

**SELEKSI TOLERANSI GENOTIPE TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.) PADA TINGKAT CEKAMAN SALINITAS**

**SELECTION TOLERANCE OF SEVERAL MAIZE
GENOTYPES (*Zea mays* L.) AT THE LEVEL OF SALINITY
STRESS**

**SION OKTAFIANUS
P4500215003**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2018**

**SELEKSI TOLERANSI GENOTIPE TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.) PADA TINGKAT CEKAMAN SALINITAS**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Agroteknologi

Disusun dan diajukan oleh

SION OKTAFIANUS

kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2018

TESIS

**SELEKSI TOLERANSI GENOTIPE TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.) PADA TINGKAT CEKAMAN SALINITAS**

Disusun dan diajukan oleh:

SION OKTAFIANUS

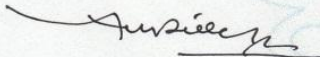
Nomor Pokok : P4500215003

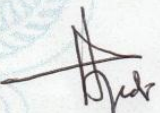
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada tanggal 8 Agustus 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasehat,


Dr. Ir. Amirullah Dachlan, M.P.
Ketua

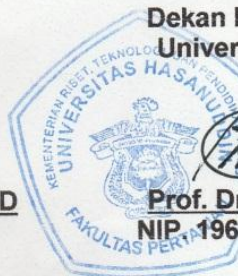

Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P.
Anggota

Ketua Program Studi
Agroteknologi S2


Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr., Ph.D
NIP. 19660925 199412 001

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Sc. Ir. Baharuddin
NIP. 19601224 198601 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sion Oktafianus

Nomor Pokok Mahasiswa : P4500215003

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Agustus 2018
Yang menyatakan,

Sion Oktafianus

PRAKATA

Puji syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Tuhan Yesus Kristus atau Tuhan Yang Maha Esa, atas Rahmat dan Hidayah-Nya, suatu pujian yang sesuai dengan nikmat-Nya dan pantas untuk mensyukuri tambahan nikmat yang diberikan. Wahai Tuhan kami, segala puji adalah untuk-Mu sesuai dengan keagungan Dzat-Mu dan kebesaran kerajaan-Mu. Ya Tuhan semoga rahmat dan salam serta keberkahan tetap terlimpahkan kepada penghulu kami para Nabi, keluarganya dan seluruh sahabat-sahabatnya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Seleksi Toleransi Beberapa Genotipe Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tingkat Cekaman Salinitas”** dan merampungkan penulisan karya ilmiah atau tesis ini.

Dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan tesis ini banyak pihak yang telah memberikan perhatian, bantuan, bimbingan, motivasi dan arahan serta nasehat kepada penulis. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Dr.Ir. Amirullah Dachlan, M.P. dan bapak Dr.Ir. Muh. Riadi, M.P. yang dengan sabar dan keikhlasannya memberi motivasi, bimbingan dan pengarahan serta meluangkan waktunya sejak awal sampai terselesaikannya penyusunan karya ilmiah penelitian ini. Terimakasih Penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Kahar Mustari, M.S., Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, M.P., Dr. Ir. Syatrianti A. Syaiful, M.Si. selaku tim penguji yang sudah memberikan saran terkait penelitian ini.

Ucapan terimakasih Penulis juga sampaikan kepada seluruh civitas akademika yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Ayah (Yulius) dan Ibu (Hermin) yang memberikan kasih sayang, motivasi, dan materi serta selalu mendo'akan dan merestui setiap perjuangan, terimakasih juga disampaikan kepada adik adik saya tercinta Resky, Jean dan Wulan yang sudah memberikan dorongan dan motivasi selama ini.

Ucapan terima kasih juga Penulis sampaikan kepada Bapak Dr.Ir. Amin Nur, S.P.,M.P. Karlina Syahfruddin, S.P.,M.Si Hasna, S.P. Burhan, S.P. Yunus, S.P. dan Syamsul, S.P dan sahabat saya Syamsul yang sudah memberikan motivasi dan bimbingan selama ini. Terakhir terimakasih pula untuk seluruh teman-teman yang tak lain Fatimah, SP., M.Si., Ria Megasari, SP., M.P., Trisnawaty AR., SP., M.Si., I Nyoman Arnama, SP., M.Si yang sudah membantu selama ini.

Tiada manusia yang sempurna karena kesempurnaan hanyalah milik-Nya. Untuk keterbatasan, kekhilafan, ketidaksempurnaan Penulis sebagai seorang anak manusia yang hanya memiliki mimpi dan cita-cita. Namun dalam setiap gerak, senantiasa menuju cahaya kesempurnaan mengejar ridho-Nya. Disadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan.

Penulis sangat mengharapkan saran yang konstruktif dari para pembaca dan semua pihak yang terkait untuk kesempurnaan karya ilmiah

ini. Semoga segala amal kebaikan dan bantuan dari semua pihak yang diberikan kepada Penulis mendapat balasan setimpal dan bernilai pahala di sisi-Nya, dan semoga apa yang tersaji dalam karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama bagi Penulis sendiri. AMIN.

Makassar, Agustus 2018

Sion Oktafianus

ABSTRAK

SION OKTAFIANUS. seleksi toleransi genotipe jagung (*Zea mays* L.) pada tingkat cekaman salinitas. (Dibimbing oleh **Amirullah Dachlan dan Muh.Riadi**).

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui pengaruh interaksi antara cekaman salinitas dan genotipe terhadap tingkat perkecambahan, pertumbuhan dan hasil produksi beberapa genotipe jagung (2) untuk mengetahui tingkat cekaman salinitas yang dapat menghambat perkecambahan, pertumbuhan dan produksi beberapa genotipe jagung (3) untuk mengetahui beberapa genotipe jagung yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi pada tingkat cekaman salinitas. Penelitian ini dilaksanakan di Green House Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros berlangsung pada bulan Februari sampai juni 2017. Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan petak terpisah sebagai petak utama adalah NaCl yang terdiri dari 5 taraf yaitu 0 mM, konsentrasi 30 mM NaCl, konsentrasi 60 mM NaCl, konsentrasi 90 mM NaCl, konsentrasi 120 mM. Anak petak adalah genotipe tanaman jagung yang terdiri dari 8 genotipe. Dari keseluruhan perlakuan tersebut terdapat 40 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi terdiri dari 2 unit percobaan yang masing-masing diulang 3kali. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Jadi jumlah keseluruhan terdapat 240 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan pada tahap perkecambahan tidak terjadi interaksi antara genotipe dan konsentrasi NaCl pada semua karakter yang diamati. Namun pada tahap pertumbuhan dan produksi terjadi interaksi antara genotipe dan konsentrasi NaCl pada karakter yang diamati yaitu skor penggulungan daun dan anthesis silking interval (ASI). Pada s_3g_4 memberikan skor penggulungan daun tertinggi yaitu 4,00 sedangkan s_0g_1 dan s_4g_4 memberikan skor penggulungan daun terendah yaitu 1,25. Untuk anthesis silking interval s_2g_4 memberikan selisih umur berbunga jantan dan betina tercepat yaitu 6,75 hst sedangkan s_3g_4 memberikan selisih umur berbunga jantan dan betina terlambat yaitu 13,00 hst. Semakin tinggi konsentrasi NaCl, maka panjang plumula semakin menurun yaitu 1,78 cm pada konsentrasi NaCl 120 mM, panjang akar menurun pada konsentrasi 120 mM yaitu 4,01 cm dan untuk jumlah akar menurun pada konsentrasi 90 mM yaitu 5,56. Sedangkan pada tahap pertumbuhan dan produksi konsentrasi NaCl tidak memberikan pengaruh pada karakter yang diamati. Pada tahap perkecambahan persentase kecambah benih, g_1 menghasilkan daya kecambah tertinggi yaitu 95,33 %, panjang akar kecambah, genotipe 1 menghasilkan panjang akar terpanjang yaitu 8,39 dan pada jumlah akar genotipe 1, genotipe 3 dan genotipe 4 menghasilkan jumlah akar terbanyak yaitu 7,94, 7,24 dan 7,62. Sedangkan pada tahap pertumbuhan dan produksi, tinggi tanaman pada genotipe 8 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 42,21 cm, jumlah daun pada genotipe 8 menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 6,63 helai, nilai spad klorofil pada genotipe 8 menghasilkan nilai klorofil terbanyak yaitu 34,24 dan untuk umur berbunga jantan genotipe 2 menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 61,14 hst sedangkan umur berbunga betina genotipe 2 menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 67,97 hst.

Kata Kunci : NaCl, genotipe, jagung.

