiknya tekanan osmotik pada akar tanaman jagung. Hal tersebut nantinya dapat menurunkan jumlah air yang diambil oleh akar tanaman. Rendahnya jumlah air yang dapat digunakan oleh tumbuhan mengakibatkan tanaman jagung tidak dapat memecah molekul air menjadi O₂ untuk proses fotosintesis. O₂ diperlukan tanaman untuk melakukan proses metabolisme. Dengan sedikitnya O₂ maka proses metabolisme tanaman akan terganggu sehingga pertumbuhan tanaman terhambat (Kersie and Leshem, 2005).

Meluasnya lahan salin lebih dikarenakan dampak dari aktivitas manusia dari pada proses alamiah. Pemanasan global membuat

laju evaporasi meningkat, membuat akumulasi garam menumpuk di daerah kering dan agak kering, serta ketidak mampuan hujan untuk melakukan pencucian. Pestisida yang berlebihan dan kurang efektifnya manajemen irigasi membuat tanah mengalami salinisasi (Amar, 2016).

Dengan meluasnya lahan salin yang ada di Indonesia, maka penelitian ini mengambil judul “**Respons Pertumbuhan Jagung Ungu (*Zea Mays L.*) Pada Berbagai Cekaman Salinitas**”. Yang bertujuan untuk mengkaji respon jagung ungu terhadap cekaman salinitas dengan konsentrasi NaCl yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Green house Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah dan berlangsung pada bulan Agustus sampai Oktober 2020.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Gelas ukur, kertas label, wadah plastik, ember, kamera, alat tulis, oven, mistar, pinset, gelas kimia, timbangan elektrik, leaf area meter dan jangka sorong. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung varietas srikandi ungu 1, Natrium Klorida (NaCl), Tanah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan konsentrasi NaCl yaitu : Kontrol :0 ppm (P0), Konsentrasi Rendah :1.500 ppm (P1),

Konsentrasi Sedang :3.500 ppm (P2), Konsentrasi Tinggi : 5.500 ppm (P3). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

Prosedur Penelitian penelitian ini melalui beberapa tahap yaitu :

Persiapan Benih. Benih yang telah disiapkan direndam terlebih dahulu. Perendaman ini berfungsi untuk memisahkan benih yang

bagus dan benih yang rusak.

Persiapan Media Tanam. Media tanam yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu media tanam berupa ember yang berukuran 14 liter dengan berat tanah 12 kg.

Penanaman Benih Jagung. Benih jagung ungu yang telah direndam dan diseleksi ditanam pada ember yang telah disediakan. Setiap media tanam akan ditanami 2 benih jagung.

Pembuatan larutan NaCl. Pembuatan larutan NaCl dibuat dengan melarutkan serbuk NaCl. Untuk konsentrasi rendah dengan massa 1,5 gr kedalam air yang bervolume 1 liter, Untuk konsentrasi sedang sebanyak 3,5 gr kedalam air yang bervolume 1 liter dan untuk konsentrasi tinggi sebanyak 4,5 gr serbuk NaCl dilarutkan kedalam air yang bervolume 1 liter dan diperoleh larutan stok NaCl dengan konsentrasi 1500 ppm, 3500 ppm dan 5500 ppm.

Pemberian Larutan NaCl. Penyiraman larutan NaCl diberikan pada tanah media, pemberiannya dilakukan hanya 1 kali dalam penelitian dilakukan saat fase vegetative yaitu 24 HST didalam ember, hal ini dikarenakan pemberian perlakuan salinitas pada fase vegetatif bertujuan untuk meningkatkan adaptasi tanaman terhadap salinitas. Dan tanaman jagung ungu diberi NaCl sebanyak 1.500 Ppm, 3.500 Ppm, dan 5.500 Ppm. Dan tanaman ini dilakukan pencekaman selama kurang lebih 2 bulan.

Pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penyiangan. Untuk penyiraman dilakukan sesuai kebutuhan tanaman tersebut. Penyiraman tanaman dilakukan tergantung pada kapasitas yang telah ditentukan dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dan untuk penyiangan dilakukan secara normal yaitu mencabut gulma yang terdapat dalam polybag hal ini dilakukan

untuk mengurangi persaingan dalam mendapatkan unsur hara bagi tanaman utama dengan gulma tersebut.

Parameter pengamatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

Tinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dengan satuan cm. Tinggi tanaman diukur dari perbatasan antara akar dan batang sampai daun tertinggi dengan menggunakan meteran pada masing-masing tanaman. Data tinggi tanaman dicatat dan dikelompokkan sesuai dengan kode atau label yang tertera pada tanaman tersebut dan pengukuran pertama dilakukan saat tanaman berumur 1 minggu setelah pemberian larutan NaCl.

Diameter batang. Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong dengan mengukur pangkal batang tanaman berumur 1 minggu setelah pemberian larutan NaCl.

Luas daun. Luas daun diukur dengan menggunakan *leaf Area Meter* terhadap daun yang telah terbentuk sempurna.

Berat kering Tanaman. Dilakukan dengan mencabut tanaman kemudian diovenkan dengan suhu 80°C selama 48 jam, lalu ditimbang.

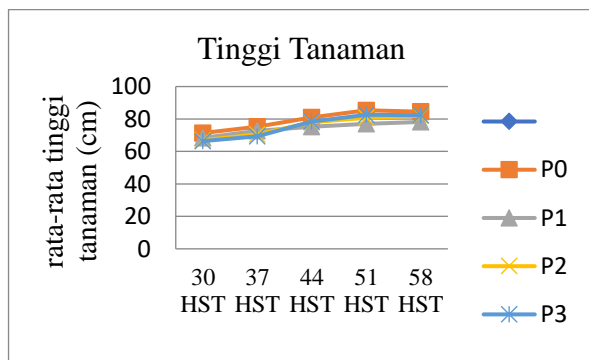
Volume Akar. Pengamatan volume akar dilakukan pada saat akhir pengamatan 60 HST, dengan cara membongkar bibit dari ember dan mencuci akar hingga bersih, kemudian akar dipotong lalu dimasukkan kedalam gelas ukur dan mengamati selisih volume air saat dimasukkan akar dengan volume air awal.

Jumlah daun. Penghitungan jumlah daun, dihitung daun yang sudah membuka sempurna. Penghitungan dilaksanakan saat tanaman berumur 1 minggu setelah pemberian larutan NaCl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.

Tinggi Tanaman. Data hasil pengamatan Tinggi Tanaman Kultivar Jagung Ungu (*Zea Mays L*) pada umur 30, 37, 44, 51, 58 HST Sidik Ragamnya menunjukkan bahwa pemberian Larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda beda tidak berpengaruh nyata terhadap Tinggi Tanaman. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman jagung ungu pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST pada berbagai Konsentrasi NaCl

Gambar 1 menunjukkan bahwa semua perlakuan menunjukkan pertumbuhan yang hampir sama, rata-rata tinggi tanaman pada umur 30 HST pada perlakuan P0 adalah 74,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 68,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 67 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 66,4 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 37 HST pada perlakuan P0 adalah 75,2 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 72,6 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 70,6 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 69,4 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 44 HST pada perlakuan P0 adalah 81 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 75,2 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 74,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 72,6 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 51 HST pada perlakuan P0 adalah 84,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 78,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 76,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 74,4 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 58 HST pada perlakuan P0 adalah 86,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 80,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 78,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 76,4 cm.

P2 adalah 78 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 78,4 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 51 HST pada perlakuan P0 adalah 85,4 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 77 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 80,8 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 82,6 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 58 HST pada perlakuan P0 adalah 84,6 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P1 adalah 78,2 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P2 adalah 82 cm, rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan P3 adalah 82,4 cm.