ABSTRACT

SION OKTAFIANUS. *Selection of tolerances of several maize genotypes (Zea mays L) at the level of salinity stress. (Supervised by Amirullah Dachlan dan Muh.Riadi).*

This study aims (1) to determine the effect of interaction between salinity stress and genotype on germination rate, growth and yield of several maize genotypes (2) to determine the level of salinity stress that can inhibit germination, growth and production of several corn genotypes (3) to determine some corn genotypes that can provide growth and production at salinity stress levels. This research was conducted at the Green House Research Center for Serealia Maros Plant which took place from February to June 2017. This study was arranged based on a separate plot design as the main plot was NaCl consisting of 5 levels, namely 0 mM, 30 mM NaCl concentration, 60 mM NaCl concentration, a concentration of 90 mM NaCl, a concentration of 120 mM. Subplots were corn genotypes consisting of 8 genotypes. Of these treatments there were 40 treatment combinations. Each combination consists of 2 experimental units, each of which is repeated 3 times. Each treatment combination was repeated 3 times. So there are 240 experimental units in total. The results showed that there was no interaction between the genotype and NaCl concentration in all the observed characters in the germination stage. However, at the growth and production stage there was an interaction between genotype and NaCl concentration on the characters observed, namely leaf rolling score and silking interval (ASI) anthesis. In S3g4, the highest leaf curvature score is 4.00, while sgg1 and s4g4 give the lowest leaf curling score of 1.25. For s2g4 silking interval anthesis, the fastest age difference between male and female flowering is 6.75 hst while s3g4 gives a late age difference between male and female flowering at 13.00 hst. The higher the NaCl concentration, the plumula length decreased by 1.78 cm at 120 mM NaCl concentration, the root length decreased at a concentration of 120 mM which is 4.01 cm and the number of roots decreased at a concentration of 90 mM which is 5.56. While at the growth stage and NaCl concentration production does not give effect to the observed character. At the stage of germination of seed sprouts, g1 produced the highest germination of 95.33%, the length of sprout roots, genotype 1 produced the longest root length of 8.39 and the number of genotype 1 roots, genotype 3 and genotype 4 produced the highest number of roots, 7, 94, 7.24 and 7.62. While at the growth and production stage, plant height in genotype 8 produced the highest plant height of 42.21 cm, the number of leaves in genotype 8 produced the highest number of leaves, which was 6.63 strands, the value of chlorophyll spad in genotype 8 produced the highest chlorophyll value of 34, 24 and for the age of male flowering genotype 2 produces the fastest flowering age of 61.14 days, while the flowering age of genotype 2 females produces the fastest flowering age of 67.97 hst.

Keywords: NaCl, genotypes, maize

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	vi
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	5
C. Tujuan	6
D. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Natrium clorida (NaCl)	8
B. Cekaman salinitas dan pengaruhnya terhadap tanaman	9
C. Toleransi tanaman jagung terhadap cekaman salinitas	13
D. Mekanisme toleransi ketahanan tanaman terhadap cekaman salinitas	17
E. Pertumbuhan tanaman pada tanah salin.....	20
F. Keragaman genetik dan heritabilitas	23
G. Hipotesis	26
H. Kerangka konseptual	27
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan tempat	28
B. Bahan dan alat	28
C. Metode percobaan	29
D. Analisis data	29
E. Pelaksanaan Penelitian	30
1. Tahap perkecambahan	30

a. Persiapan benih dan media perkecambahan	30
b. Pembuatan larutan stok NaCl	30
c. Perkecambahan	30
2. Tahap pertumbuhan dan produksi	31
a. Persiapan media pertumbuhan dan tanaman	31
b. Tahap pertumbuhan dan produksi	31
c. Perlakuan larutan selama pertumbuhan dan produksi	32
F. Pemeliharaan	33
G. Parameter Pengamatan	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	37
B. Pembahasan	49
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	70
Lay out penelitian	71

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Persentase tumbuh benih (%) pada berbagai genotipe	37
2.	Rata-rata panjang plumula (cm) pada berbagai tingkat cekaman salinitas 5 HST	38
3.	Rata-rata panjang akar kecambah (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas 5 HST	39
4.	Rata-rata jumlah akar kecambah pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas 5 HST	40
5.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai genotipe 45 HST ..	41
6.	Rata-rata jumlah daun (helai) pada berbagai genotipe 45 HST. ...	42
7.	Rata-rata skor penggulungan daun (skor 1-5) pada interaksi berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	43
8.	Rata-rata nilai spad klorofil pada berbagai genotipe	44
9.	Rata-rata umur berbunga jantan 50 % (<i>Anthesis</i>) pada berbagai genotipe.	45
10.	Rata-rata umur berbunga betina 50 % (<i>Silking</i>) pada berbagai genotipe	46
11.	<i>Anthesis silking interval</i> (ASI) pada interaksi berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	47
Lampiran		
1a.	Persentase tumbuh benih (%) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	72
1b.	Sidik ragam persentase tumbuh benih pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	73

2a. Panjang plumula (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.....	74
2b. Sidik ragam panjang plumula pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST	75
3a. Panjang akar (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.....	76
3b. Sidik ragam panjang akar pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.....	77
4a. Jumlah akar pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman Salinitas umur 5 HST.....	78
4b. Sidik ragam jumlah panjang akar pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST	79
5a. Tinggi tanaman (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST.....	80
5b. Tinggi tanaman (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas pada umur 45 HST pada transformasi $\log_x 10$	81
5c. Sidik ragam tinggi tanaman pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST.	82
6a. Jumlah daun (helai) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas pada umur 45 HST.....	83
6b. Jumlah daun (helai) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST setelah ditransformasi ke $\sqrt{x} + 5$	84
6c. Sidik ragam jumlah daun pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST.....	85
7a. Skor penggulangan daun (skor 1-5) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	86
7b. Skor penggulangan daun tanaman (skor 1-5) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\sqrt{x} + 2$	87
7c. Sidik ragam skor penggulangan daun pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.....	88

8a. Nilai spad klorofil pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	89
8b. Nilai spad klorofil pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\log x + 10$	90
8c. Sidik ragam nilai spad klorofil pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	91
9a. Umur berbunga jantan 50 % (<i>anthesis</i>) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.....	92
9b. Umur berbunga jantan 50 % (<i>anthesis</i>) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\log x + 10$	93
9c. Sidik ragam umur berbunga jantan pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	94
10a. Umur berbunga betina 50 % (<i>Silking</i>) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	95
10b. Umur berbunga betina 50 % (<i>Silking</i>) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\log x + 10$	96
10c. Sidik ragam umur berbunga betina pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas..	97
11a. <i>Anthesis silking interval</i> (ASI) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	98
11b. <i>Anthesis silking interval</i> (ASI) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\sqrt{x} + 6,5$	99
11c. Sidik ragam <i>anthesis silking interval</i> pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.....	100
12. Jumlah tanaman hidup pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	101
13. Panjang tongkol (cm) pada berbagai genotipe jagung dan tingkat cekaman salinitas	102

14. Diameter tongkol (mm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	103
15. Jumlah baris pertongkol (baris) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas	104
16. Jumlah biji perbaris (buah) pada berbagai genotipe jagung dan tingkat cekaman salinitas.....	105
17. Bahan uji salinitas.....	106

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	Teks	
1.	Kerangka konseptual penelitian	27
	Lampiran	
1.	Persiapan benih dan media	107
2.	Pembuatan larutan stock NaCl.....	108
3.	Perkecambahan di petridis	109
4.	Perkecambahan di styrofoam.....	110

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan komoditi sereal kedua yang penting setelah padi. Selain terkait dengan pemenuhan karbohidrat, tanaman ini juga dibutuhkan sebagai bahan baku industri, terutama pakan ternak, industri makanan ringan bahkan di beberapa negara mulai digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan bahan bakar alternatif (bioenergi) sehingga kebutuhan jagung semakin meningkat dari tahun ke tahun. Dalam periode 2011 - 2015, produksi jagung di Indonesia mengalami fluktuasi, produksi terendah 17,64 juta ton terjadi pada tahun 2011, mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 19,0 juta ton dan pada tahun 2015 laju pertumbuhan produksi meningkat 3,18% dengan produksi mencapai 19,61 juta ton (BPS, 2015). Pemerintah terus mendorong upaya peningkatan produksi jagung yang lebih signifikan. Hal tersebut dilandasi peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan industri yang terus berkembang.

Peluang peningkatan produksi jagung dalam negeri masih sangat terbuka baik melalui peningkatan produktivitas maupun pemanfaatan potensi lahan marginal khususnya lahan yang berpotensi salin yang masih luas khususnya di Sulawesi Selatan. Namun dalam peningkatan produksi jagung, ada beberapa hambatan salah satunya adalah semakin berkurangnya lahan-lahan subur yang sesuai untuk pertanaman jagung akibat terjadinya alih-fungsi lahan pertanian produktif menjadi lahan

kawasan industri dan pemukiman sehingga lahan-lahan produktif untuk pertanian semakin berkurang.

Permasalahan alih fungsi lahan pertanian ke penggunaan non pertanian saat ini, sering terjadi di beberapa wilayah Indonesia terutama di Pulau Jawa yang merupakan kota-kota pusat pertumbuhan ekonomi dan industri (Sarah, 2014). Apabila lahan subur beralih fungsi untuk kebutuhan lain, maka pilihan lain adalah menggarap lahan dengan berbagai permasalahan cekaman lingkungan salah satunya adalah lingkungan yang terpengaruh salinitas. Salinitas merupakan salah satu tantangan paling mendasar untuk produksi tanaman di daerah yang terkena garam di dunia (Billah *et al.*, 2017). Sebagai faktor stres abiotik umum, salinitas sangat mempengaruhi produksi tanaman di berbagai wilayah dunia, terutama di daerah kering dan semi-kering (Khodarahmpour, Ifar dan Motamedi, 2012).