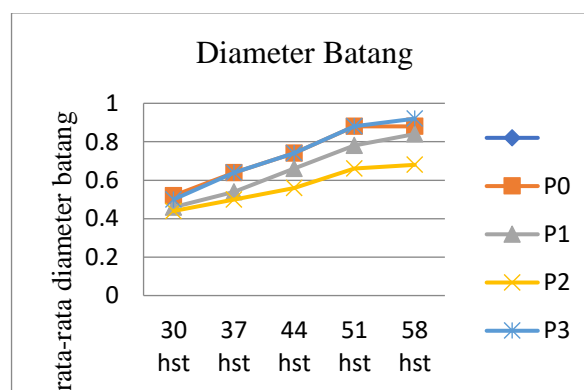
Namun pada akhirnya rata-rata tinggi tanaman jagung ungu relatif lebih tinggi pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata tinggi tanaman 84,60 cm sedangkan rata-rata terendah pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST diperoleh pada perlakuan konsentrasi rendah dengan rata-rata tinggi tanaman 78,20 cm.

Diameter Batang. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda beda tidak berpengaruh nyata terhadap Diameter Batang Kultivar Jagung Ungu pada umur 30, 37, 44, 51 HST. Rata-rata diameter batang tanaman jagung ungu disajikan pada gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang jagung ungu pada umur 30 HST pada perlakuan P0 adalah 0,52 cm. Rata-rata diameter batang pada perlakuan P1 adalah 0,46 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P2 adalah 0,44 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P3 adalah 0,5 cm. Rata-rata diameter batang jagung ungu pada umur 37 HST pada perlakuan P0 adalah 0,64 cm. Rata-rata diameter batang pada perlakuan P1 adalah 0,54 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P2 adalah 0,5 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P3 adalah 0,64 cm. Rata-rata diameter

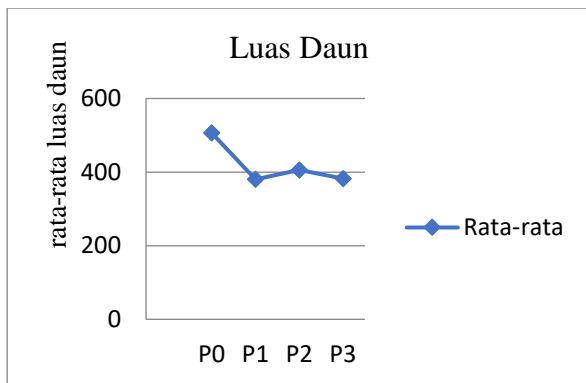
batang jagung ungu pada umur 44 HST pada perlakuan P0 adalah 0,74 cm. Rata-rata diameter batang pada perlakuan P1 adalah 0,66 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P2 adalah 0,56 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P3 adalah 0,74 cm. Rata-rata diameter batang jagung ungu pada umur 51 HST pada perlakuan P0 adalah 0,88 cm. Rata-rata diameter batang pada perlakuan P1 adalah 0,78 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P2 adalah 0,66 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P3 adalah 0,88 cm. Rata-rata diameter batang jagung ungu pada umur 58 HST pada perlakuan P0 adalah 0,88 cm. Rata-rata diameter batang pada perlakuan P1 adalah 0,84 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P2 adalah 0,68 cm, rata-rata diameter batang pada perlakuan P3 adalah 0,92 cm.

Rata-rata diameter batang jagung ungu relatif lebih tinggi pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST diperoleh pada perlakuan P3 (konsentrasi tinggi) dengan rata-rata diameter batang 0,92 sedangkan rata-rata terendah pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST diperoleh pada perlakuan P2 (konsentrasi sedang) dengan rata-rata diameter batang 0,68.



Gambar 2. Rata-rata diameter batang tanaman jagung ungu pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST pada berbagai Konsentrasi NaCl

Luas Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda beda tidak berpengaruh nyata terhadap Luas Daun. Rata-rata luas daun tanaman jagung ungu disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata luas daun tanaman jagung ungu pada berbagai Konsentrasi NaCl

Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata luas daun tanaman jagung ungu pada perlakuan P0 adalah 506,29, rata-rata luas daun pada perlakuan P1 adalah 380,21, rata-rata luas daun pada perlakuan P2 adalah 405,57, rata-rata luas daun pada perlakuan P3 adalah 382,24. Rata-rata luas daun tanaman jagung ungu relatif lebih tinggi pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata luas daun 506, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1 (konsentrasi rendah) dengan rata-rata luas daun 380,21.

Berat Kering Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tanaman. Rata-rata berat kering tanaman disajikan pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ 5 % pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda menghasilkan rata-rata berat kering tanaman tertinggi yaitu

kontrol dengan rata-rata 11,54 g dan berat kering tanaman terendah yaitu konsentrasi sedang 4,72 g. Interaksi cekaman salinitas dengan perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan konsentrasi rendah dan konsentrasi tinggi namun berbeda nyata dengan konsentrasi sedang.

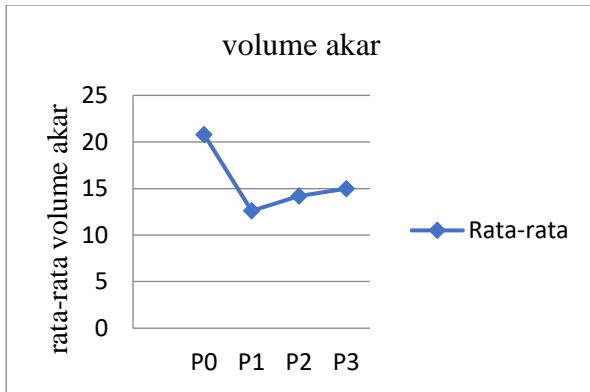
Tabel 1. Rata-rata Berat Kering Tanaman pada berbagai Konsentrasi NaCl

| Perlakuan | Rata-rata | BNJ % |
|--------------------|--------------------|-------|
| Kontrol | 11.54 ^b | |
| Konsentrasi Rendah | 8.50 ^{ab} | |
| Konsentrasi Sedang | 4.72 ^a | 0.98 |
| Konsentrasi Tinggi | 8.88 ^b | |

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf 5%

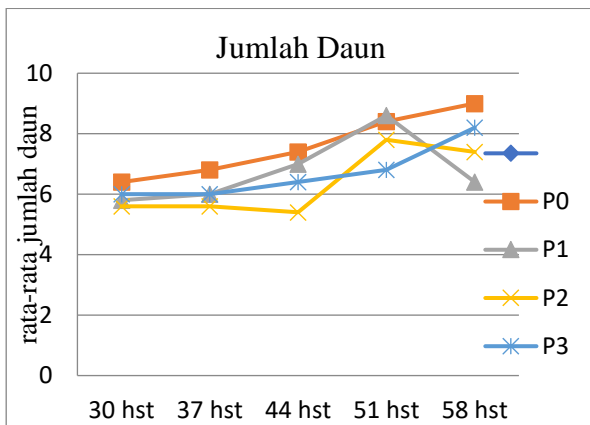
Volume Akar. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda beda tidak berpengaruh nyata terhadap Volume Akar. Rata-rata volume akar disajikan pada gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata volume akar tanaman jagung ungu pada perlakuan kontrol adalah 20,8, rata-rata volume akar pada perlakuan konsentrasi rendah adalah 12,6, rata-rata volume akar pada perlakuan konsentrasi sedang adalah 14,2, rata-rata volume akar pada perlakuan konsentrasi tinggi adalah 15. Rata-rata volume akar jagung ungu relatif lebih tinggi pada perlakuan kontrol dengan rata-rata volume akar 20,8 sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1 (konsentrasi rendah) dengan rata-rata volume akar 12,6.