Pertumbuhan tanaman yang ditekan oleh salinitas menyebabkan pengaruh potensial osmotik. Perkecambahan biji tanaman sangat dipengaruhi oleh salinitas melalui peningkatan potensial osmotik dan menghalangi penyerapan air, atau oleh Na^+ dan efek toksisitas Cl^- (Hosseini, Powell dan Bingham, 2003). Tahapan siklus hidup tanaman yang paling berbahaya dan paling sensitif adalah pada saat perbenihan di mana benih sering tidak tumbuh pada keadaan lingkungan kritis yang dapat memperlambat pembentukan bibit. Kemampuan perkecambahan benih pada tanah dengan konsentrasi garam tinggi merupakan indikasi

penting untuk persistensi banyak spesies tanaman (Sali *et al.*, 2015). Semakin meningkat salinitas, secara signifikan mengurangi persentase perkecambahan, tingkat perkecambahan, panjang akar dan tunas dan bobot akar dan tunas segar. Beberapa penelitian menemukan bagaimana efek salinitas pada tanaman jagung dan menemukan bahwa ada varietas tertentu yang memiliki ketahanan terhadap cekaman salinitas (Zhang dan Zhao 2011). Mayoritas tanaman budidaya rentan dan tidak dapat bertahan pada kondisi salinitas tinggi, atau sekalipun dapat bertahan tetapi produksi yang dihasilkan sangat rendah. Tanaman yang toleran terhadap cekaman garam Na disebut tanaman natrofilik, sedangkan yang tidak toleran disebut tanaman natrofobik.

Beberapa proses fisiologis dan biokimia terlibat dalam mekanisme toleransi dan adaptasi tanaman terhadap salinitas. Sebagai contoh cekaman garam menginduksi akumulasi senyawa organik spesifik di dalam sitosol sel yang dapat bertindak sebagai osmoregulator; tanaman juga dapat mencegah akumulasi Na dan Cl dalam sitoplasma melalui eksklusi Na dan Cl ke lingkungan eksternal (media tumbuh), dan kompartementasi ke dalam vakuola atau mentranslokasi Na dan Cl ke jaringan-jaringan lain.

Di Indonesia terdapat sekitar 39,4 juta hektar tergolong lahan yang marginal dan di Sulawesi Selatan terdapat kurang lebih 1 juta hektar lahan yang tidak dapat ditanami karena adanya masalah salinitas terutama di daerah-daerah pesisir pantai seperti Kabupaten Jeneponto,

Pangkep, Bantaeng, Selayar, dan Barru. Salinitas semakin mendapat perhatian dalam pertanian, karena menyebabkan kondisi tercekam pada tanaman (Nugraheni, Solichatun dan Anggarwulan 2003) . Oleh karena itu, diperlukan varietas jagung tahan terhadap kondisi salinitas yang tinggi sehingga lahan yang tergolong salin diharapkan dapat dimanfaatkan dalam peningkatan produksi.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Zahra, Mansour dan Motamedi (2012), mengenai respon dari delapan genotipe jagung terhadap tingkat salinitas yang berbeda yaitu 0, 60, 120, 180 dan 240 mM pada tahap perkecambahan dan bibit awal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara tingkat stres salinitas, genotipe dan efek interaksi pada semua parameter yang yang diamati dan terdapat perbedaan genotype untuk persentase perkecambahan, tingkat perkecambahan, rata-rata waktu perkecambahan dan kemampuan benih perkecambah pada tingkat salinitas.

Penelitian Goumi *et al.*, 2014 mengemukakan bahwa Peningkatan konsentrasi NaCl mengurangi secara signifikan dari parameter persentase perkecambahan, panjang akar dan tunas, biomassa segar dan kering, kadar air relatif dan indeks toleransi garam, di semua kultivar. Tidak hanya itu penelitian Lidya *et al.*, 2015 juga menemukan bahwa genotipe memiliki respon yang berbeda pada tingkat salinitas yang untuk semua karakter yang diamati. Semua parameter, seperti persentase perkecambahan, panjang akar, panjang tunas, akar dan bobot segar dan kering, menurun

dengan meningkatnya tingkat salinitas. Mohammad, Zheng dan wang (2015) mengatakan bahwa terdapat respon yang berbeda pada parameter perkecambahan dan pertumbuhan bibit awal terhadap genotipe yang diamati dengan kondisi salinitas yang berbeda yaitu pada 0, 45, 90 dan 150 mM.

Penelitian pengembangan varietas jagung toleran cekaman salinitas perlu dilakukan melalui kegiatan pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul yang berpotensi hasil tinggi dengan daya adaptasi yang luas. Upaya ini sangat penting dalam menjaga ketahanan pangan. Langkah awal untuk memperoleh varietas jagung toleran salin adalah melakukan uji ketahanan beberapa varietas yang ada untuk dinilai tingkat ketahanannya berdasarkan konsentrasi NaCl yang digunakan. Berdasarkan pengujian tersebut dapat ditentukan varietas yang memiliki ketahanan terbaik pada keadaan salinitas.

B. Rumusan Masalah

Kendala yang dihadapi dalam usaha perluasan areal pertanaman jagung di Indonesia adalah terbatasnya lahan-lahan produktif. Terbatasnya lahan lahan produktif untuk budidaya jagung maka pengembangan berikutnya di arahkan ke lahan-lahan yang berpotensi salin.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh interaksi antara cekaman salinitas dan genotipe pada tahap perkecambahan, tahap pertumbuhan dan produksi pada beberapa genotipe jagung?
2. Adakah tingkat cekaman salinitas yang dapat menghambat perkecambahan, pertumbuhan dan produksi beberapa genotipe jagung?
3. Adakah genotipe jagung yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi pada tingkat cekaman salinitas?

C. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara cekaman salinitas dan genotipe terhadap tahap perkecambahan, tahap pertumbuhan dan hasil produksi beberapa genotipe jagung.
2. Untuk mengetahui cekaman salinitas yang dapat menghambat perkecambahan, pertumbuhan dan produksi beberapa genotipe jagung.
3. Untuk mengetahui beberapa genotipe jagung yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi pada tingkat cekaman salinitas.

D. Manfaat dan Kegunaan

Informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk memilih beberapa genotipe jagung yang berpeluang sebagai calon varietas toleran cekaman salinitas berdasarkan hasil seleksi beberapa genotipe jagung yang toleran cekaman salinias. Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah dapat

menjadi bahan acuan bagi peneliti khususnya di bidang pemuliaan tanaman terkait dengan ketersediaan genotipe jagung toleransi terhadap cekaman salinitas.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Natrium Klorida (NaCl)

Natrium klorida juga dikenal dengan garam dapur, atau halit, adalah senyawa kimia dengan rumus molekul NaCl. Senyawa ini adalah garam yang paling memengaruhi salinitas laut dan cairan ekstraselular pada banyak organisme multiselular. Sebagai komponen utama pada garam dapur, natrium klorida sering digunakan sebagai bumbu dan pengawet makanan. Rumus molekul garam dapur adalah NaCl, massa molar garam dapur adalah 58,44 g/mol, penampilan dari garam dapur adalah tidak bewarna/berbentuk kristal putih. Densitas dari NaCl adalah 2,16 g/cm³, titik lebur NaCl adalah 801°C dan titik didihnya adalah 1465 °C (Anonim, 2014).

Kadar garam pada jumlah tertentu mempunyai dampak bagi pertumbuhan tanaman. Kadar garam tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam 3 cara, yaitu : garam dapat mendesak pengaruh osmotik untuk mencegah tanaman dalam pengambilan air dari tanah, ion tertentu dapat menyebabkan keracunan pada tanaman sebagai contoh konsentrasi Cl yang tinggi dalam air irigasi dapat menyebabkan terbakarnya daun, khususnya pada pengaplikasian air ke daun, dan efek tanah tertentu yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman karena degradasi struktur tanah atau peningkatan yang terdiri dari tiga proses yang menyebabkan pertumbuhan awal tanaman tergantung pada keadaan itu (Simbolong *et al.*, 2013).

Jenis garam klorida, sulfat dan bikarbonat dari natrium, kalsium dan magnesium, masing-masing akan memberikan berbagai tingkat salin. Senyawa garam yang dominan pada tanah salin di daerah pantai adalah natrium klorida (NaCl). NaCl mengandung unsur natrium sebagai unsur hara fungsional bagi tumbuhan. Pada konsentrasi rendah, peran utama natrium dalam tanaman adalah menjaga keseimbangan turgor membuka stomata dan pada tanaman lada Na berperan menggantikan sebagian fungsi kalium. Unsur lain pada NaCl adalah klor yang diserap oleh tanaman dalam bentuk ion Cl^- dan merupakan unsur hara mikro esensial yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Fungsi klor berkaitan langsung dengan pengaturan tekanan osmosis di dalam sel tanaman (Simbolon *et al.*, 2013)

B. Cekaman Salinitas dan Pengaruhnya terhadap Tanaman

Masalah salinitas telah meluas akhir-akhir ini. Data dari FAO (2005) memperlihatkan bahwa hampir 50% lahan irigasi mengalami masalah salinitas. Setiap tahun beberapa ratus ribu hektar lahan irigasi ditinggalkan karena mengalami salinisasi (FAO, 2005). Fenomena ini juga terjadi secara luas di Indonesia, namun perkiraan luas yang tepatnya tidak dapat dikemukakan karena kurangnya survai yang bersifat ilmiah (Sembiring dan Gani, 2005).

Tingkat stres garam dapat mempengaruhi masing-masing tanaman secara berbeda. Untuk padi, salinitas tanah $E_{Ce} \sim 4 \text{ dSM}^{-1}$ dianggap salinitas moderat sementara lebih dari 8 dS/m^{-1} dianggap tinggi.