Gambar 4. Rata-rata volume akar tanaman jagung ungu pada berbagai Konsentrasi NaCl

Jumlah Daun.. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap Jumlah Daun. Rata-rata jumlah daun disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung ungu pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST pada berbagai Konsentrasi NaCl

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun jagung ungu pada umur 30 HST pada perlakuan kontrol adalah 6,40, Rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi rendah adalah 5,80, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi sedang adalah 5,60, rata-rata jumlah daun

pada perlakuan konsentrasi tinggi adalah 6,00. Rata-rata jumlah daun jagung ungu pada umur 37 HST pada perlakuan kontrol adalah 6,80, Rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi rendah adalah 6,00, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi sedang adalah 5,60, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi tinggi adalah 6,00. Rata-rata jumlah daun jagung ungu pada umur 44 HST pada perlakuan kontrol adalah 7,40, Rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi rendah adalah 7,00, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi sedang adalah 5,40, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi tinggi adalah 6,40. Rata-rata jumlah daun jagung ungu pada umur 51 HST pada perlakuan kontrol adalah 8,40, Rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi rendah adalah 8,60, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi sedang adalah 7,80, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi tinggi adalah 6,80. Rata-rata jumlah daun jagung ungu pada umur 58 HST pada perlakuan kontrol adalah 9,00, Rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi rendah adalah 6,40, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi sedang adalah 7,40, rata-rata jumlah daun pada perlakuan konsentrasi tinggi adalah 8,20.

Rata-rata jumlah daun jagung ungu relatif lebih tinggi pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST diperoleh pada perlakuan kontrol 9,00 sedangkan rata-rata terendah pada umur 30, 37, 44, 51 dan 58 HST diperoleh pada perlakuan konsentrasi rendah 6,40.

Pembahasan.

Pertumbuhan tanaman jagung ungu sangat ditentukan oleh beberapa faktor. Tanah merupakan salah satu faktor lingkungan yang secara langsung mempengaruhi tanaman secara fisiologis, karena tanah sebagai media tumbuh bagi tanaman berperan dalam menyediakan air, unsur hara, oksigen, unsur biologi serta mampu memodifikasi iklim yang kesemuanya

diperlukan dalam proses fisiologis tanaman jagung. Pada kenyataannya terdapat tanah-tanah yang memiliki keterbatasan dalam menyediakan faktor tumbuh yang ideal bagi tanaman jagung, oleh karena itu beberapa upaya seperti perakitan varietas yang toleran terus dilakukan (Mansyur, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman salinitas pada berbagai konsentrasi yang berbeda-beda (0, 1.500 ppm, 3.500 ppm, 5.500 ppm) berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Penghambatan terhadap berat kering tanaman nampak jelas pada level salinitas sedang 3.500 ppm dibandingkan dengan tanpa pemberian NaCl (kontrol). Penurunan berat tanaman diduga disebabkan oleh adanya pengaruh cekaman osmotik yang menyebabkan tanaman sulit menyerap air dan pengaruh racun dari ion Na dan Cl akibat pemberian NaCl, sehingga pertumbuhan terhambat dan tanaman akan tumbuh kerdil. Pemberian NaCl yang dapat menginduksi cekaman air (kekeringan) dapat menurunkan laju fotosintesis oleh adanya tiga kombinasi yaitu menutupnya stomata, meningkatnya resistensi mesofil dan menurunnya efisiensi sistem fotosintesis. Menurut Bulm (1998), pengaruh salinitas terhadap fotosintesis tanaman paling sedikit dapat dibagi menjadi tiga kategori: (1) mempengaruhi sifat pertumbuhan daun, yang kemudian berpengaruh terhadap fotosintesis, (2) mempengaruhi resistensi stomata terhadap difusi CO₂ dan (3) berpengaruh terhadap reaksi-reaksi biokimia dalam fotosintesis.

Tanaman mempunyai ketahanan yang berbeda terhadap keberadaan garam dalam tanah. Kadar kegaraman yang tinggi menyebabkan penurunan produksi tanaman yang lebih tinggi pula. Selain itu, salinitas juga menekan proses pertumbuhan tanaman dengan efek yang menghambat pembesaran dan pembelahan sel, produksi protein serta penambahan biomassa tanaman. Tanaman yang mengalami stress garam umumnya tidak menunjukkan respon dalam bentuk kerusakan langsung tetapi

pertumbuhan yang tertekan dan perubahan secara perlahan (Simbolon *et al*, 2013).

Amira, (2015) menuturkan ketersediaan garam NaCl dalam jumlah banyak di dalam tanah akan mengakibatkan menurunnya pengambilan air oleh tanaman serta mengganggu proses metabolisme.

Pertumbuhan sel dan aktifitas jaringan meristematik terganggu karena terbatasnya nutrient yang dibutuhkan dibanding keadaan normal, oleh sebab itu pertumbuhan tanaman semakin menurun (Hussein *et al*, 2012).

Hasil analisis sidik ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada pemberian NaCl dengan level cekaman salinitas yang berbeda-beda (0, 1.500 ppm, 3.500 ppm, 5.500 ppm) terhadap tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, volume akar dan jumlah daun. Tetapi, pertumbuhan tanaman tersebut kurang baik hal ini diduga terjadi karena tanaman merespon adanya salinitas didalam tanah. Cekaman salinitas tersebut menyebabkan metabolisme pertumbuhan jagung menjadi terhambat sehingga pada kondisi tercekam memiliki daya tumbuh yang rendah. Mekanisme toleransi larutan garam NaCl dalam tanaman ditentukan oleh tiga hal, yaitu kemampuan osmosis, kemampuan untuk mengeluarkan Na dan Cl, serta kemampuan tanaman terhadap kadar NaCl yang tinggi (Lauchli dan Grattan 2014).

Daun tanaman memiliki peranan dalam upaya adaptasi tanaman saat mengalami cekaman salinitas. Pembentukan luas daun tanaman dapat dipengaruhi oleh tingkat cekaman salinitas yang dialami oleh tanaman yang berfungsi mengurangi tingkat kehilangan air melalui proses transpirasi. Jagung ungu tanpa pemberian NaCl (kontrol) lebih besar dari perlakuan P1(konsentrasi rendah), Salinitas mempengaruhi hampir semua aspek fisiologis dan biokimia tanaman sehingga menurunkan pertumbuhan dan hasil (Simbolon *et al*, 2013). Konsentrasi NaCl 1.500 ppm, 3.500 ppm dan 5.500 ppm meningkatkan pertumbuhan

tanaman jagung ungu walau tidak signifikan. Pada tahap vegetatif, tanaman merespons, keberadaan garam dengan menjaga proses transpirasi agar tidak terlalu besar dengan pengurangan jumlah daun sehingga tanaman belum membentuk gula secara optimal (Amartani, 2019).

Harjadi, (1996) menyatakan bahwa setiap varietas benih selalu terdapat perbedaan respon genotipe pada kondisi lingkungan tempat tumbuhnya meskipun pada kondisi yang sama. Hal ini memberikan pengaruh pada penampilan enotipe varietas jagung ungu terhadap lingkungan tumbuhnya sehingga kondisi ini juga mempengaruhi tinggi tanaman sehingga menghambat tanaman tumbuh dengan baik (Gardner, 1991). Dapat dilihat pada perlakuan P0 (kontrol) lebih tinggi daripada perlakuan P1 (level salinitas rendah), Selain tinggi rendahnya pertumbuhan tanaman dipengaruhi dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal merupakan faktor yang mempengaruhi oleh sifat genetik atau sifat turunan seperti umur tanaman, morfologi tanaman, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lainnya. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan, seperti iklim, tanah dan faktor biotik (Gardner, 1991). Selibuhnya ditentukan oleh kondisi lingkungan salah satunya adalah tingkat salinitas (Barus *et al.*, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Pemberian larutan NaCl 1.500 ppm (konsentrasi rendah) pada media tanam menghambat proses pertumbuhan ditandai dengan menurunnya pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, volume akar, dan jumlah daun dan Pemberian perlakuan NaCl terhadap tanaman jagung ungu berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman.