Meningkatnya kadar garam dalam tanah menyebabkan bertambahnya kelarutan Na, Ca, Mg dan Mn sedangkan kelarutan K dan pH tanah cenderung menurun. Kadang-kadang tampak adanya kristal-kristal putih di permukaan tanah yang merupakan kristal garam. Biasanya tanah bergaram mempunyai pH kurang dari 5,5 dengan daya hantar listrik (DHL) lebih besar dari 4 mmhos/cm pada suhu 25⁰C (Suriadikarta, 2005).

Peningkatan produksi jagung ke depan, akan banyak menghadapi tantangan yang makin kompleks, berkaitan dengan cekaman unsur hara, iklim, gulma, hama dan penyakit tetapi permasalahan yang tidak kalah penting adalah kurangnya varietas toleran cekaman lingkungan, terutama kadar garam yang tinggi (Sunadi, 2008).

Tanaman yang tumbuh di tanah bergaram akan mengalami dua tekanan fisiologis yang berbeda. Pertama, pengaruh racun dari beberapa ion tertentu seperti sodium dan klorida, yang lazim terdapat dalam tanah bergaram, yang akan menghancurkan struktur enzim dan makromolekul lainnya, merusak organel sel, mengganggu fotosintesis dan respirasi, akan menghambat sintesis protein dan mendorong kekurangan ion (Sunkar, 2005).

Kedua, tanaman yang dihadapkan pada potensial osmotik yang rendah dari larutan bergaram akan terkena resiko "*physiological drought*" karena tanaman-tanaman tersebut harus mempertahankan potensial osmotik internal rendah, namun hal ini akan menyebabkan kelebihan ion yang pada akhirnya mengakibatkan terjadinya penurunan pertumbuhan

pada beberapa tanaman (Delvian, 2004). Sebagai tambahan, tingginya konsentrasi garam akan menyebabkan penurunan permeabilitas akar terhadap air dan mengakibatkan penurunan laju masuknya air ke dalam tanaman (Marschner, 1995).

Lebih jauh lagi, kadar garam yang tinggi dalam larutan air tanah di daerah perakaran tanaman, menyebabkan tekanan osmotik yang tinggi dan berkurangnya ketersediaan unsur kalium bagi. Salinitas akan menghambat pembentukan akar-akar baru dan akar tanaman mengalami kesukaran dalam menyerap air karena tingginya tekanan osmotik larutan air tanah, yang selanjutnya akan menyebabkan terjadinya kekeringan fisiologis pada tanaman (Marschner, 1995).

Pengaruh utama salinitas adalah berkurangnya pertumbuhan daun yang langsung mengakibatkan berkurangnya fotosintesis tanaman. Salinitas mengurangi pertumbuhan dan hasil tanaman pertanian penting dan pada kondisi terburuk dapat menyebabkan terjadinya gagal panen. Di Pakistan, kehilangan hasil padi akibat salinitas dapat mencapai antara 40 – 70% (Mahmood, Nawaz dan Aslam, 2000). Pada kondisi salin, pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat karena akumulasi berlebihan Na dan Cl dalam sitoplasma, menyebabkan perubahan metabolisme di dalam sel. Aktivitas enzim terhambat oleh garam. Kondisi tersebut juga mengakibatkan dehidrasi parsial sel dan hilangnya turgor sel karena berkurangnya potensial air di dalam sel. Berlebihnya Na dan Cl ekstraselular juga mempengaruhi asimilasi nitrogen karena tampaknya

langsung menghambat penyerapan nitrat (NO_3). Berlebihnya Na dan Cl ekstraselular juga mempengaruhi asimilasi N karena tampaknya langsung menghambat penyerapan nitrat (NO_3) yang merupakan ion penting bagi tanaman. Kelarutan garam yang tinggi dapat menghambat penyerapan (*up take*) air dan hara oleh tanaman seiring dengan terjadinya peningkatan tekanan osmotik. Secara khusus, kegaraman yang tinggi menimbulkan keracunan tanaman, terutama oleh ion Na^+ dan Cl^- . Studi mengenai respon tanaman terhadap salinitas penting dalam usaha teknik penapisan (*screening*) tanaman yang efektif. Salinitas mempengaruhi proses fisiologis yang berbeda-beda. Pada tanaman pertanian seperti jagung, kacang merah, kacang polong, tomat dan bunga matahari, pertumbuhan dan berat kering mengalami penurunan jika tanaman ditumbuhkan dalam media salin. Pada kacang merah, pelebaran daun terhambat oleh cekaman salinitas karena berkurangnya tekanan turgor sel. Berkurangnya pelebaran daun dapat berakibat berkurangnya fotosintesis maupun produktivitas (Mahmood *et al.*, 2000)

Keberadaan garam di lahan salin juga sangat mempengaruhi komponen komponen fotosintesis seperti enzim-enzim, kandungan klorofil dan karotenoid. Reaksi tanaman padi terhadap salinitas bervariasi baik antar varietas maupun antar fase pertumbuhan tanaman. Umumnya tanaman padi lebih tahan terhadap salinitas pada fase perkecambahan, tetapi menjadi sangat peka pada awal fase bibit (Munns, 2002). Ketahanan tanaman terhadap salinitas meningkat selama pembentukan

anakan, kemudian menurun selama fase pembungaan dan meningkat kembali pada saat pemasakan biji. Bila salinitas meningkat secara tiba-tiba, maka kemampuan akar tanaman untuk menyerap air akan berkurang, karena tingginya tekanan osmotik larutan tanah. Dalam keadaan ini tanaman akan berusaha menyesuaikan tekanan osmotik selnya dengan maksud untuk mencegah dehidrasi dan kematian. Proses ini disebut penyesuaian osmotik (Munns, 2002).

Pengaruh salinitas terhadap tanaman jagung berupa terhambatnya pertumbuhan berkurangnya jumlah daun, ujung-ujung daun berwarna kecokelatan dan sering terlihat bagian-bagian yang khlorosis pada daun. Dobermann dan Fairhurst (2000) menyimpulkan bahwa padi relatif lebih toleran terhadap salinitas saat perkecambahan, tapi tanaman bisa dipengaruhi saat pindah tanam, bibit masih muda, dan pembungaan. Pengaruh lebih jauh terhadap tanaman jagung adalah : 1) Berkurangnya kecepatan perkecambahan; 2) Berkurangnya tinggi tanaman dan jumlah daun; 3) Pertumbuhan akar jelek; 4) Sterilitas biji meningkat; 5) Kurangnya bobot 1000 biji dan kandungan protein total dalam biji karena penyerapan Na yang berlebihan; dan 6) Berkurangnya penambatan N_2 secara biologi dan lambatnya mineralisasi tanah.

C. Toleransi tanaman jagung terhadap cekaman salinitas.

Toleransi garam dapat didefinisikan sebagai kemampuan tanaman untuk dapat bertahan hidup dan menjaga pertumbuhan tanaman dibawah kondisi salin. Jenis tanaman yang toleran terhadap garam tergantung

pada beberapa faktor seperti misalnya jenis tanaman, spektrum penyebaran tanaman mulai dari *Glycophyta* yang sensitif terhadap garam dan *Halophyta* yang toleran terhadap garam (Munns, 2002).

Tanaman yang toleran terhadap salinitas harus mampu menyesuaikan terhadap stres osmotik. Seperti yang dinyatakan bahwa tanaman dapat menyesuaikan dengan menurunkan potensial osmosis tanpa kehilangan turgor, kecuali proses salinasi terjadi secara tiba-tiba. Laju penyesuaian dan lamanya tergantung kepada spesies tanaman. Pada kondisi lapang secara normal, laju penyesuaian ini cukup untuk menghadapi perubahan salinitas secara bertahap (Munns, 2002).

Kadar garam yang tinggi pada tanah menyebabkan terganggunya pertumbuhan, produktivitas tanaman dan fungsi-fungsi fisiologis tanaman secara normal, terutama pada jenis-jenis tanaman pertanian. Salinitas tanah menekan proses pertumbuhan tanaman dengan efek yang menghambat pembesaran dan pembelahan sel, produksi protein, serta penambahan biomassa tanaman. Tanaman yang mengalami stres garam umumnya tidak menunjukkan respon dalam bentuk kerusakan langsung tetapi dalam bentuk pertumbuhan tanaman yang tertekan dan perubahan secara perlahan Sipayung (2003). Menurut FAO (2005) garam-garaman mempengaruhi pertumbuhan tanaman umumnya melalui: (a) keracunan yang disebabkan penyerapan unsur penyusun garam yang berlebihan, (b) penurunan penyerapan air dan (c) penurunan dalam penyerapan unsur-unsur hara yang penting bagi tanaman.

Pengaruh salinitas tanah tergantung pada tingkatan pertumbuhan tanaman, biasanya pada tingkatan bibit sangat peka terhadap salinitas. Waskom (2003) menjelaskan bahwa salinitas tanah dapat menghambat perkecambahan benih, pertumbuhan yang tidak teratur pada tanaman pertanian seperti kacang-kacangan dan bawang. Viegas (2003) dalam (Silva *et al.*, 2008) melaporkan bahwa pertumbuhan tunas pada semai *Leucaena leucocephala* mengalami penurunan sebesar 60% dengan adanya penambahan salinitas pada media sekitar 100 mM NaCl. Adanya kadar garam yang tinggi pada tanah juga menyebabkan penurunan jumlah daun, pertumbuhan tinggi tanaman dan rasio pertumbuhan panjang sel. Demikian pula dengan proses fotosintesis akan terganggu karena terjadi akumulasi garam pada jaringan mesophil dan meningkatnya konsentrasi CO₂ antar sel (*interseluler*) yang dapat mengurangi pembukaan stomata. Pada tanaman semusim antara lain meningkatnya tanaman mati dan produksi hasil panen rendah serta banyaknya polong kacang tanah dan gabah yang hampa.

Proses pengangkutan unsur-unsur hara tanaman dari dalam tanah akan terganggu dengan naiknya salinitas tanah. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa masalah potensial lainnya bagi tanaman pada daerah tersebut adalah dalam memperoleh K⁺ yang cukup. Masalah ini terjadi karena ion Na⁺ bersaing dalam pengambilan ion K⁺. Tingginya penyerapan Na⁺ akan menghambat penyerapan K⁺. Menurut (Yildirim, Taylor dan Spittler, 2006) salinitas yang tinggi akan mengurangi

ketersediaan K^+ dan Ca^{++} dalam larutan tanah dan menghambat proses transportasi dan mobilitas kedua unsur hara tersebut ke daerah pertumbuhan tanaman (*growth region*) sehingga akan mengurangi kualitas pertumbuhan baik organ vegetatif maupun reproduktif. Salinitas tanah yang tinggi ditunjukkan dengan kandungan ion Na^+ dan Cl^- tinggi akan meracuni tanaman dan meningkatkan pH tanah yang mengakibatkan berkurangnya ketersediaan unsur-unsur hara mikro (FAO, 2005). Demikian pula dengan hasil penelitian (Yousfi *et al.*, 2007) bahwa salinitas menyebabkan penurunan secara drastis terhadap konsentrasi ion Fe di daun maupun akar pada tanaman gandum (*barley*). Penurunan tersebut disebabkan karena berkurangnya penyerapan Fe pada kondisi salinitas tinggi.

Tanaman dapat menghindari terjadinya keracunan atau ketidakseimbangan hara dengan melalui empat cara yaitu : eksklusi, ekskresi, sekresi, dan difusi atau pengenceran. Eksklusi terjadi secara pasif dengan adanya dinding sel yang tidak permeabel terhadap garam atau ion-ion dari garam tersebut. Ekskresi dan sekresi merupakan pemompaan ion secara aktif secara aktif masing-masing keluar tanaman dan ke dalam vakuola. Sedang pengenceran dapat terjadi dengan adanya pertumbuhan cepat. Hal ini disimpulkan dari hasil analisis bahwa bagian yang tumbuh cepat mengandung Na dan Cl lebih rendah dari bagian yang tumbuh lambat. Toleransi tanaman terhadap salinitas dipengaruhi oleh beberapa faktor

yaitu jenis dan konsentrasi garam, distribusi garam dalam tanah dan varietas (Lubis, 2000).

D. Mekanisme Toleransi Ketahanan Tanaman Terhadap Cekaman Salinitas

Ashraf and Foolad (2007) menyatakan bahwa tanaman akan mengembangkan berbagai mekanisme untuk mempertahankan produktivitas tanaman pada kondisi cekaman garam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanaman dan varietas sangat bervariasi ketahanannya terhadap salinitas. Pengaruh salinitas tergantung pada fase pertumbuhan saat tanaman terkena cekaman.

Mekanisme ketahanan terhadap kadar garam ditandai dengan terakumulasinya senyawa-senyawa yang dikenal dengan sebutan pelindung osmosis. Pada pohon bakau ditemukan terakumulasi senyawa prolin dan glisin-betain (betain) sebagai bentuk toleransi terhadap salinitas tinggi (Sopian, 2006).

Mekanisme toleransi tanaman terhadap salinitas meliputi mekanisme morfologi dan fisiologi. Mekanisme morfologi dilakukan dengan cara pengurangan jumlah daun untuk memperkecil kehilangan air dari tanaman dan melakukan perubahan struktur khusus, yaitu penebalan dinding sel untuk mempertahankan keseimbangan air tanaman. Salinitas menyebabkan perubahan struktur dalam memperbaiki keseimbangan air tanaman sehingga potensial air dalam tanaman dapat mempertahankan turgor dan seluruh proses biokimia untuk pertumbuhan dan aktivitas normal. Perubahan struktur mencakup ukuran daun yang

lebih kecil, stomata yang lebih kecil persatuan luas daun, peningkatan sukulensi, penebalan kutikula dan lapisan lilin pada permukaan daun, serta lignifikasi akar yang lebih awal (Simbolon *et al.*,2013).

Ada dua mekanisme ketahanan tanaman terhadap cekaman salinitas yaitu penghindaran (*avoidance*) dan toleran (*tolerance*). Pada mekanisme penghindaran, tanaman tidak dapat mengubah cekaman lingkungan, tetapi cekaman dicegah masuknya ke dalam tanaman dengan membentuk barrier. Tanaman yang toleran terhadap cekaman mampu mengurangi atau mencegah ketegangan (*strain*) yang terjadi atau memperbaiki kerusakan yang diakibatkan oleh ketegangan yang diimbasi oleh cekaman (Simbolon *et al.*,2013).

Proses yang secara berangsur membuat kompleks jerapan tanah dikuasai oleh Na^+ disebut sodisasi. Na^+ dapat berasal dari pelapukan batuan yang mengandung mineral Na yang berlangsung dalam kawasan iklim kering atau penukaran Ca_2^+ dengan Na^+ dari garam netral NaCl atau Na_2SO_4 . Na terjerap dalam jumlah tinggi berpengaruh buruk atas produksi pertanian dan juga membuat struktur tanah rusak karena mendispersi zarah-zarah tanah (Salisbury dan Ross, 1995).

Menurut Yuniati (2004), beberapa proses fisiologis dan biokimia terlibat dalam mekanisme toleransi dan adaptasi tanaman terhadap salinitas, yakni :

1. Cekaman garam menginduksi akumulasi senyawa organik spesifik di dalam sitosol sel yang dapat bertindak sebagai osmoregulator

2. Tanaman juga dapat mencegah akumulasi Na dan Cl dalam sitoplasma melalui eksklusi Na dan Cl ke lingkungan eksternal (media tumbuh)
3. Kompartementasi ke dalam vakuola atau mentranslokasi Na dan Cl ke jaringan-jaringan lain

Beberapa tanaman mengembangkan mekanisme untuk mengatasi cekaman tersebut disamping ada pula yang menjadi teradaptasi. Mayoritas tanaman budidaya rentan dan tidak dapat bertahan pada kondisi salinitas tinggi atau sekalipun dapat bertahan tetapi dengan hasil panen yang berkurang. Tanaman yang toleran terhadap garam Na disebut tanaman Natrofilik sedangkan yang tidak toleran disebut tanaman Natrofobik (Sipayung, 2003)

Mekanisme toleransi tanaman terhadap salinitas yang paling nyata adalah adaptasi morfologi. Tanaman yang toleran terhadap salin akan berusaha menimbun NaCl dalam vakuola sel daun. Didalam sitoplasma dan organela, konsentrasi garam tetap rendah sehingga tidak mengganggu aktivitas enzim dan metabolisme. Tanaman yang toleran terhadap salin juga mampu mencapai keseimbangan termodinamik tanpa terjadi kerusakan jaringan yang berarti, karena tanaman dapat menyesuaikan tekanan osmotik selnya untuk mencegah terjadinya dehidrasi (Simbolon *et al.*, 2013)

E. Pertumbuhan Tanaman pada Tanah Salin

Tumbuhan yang hidup di lahan salin menghadapi dua masalah utama, yaitu dalam hal memperoleh air tanah yang potensial airnya lebih negative dan dalam mengatasi konsentrasi tinggi ion natrium (Na^+) dan klorida (Cl^-) yang kemungkinan beracun. Potensial air tanah yang lebih negatif akan memacu air keluar dari jaringan sehingga tumbuhan kehilangan tekanan turgor. Berlimpahnya Na^+ dan Cl^- dapat mengakibatkan ketidakseimbangan ion sehingga aktivitas metabolisme dalam tubuh tumbuhan menjadi terganggu (Tan, 2010)

Kondisi yang membahayakan bahkan dapat menyebabkan kematian tersebut akan memacu tumbuhan untuk beradaptasi demi meningkatkan ketahanannya. Adaptasi itu dapat ditunjukkan dengan terbentuknya molekul-molekul tertentu di dalam sel, seperti prolin dan berbagai asam amino bebas lainnya, yang berperan dalam peningkatan ketahanan terhadap cekaman garam. Tanggapan tersebut bervariasi tergantung spesies tumbuhan, derajat dan lamanya cekaman (Rachmawati, 2011). Untuk pertumbuhan tanaman, nilai EC (*electrical conductivity*) pada ekstrak tanah jenuh dinilai sebagai indikator yang belum tepat karena (1) konsentrasi aktual garam pada permukaan akar dapat jauh lebih tinggi dibanding tanah di sekitarnya, dan (2) karakter EC hanya dari kandungan garam total, bukan menunjuk pada komposisinya. Walaupun NaCl yang dominant, garam yang lainpun mungkin dalam konsentrasi tinggi dan

dengan komposisi yang beragam tergantung pada asal dari air salin itu dan kelarutannya (Tester dan Basic, 2009)