Saran.

Aplikasi penelitian atau penelitian lanjutan sebaiknya dilakukan pada daerah pesisir, sehingga penelitian lebih mempresentasikan cekaman salinitas yang ada di alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, M., (2016). Respon Beberapa Kultivar Tanaman Pangan. *Bernas*. Vol. 12(3): 11–19.
- Amartani, K., (2019). Respon Perkecambahan Benih Jagung (*Zea mays*. L) Pada Kondisi Cekaman Garam. *Agrosainstek: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*. Vol. 3(1): 9–14.
- Amira, M.S., 2015. Effects Of Salicylic Acid On Growth, Yield And Chemical Contents Of Pepper (*Capsicum Annuum* L.) Plants Grown Under Salt Stress Conditions. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*. Vol. 8(2): 107-113.
- Aoki. Hiromitsu., N Kuze, and Y Kato., 2002. Anthocyanins Isolated from Purple Corn (*Zea mays* L.). *J. Foods dan Food Ingred Journal Japan*. Vol. 199(1):41 – 50.
- Barus, W.A., Hadriman, K., dan Muhammad., A.S 2015. Improvement of salt Toleransi in Some Varietes of Rice By Ascorbic Acid Application. *International Journal of Scientitic dan Technology Research*. Vol. 4(05):11-14.
- Bulm, A., 1988. Plant Breeding for Strees Environment. Florida: CRC Press, Inc. Pp 232.

- Gardner., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Indonesia University Press, Jakarta.
- Harjadi, S.S., 1996. Pengantar Agronomi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 195 hal.
- Hussein M.M, El-Faham, S.Y, and Alva, A.K. 2012. Pepper plants growth, yield, photosynthetic pigments, and total phenols as affected by foliar application of potassium under different salinity irrigation water. *Agricultural Sciences*. Vol. 3: 241-248.
- Lauchli, A., dan Grattan, SR 2014., Plant abiotic stress: salt. *Encyclopedia of agriculture and food system*. 4, pp. 313-29.
- Mahendradatta dan Tawali, 2008. *Jagung dan Diversifikasi Produk Olahannya*. Masagena Press, Makassar.
- Mansyur N.I., 2015. Kajian Toleransi Salinitas pada Perkecambahan dan Pertumbuhan awal Beberapa Genotipe Jagung di Tarakan. Vol. 12(02)2-3.
- Mc Kersie and Leshem., 2005. *Stress and Stress Coping in Cultivated Plants*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Salisbury, F.B., 1991. *Fisiologi Tumbuhan Jilid III*. Bandung. Institut Teknologi Bandung. 343 hal.
- Sholihah, N.F., Saputro, B., Biologi, J., Matematika, F., Alam, P., Teknologi, I., dan November, S., (2016). Respon Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Varietas secara In Vitro. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. Vol. 5(2), 60–66.
- Simbolon, R., Kardhinata, E.H., Dan Y. Husni 2013. Evaluasi toleransi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) generasi M3 hasil radiasi sinar gamma terhadap salinitas. Vol. 1(3): 590-602.
- Yang, Z., and Zhai,W., 2010. Optimization of microwave-assisted extraction of anthocyanins from purple corn (*Zea mays L.*) cob and identification with HPLC–MS. *J. Innovative Food Science and Emerging Technologies*. Vol. 11(3): 470–47