Kendala utama pertumbuhan tanaman pada kondisi kadar garam tinggi ada tiga hal yaitu (1) deficit air (stress air) yang ditimbulkan oleh rendahnya (lebih negatif) potensial air dari media tumbuh, (2) toksisitas ion akibat serapan berlebih ion natrium dan klorida, (3) ketidak seimbangan nutrisi akibat inhibisi dari serapan ion dan atau transport ke pucuk serta ketidakesesuaian distribusi mineral nutrisi pada internal, terutama kalsium. Sangat sulit untuk melihat kontribusi relatif dari ketiga faktor ini pada kondisi salinitas tinggi, karena berbagai faktor mungkin juga terlibat. Faktor faktor tersebut meliputi konsentrasi ion dan hubungannya dengan medium, lamanya cekaman, spesies tanaman, kultivar dan tipe dari *root stock* (*excluder* atau *includer*), stadia pertumbuhan, organ tanaman, dan kondisi lingkungan. Waktu cekaman yang lama (*long-term exposure*) terhadap tanaman akan menimbulkan toksisitas ion pada daun tua dan deficit air serta kekurangan karbohidrat pada daun lebih muda. Contoh-contoh berikut (deficit air, toksisitas ion, ketidakseimbangan nutrisi) menjelaskan kemungkinan bekerjanya ketiga kendala tersebut, dan juga memberikan gambaran betapa sulitnya membuat kesimpulan umum tentang pengaruh salinitas (Cuartero *et al.*, 2006)

Defisit air, sebagai hal umum bahwa pertumbuhan pucuk lebih terhambat dibandingkan dengan akar pada saat tanaman ditanam pada kondisi salin, walaupun perpanjangan akar bisa saja secara mendadak

terhenti dengan perlakuan garam tinggi dengan kalsium rendah. Kebanyakan respon yang cepat dari turunnya laju perpanjangan daun berkaitan dengan perubahan dari status air daun. Bila perlakuan dihentikan dan kembali pada kondisi normal, laju perpanjangan daun kembali pada laju sebelum diperlakukan dengan garam. Ini menunjukkan bahwa deficit air adalah alasan utama terjadinya reduksi di dalam pertumbuhan dibanding oleh toksisitas ion (Cuartero *et al.*, 2006).

Toksisitas ion, pada kondisi garam tinggi, Na⁺ dan Cl⁻ merupakan ion-ion dominan. Walaupun Cl⁻ merupakan hara mikro esensial bagi tanaman tingkat tinggi, dan Na⁺ merupakan nutrisi penting bagi tanaman halofita dan C4. Konsentrasi Na⁺ dan Cl⁻ pada kondisi salin jauh melampaui kebutuhan dan menimbulkan toksisitas bagi tanaman yang tergolong tidak toleran. Pada beberapa tanaman herba, seperti anggur dan beberapa tanaman buah, penghambatan pertumbuhan dan kerusakan daun (menjadi klorosis, dan nekrosis pada daun dewasa) terjadi, bahkan pada konsentrasi yang rendah. Dalam kondisi demikian kendalanya bukan deficit air, paling tidak untuk spesies jeruk, tetapi sensitivitas terhadap Cl⁻ atau toksisitas Cl⁻ adalah yang merupakan kendala utama (Cuartero *et al.*, 2006)

Ketidakseimbangan serapan dan transport nutrisi, terutama peran kalsium dalam meningkatkan toleransi tanaman terhadap salinitas telah banyak diketahui. Penggunaan kapur adalah cara yang biasa dilakukan pada reklamasi lahan salin-sodic dan sodic. Penggunaan

gypsum pada kentang terbukti dapat meningkatkan toleransi pada kondisi salinitas 1,2% (EC 20 dS/m, threshold untuk kentang 2 dS/m), yaitu terbukti dengan meningkatnya hasil umbi. Pada tanaman kedelai, pemberian gypsum memberikan efek ganda, yaitu memperbaiki struktur tanah dan aerasi tanah serta meningkatkan rasio Ca^{2+}/Na^{+} yang sangat mendukung kapasitas akar menahan influx Na^{+} (Cuartero *et al.*,2006).

F. Keragaman Genetik dan Heritabilitas

Pemuliaan tanaman bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan potensi genetik tanaman sehingga didapatkan hasil yang lebih unggul dengan karakter yang sesuai menurut selera konsumen dan beradaptasi pada agroekosistem tertentu. Berbagai cara telah dilakukan untuk meningkatkan potensi genetik tanaman, misalnya pada setiap generasi dilakukan seleksi sehingga diperoleh genotipe-genotipe unggul. Menurut Dudley dan Moll (1969) *dalam* Canto (2004) pada prinsipnya kegiatan pemuliaan tanaman terdiri dari tiga tahap penting, yaitu mengumpulkan sumber plasma nutfah yang beragam, melakukan seleksi terhadap plasma nutfah tersebut dan mengumpulkan genotipe genotipe yang terseleksi untuk dirakit menjadi kultivar unggul.

Keragaman genetik yang luas pada suatu populasi tanaman merupakan potensi dasar untuk dapat melakukan suatu program pemuliaan tanaman. Seleksi akan efektif apabila karakter yang diinginkan mempunyai nilai keragaman genetik yang luas, sedangkan seleksi terhadap karakter yang mempunyai keragaman genetik yang sempit sulit

dilakukan. Keragaman genetik yang luas bermakna bahwa seleksi terhadap suatu karakter mempunyai arti terhadap peningkatan potensi karakter tersebut pada generasi selanjutnya serta menandakan dapat dilakukannya tahapan seleksi sesuai dengan arah pemuliaan yang diinginkan. Perbedaan latar belakang genetik tetua yang luas dapat berpengaruh langsung terhadap besarnya ragam genetik dalam populasi (Dudley dan Moll, 1969) *dalam* (Canto, 2004).

Luasnya keragaman genetik biasanya dilihat dari nilai koefisien keragaman genetik (KKG) (Pinaria, Chapin dan Pons, 1995), Koefisien keragaman genetik adalah nisbah akar kuadrat dari ragam genetik dengan nilai tengah karakter yang bersangkutan. Keragaman genetik yang luas antar galur-galur inbred dapat meningkatkan potensi genetik karakter dari hasil persilangannya (Hallauer, Carena dan Miranda, 2010). Hasil penelitian (Yuwono, Rudi dan Panjisakti, 2015) pada jagung manis hibrida diperoleh hasil analisis ragam dan koefisien keragaman genetik yang beda nyata dan keragaman genetik yang luas untuk seluruh karakter pada galur-galur inbred, kecuali jumlah baris biji.

Ekspresi suatu karakter ditentukan faktor genetik, faktor lingkungan dan interaksi antara keduanya. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan karakter yang dibawanya, kecuali dengan adanya faktor lingkungan yang diperlukan. Sebaliknya, bagaimana pun orang melakukan perbaikan-perbaikan terhadap faktor-faktor lingkungan tak akan menyebabkan perkembangan suatu karakter, kecuali kalau faktor genetik

yang diperlukan terdapat pada individu atau populasi tanaman yang bersangkutan. Keragaman yang diamati pada suatu karakter harus dapat dibedakan apakah disebabkan terutama faktor genetik atau faktor lingkungan. Sebagian besar keragaman fenotipe akan diwariskan dan diukur oleh parameter yang disebut heritabilitas (Saleh, Abdullah dan Anuar, 2002).

Heritabilitas adalah perbandingan antara besaran ragam genotipe dengan besaran total ragam fenotipe dari suatu karakter. Hubungan ini menggambarkan seberapa jauh fenotipe yang tampak merupakan refleksi dari genotipe. Heritabilitas diperlukan untuk menjelaskan peranan faktor genetik relative terhadap faktor-faktor lingkungan dalam memberikan penampilan akhir atau fenotipe yang diamati (Saleh *et al.*, 2002). Sleper dan Poehlman, (2006) menyatakan bahwa heritabilitas menunjukkan besarnya peran faktor genetik terhadap keragaman fenotipe.

Sesuai dengan komponen ragam genetiknya, heritabilitas dibedakan menjadi heritabilitas dalam arti luas (*broad sense heritability*) ($h^2_{(BS)}$) dan heritabilitas dalam arti sempit (*narrow sense heritability*) ($h^2_{(NS)}$). Heritabilitas dalam arti luas merupakan perbandingan antara ragam genetik total dan ragam fenotipe ($h^2_{(BS)} = \sigma^2_G / \sigma^2_P$). Heritabilitas dalam arti sempit merupakan perbandingan antara ragam aditif dan ragam fenotipe ($h^2_{(NS)} = \sigma^2_A / \sigma^2_P$) (Syukur, Sujiprihatini dan Yuniarti, 2012).

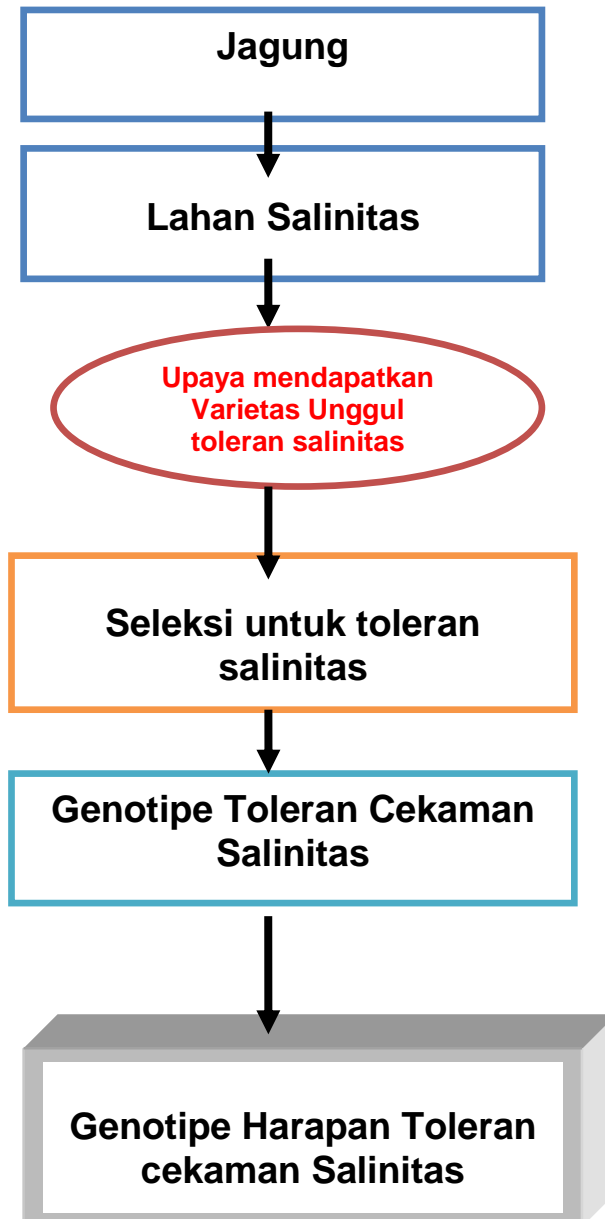
Nilai heritabilitas sangat menentukan keberhasilan seleksi pada lingkungan tertentu karena nilai duga heritabilitas akan memberikan

gambaran apakah suatu karakter lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau oleh faktor lingkungan (Saleh *et al.*, 2002). Hasil penelitian Canto (2004) pada galur S1 jagung Bisma menunjukkan adanya perbedaan nilai duga heritabilitas pada semua karakter yang diamati. Ada enam karakter yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi, yaitu tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur keluar tepung sari, masak fisiologis dan hasil pipilan kering; satu karakter yang nilai heritabilitasnya sedang, yaitu umur keluar rambut tongkol; dan satu karakter yang nilai heritabilitasnya rendah, yaitu ASI. Semua karakter yang diamati mempunyai keragaman genetik yang luas kecuali ASI.

G. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara genotipe jagung dengan tingkat cekaman salinitas terhadap perkecambahan, pertumbuhan dan produksi berbagai genotipe jagung.
2. Terdapat satu konsentrasi cekaman salinitas yang dapat digunakan sebagai media seleksi toleransi jagung terhadap cekaman salinitas.
3. Terdapat satu atau lebih genotipe jagung yang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada berbagai tingkat cekaman salinitas.

H. Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka konseptual penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

1. Waktu dan tempat

Penelitian pada tahap perkecambahan benih dilaksanakan pada tanggal 02 – 16 Februari 2017 di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal) Maros sedangkan pada tahap pertumbuhan dan produksi dilaksanakan mulai dari Februari hingga Mei 2017 di Green House Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal) Maros.

2. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada percobaan tahap perkecambahan adalah 8 genotipe jagung dan larutan NaCl. Adapun alat yang digunakan adalah petridis 60 x 15 mm , styrofoam, penggaris, tray, gelas kimia/gelas beker 1000 mL, gelas ukur (measuring cylinder) 50 mL, pipet mohr 25 mL, timbangan analitik merk boeco dan hot plate Magnetic Stirrer merk stuart sedangkan pada tahap pertumbuhan dan produksi bahan yang digunakan adalah 8 genotipe yang sudah berkecambah, Larutan NaCl, pupuk Gandasil D, Gandasil B dan Polibag. Adapun alat yang digunakan adalah skop, meteran, alat tulis menulis, calliper, kertas`label, saringan, plastik, penggaris, wadah plastik, gelas kimia/gelas beker 1000 mL, gelas ukur (measuring cylinder) 50 mL, pipet mohr 25 mL, timbangan analitik merk boeco dan DJ203A dan hot plate magnetic stirrer merk stuart.

3. Metode percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun berdasarkan rancangan petak terpisah (RPT) sebagai petak utama (S) adalah konsentrasi NaCl yang terdiri dari 5 taraf yaitu tanpa cekaman salinitas (s_0), konsentrasi 30 mM (s_1), konsentrasi 60 mM (s_2), konsentrasi 90 mM (s_3), konsentrasi 120 mM (s_4) dan sebagai anak petak (G) adalah genotype tanaman jagung yang terdiri dari 8 genotype yaitu g_1 , g_2 , g_3 , g_4 , g_5 , g_6 , g_7 dan g_8 . Sehingga terdapat 40 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Setiap perlakuan masing-masing dikecambahkan dengan menggunakan metode Uji Diatas Kertas (UDK) pada petridish dengan menggunakan 10 biji jagung. Jumlah keseluruhan benih yang digunakan adalah 1.200 benih. Biji yang sudah berkecambah (setelah 5 hari) dipindahkan ke media pertumbuhan selanjutnya yaitu styrofoam. Pada tahap pertumbuhan dan produksi kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 2 polibag. Jadi jumlah keseluruhan terdapat 240 unit percobaan.

4. Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis ragam dan jika terdapat pengaruh dari petak utama, anak petak dan atau interaksi antara genotype dan salinitas maka dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 95 %.

5. Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap perkecambahan

a. Persiapan benih dan media perkecambahan

Benih jagung direndam dengan menggunakan fungisida jenis Explore dengan konsentrasi 2 cc/200 mL untuk mencegah jamur/cendawan selama 3 jam setelah itu benih jagung dikeringkan. Media perkecambahan seperti petridis yang sudah disterilkan dan styrofoam yang sudah dipotong sesuai ukuran dilubangi (Gambar Lampiran 1).

b. Pembuatan larutan stok NaCl

Bahan dan alat disediakan terlebih dahulu (Gambar Lampiran 2). Setelah itu, dibuat larutan stok NaCl dengan kebutuhan 5000 mM dan 292,2 gram NaCl untuk pengambilan larutan 20 kali dengan menggunakan 500 mL air aquades. Kemudian untuk perlakuan 30 mM, 60 mM, 90 mM dan 120 mM dalam pengambilan larutan stok NaCl menggunakan rumus $m_1 \times v_1 = m_2 \times v_2$ sehingga didapat daya hantar listrik (DHL) tiap konsentrasinya yaitu 30 mM : 5,37 ms/cm, 60 mM : 8,90 ms/cm, 90 mM : 12,32 ms/cm dan 120 mL : 15,37 ms/cm untuk masing-masing 4000 mL aquades setiap kombinasi perlakuan.

c. Perkecambahan

Biji jagung yang digunakan direndam dengan menggunakan fungisida jenis Explore dengan konsentrasi 2 CC/200 mL selama 3 jam untuk mencegah jamur atau cendawan. Setelah itu biji dikeringkan. Biji jagung kemudian dimasukkan kedalam cawan petri sebanyak 10 biji dan

disusun sesuai dengan rancangannya. Setelah itu, biji diberi larutan NaCl sesuai dengan tingkat cekaman salinitasnya yaitu 30 mM, 60 mM, 90 mM dan 120 mM. Kemudian dikecambahkan selama 5 hari di cawan petri (Gambar Lampiran 3).

Sebelum dipindahkan ke styrofoam terlebih dahulu disiapkan wadah penampungan larutan. Styrofoam dibentuk persegi empat dan diberi 10 lubang untuk masing-masing genotipe sehingga terdapat 80 lubang pada styrofoam yang akan digunakan untuk menanam kecambah yang diperoleh dari tahap perkecambahan sebelumnya. Benih yang sudah berkecambah (setelah 5 hari) dipindahkan ke styrofoam (Gambar Lampiran 4). Styrofoam tersebut dimasukkan kedalam wadah yang berisi 1000 mL larutan NaCl sesuai dengan perlakuan tingkat cekaman salinitas yaitu 0 mM, 30 mM, 60 mM, 90 mM dan 120 mM dan dibiarkan selama 10 hari lalu dipindahkan ke polybag.

2. Tahap pertumbuhan dan produksi

a. Persiapan media pertumbuhan dan produksi

Media pertumbuhan dan produksi yang digunakan adalah pasir. Pasir diayak dan dibersihkan kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 3 hari. Setelah itu, polybag 40 cm x 40 cm diisi dengan pasir 5 kg. Bibit tanaman yang akan digunakan diseleksi terlebih dahulu dan diambil tanaman yang bagus dan layak di tanam dari setiap genotipe.

b. Tahap pertumbuhan dan produksi

Polybag diletakkan pada wadah mikha tempat larutan perlakuan. Setelah itu, diisi larutan NaCl masing-masing setiap wadah diisi 2000 mL larutan NaCl sesuai tingkat cekaman salinitasnya yaitu 0 mM, 30 mM, 60 mM, 90 mM dan 120 mM pada (Gambar Lampiran 5)

Setiap unit percobaan disusun sesuai dengan denah rancangan. Genotipe yang lolos seleksi pada fase perkecambahan dilanjutkan pengujiannya pada fase vegetatif secara hidroponik sampai produksi. Setiap genotipe menggunakan 2 polybag dimana setiap polibag terdiri dari 2 tanaman sehingga terdapat 4 tanaman untuk setiap kombinasi perlakuan. Setelah selesai ditanam, wadah yang telah ada polybagnya ditutup rapat untuk mengurangi penguapan. Pengujian pada fase ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan petak terpisah (RPT). Sebagai petak utama (S) adalah NaCl dan sebagai anak petak (G) adalah genotype jagung.

b. Perlakuan larutan selama pertumbuhan dan produksi

Setelah tanaman ditransplanting ke polibag, maka larutan yang diaplikasikan ke wadah penampungan menjadi 2000 mL tiap wadah dan konsentrasi NaCl sesuai dengan perlakuan yaitu 0 mM, 30 mM, 60 mM, 90 mM dan 120 mM. Untuk mempertahankan konsentrasi NaCl sampai panen maka yang perlu dilakukan adalah mengukur daya hantar listriknya (DHL) setiap tanama diberikan larutan. Jika daya hantar listriknya kurang maka ditambahkan lagi NaCl sesuai dengan ukuran daya hantar listrik untuk masing-masing perlakuan tingkat cekaman salinitas.

6. Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan larutan NaCl sesuai tingkat cekaman salinitas yang digunakan jika larutan yang ada didalam wadah media pertumbuhan mulai berkurang.

2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 5-7 hst dengan cara mengganti bibit yang tidak tumbuh. Tanaman yang digunakan sebagai pengganti di ambil dari sisa tanaman dari perkecambahan yang masih hidup.

3. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai dengan dosis dan waktu aplikasi yang telah ditentukan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea, sp36 dan KCl dengan perbandingan 3 : 2 : 1 yaitu 1,8 kg Urea, 1,2 kg sp36, 600 gram KCl dan diaplikasikan 2 kali yaitu pada umur 20 dan 30 hst dipolibag sesuai dengan dosis yang digunakan. Aplikasi pupuk langsung ditanam sekitar 5 cm dari tanaman. Selain pupuk Urea, sp36 dan KCl, pupuk yang digunakan adalah pupuk Gandasil D dan Gandasil B. Gandasil D digunakan pada saat tanaman di perkecambahan styrofoan yaitu 15 HST, umur 25 dan 35 HST pada saat tanaman di polibag. Gandasil B digunakan pada fase generatif yaitu umur 45 dan 55 HST saat tanaman siap berbunga dan berbuah. Pupuk gandasil B dan gandasil D digunakan masing-masing 3 gram untuk 1000 mL air kemudian disemprot

merata ke tanaman sampai daun terlihat basah. Penyemprotan 10 hari sekali pada tanaman.

4. Pengendalian hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan mulai tanaman berada di polibag dengan menggunakan Decis 2 cc/liter sebagai bahan alternatif dan disemprotkan ketanaman secara merata.

7. Panen

Panen dilakukan secara manual dengan mengambil tongkol jagung pada setiap tanaman dengan cara memutar tongkol dengan klobotnya atau dapat juga dilakukan dengan cara mematahkan tangkai buah jagung. Setelah dipanen, jagung tersebut dimasukkan ke dalam plastik sesuai dengan genotipe/nomor masing masing.

8. Parameter Pengamatan

Adapun komponen yang akan diamati dan diukur pada penelitian ini adalah :

1. Tingkat perkecambahan

a. Persentase tumbuh benih, merupakan perbandingan antara benih yang berkecambah normal dengan total benih yang diuji, 5 HST

$$\% \text{ Perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang diuji}} \times 100 \%$$

b. Panjang plumula (cm), diukur mulai pangkal batang hingga ujung plumula jagung, 5 HST.

c. Panjang akar primer (cm), diukur mulai pangkal akar hingga ujung akar, 5 HST.

- d. Jumlah akar, dihitung dengan cara menghitung semua akar lateral yang muncul dari tanaman, 5 HST

2. Tingkat pertumbuhan dan produksi

- a. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh tanaman, dilakukan pada umur 45 hst.
- b. Jumlah daun, dihitung semua daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan ini dilakukan pada umur 30,60 dan 90 hst
- c. Skor penggulungan daun (skor 1 – 5), di amati pada kondisi berlangsung cekaman salinitas dan waktu pengamatan pada jam 12.00 – 14.00. skor 1 jika daun normal atau tidak menggulung. Skor 2 jika daun kelihatan mulai menggulung. Skor 3 jika bagian tengah menggulung dan ujungnya berbentuk V. Skor 4 jika daun menggulung menutupi lidah daun dan skor 5 jika daun menggulung seperti bawang (CIMMYT 1994 dan Zaidi et al.,2007).
- d. Nilai spad klorofil daun, diukur pada daun di atas tongkol pada saat tanaman berumur 60 hst dengan alat klorofil meter SPAD 502 dan diambil data hasil rata – ratanya
- e. Umur berbunga jantan (*anthesis*), dihitung pada saat 50% *anthesis* atau ketika telah diproduksi serbuk sari (pollen) dari jumlah tanaman per nomor plot baris
- f. Umur berbunga betina (*silking*), dihitung pada saat 50% rambut telah keluar dengan panjang >2 cm dari jumlah tanaman per nomor plot baris

- g. *Anthesis Silking Interval* (ASI) dihitung berdasarkan selisih umur berbunga jantan dan betina.
- h. Jumlah tongkol, dihitung dari setiap genotype tanaman yang menghasilkan tongkol setelah panen.
- i. Panjang tongkol, diukur dari pangkal sampai ujung tongkol yang berbiji setelah panen.
- j. Diameter tongkol, diukur diukur dipertengahan tongkol dengan menggunakan mistar geser/jangka sorong setelah panen
- k. Jumlah biji pertongkol (baris), dihitung jumlah baris biji setiap tongkol yang berbiji setelah panen.
- l. Jumlah biji perbaris (buah), dihitung jumlah biji per baris setiap tongkol yang berbiji setelah panen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tahap perkecambahan

a. Persentase kecambah benih (%)

Hasil pengamatan persentase tumbuh benih dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap persentase tumbuh benih, sedangkan perlakuan salinitas dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Persentase kecambah benih (%) berbagai genotipe tanaman jagung.

Salinitas	Genotipe (G)							
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8
s0 (kontrol)	90,00	66,67	90,00	100,00	83,33	70,00	83,33	93,33
s1 (30 mM)	100,00	80,00	90,00	86,67	63,33	73,33	95,00	95,00
s2 (60 mM)	96,67	83,33	93,33	90,00	80,00	73,33	96,67	80,00
s3 (90 mM)	90,00	83,33	90,00	90,00	90,00	66,67	66,67	83,33
s4 (120 mM)	100,00	73,33	96,67	100,00	83,33	73,33	96,67	86,67
Rata-rata	95,33^a	77,33^{ab}	92,00^{ab}	93,33^{ab}	80,00^{ab}	71,33^b	87,67^{ab}	87,67^{ab}
NP BNTg 0,01	22,39							

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01.

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 1) menunjukkan bahwa g₁ memperlihatkan persentase benih tertinggi yaitu 95,33 %, berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan g₆ dan tidak berbeda nyata dengan genotipe lainnya

b. Panjang plumula (cm)

Hasil pengamatan panjang plumula dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa

perlakuan salinitas memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang plumula, sedangkan genotipe dan interaksi antara genotipe dan salinitas tidak berpengaruh nyata.

Tabel 2. Rata-rata panjang plumula (cm) pada berbagai tingkat cekaman salinitas, 5 hst.

Salinitas	Genotipe (G)								Rerata	NP BNTs 0,05
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8		
s0 (kontrol)	4,79	3,35	2,86	3,26	4,00	3,48	3,15	3,80	3,59^a	
s1 (30 mM)	3,73	1,90	3,04	3,10	2,44	2,28	1,84	2,33	2,58 ^b	
s2 (60 mM)	2,57	2,13	1,33	2,49	3,10	2,08	1,86	1,83	2,17 ^c	0,13
s3 (90 mM)	1,61	1,78	1,74	2,10	1,99	1,85	1,79	2,25	1,89 ^d	
s4 (120 mM)	1,83	1,32	1,51	2,69	2,33	1,09	1,99	1,51	1,78 ^d	
Rerata	1,95	1,74	1,74	1,92	1,92	1,75	1,75	1,79		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c,d) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01.

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 2) menunjukkan bahwa tanpa cekaman salinitas (kontrol) menghasilkan rata-rata panjang plumula terpanjang yaitu 3,59 cm dan berbeda nyata lebih panjang dibandingkan dengan panjang akar yang dihasilkan pada semua level perlakuan salinitas lainnya sedangkan rata-rata panjang plumula terpendek dihasilkan pada cekaman s4 (120 mM) yakni 1,78 cm.

c. Panjang akar (cm)

Hasil pengamatan panjang akar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas dan genotipe memberikan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman jagung.

Tabel 3. Rata-rata panjang akar kecambah (cm) pada berbagai genotype tanaman jagung dan tingkat cekaman salinitas, 5 hst.

Salinitas	Genotipe (G)								Rerata	NP BNT 0,05
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8		
s0 (kontrol)	10,69	4,53	4,72	9,07	8,23	5,63	5,69	7,50	7,01^a	
s1 (30 mM)	10,55	3,80	4,73	6,73	3,15	3,82	4,27	4,37	5,18 ^b	
s2 (60 mM)	7,93	4,31	3,22	6,78	5,48	3,63	4,22	3,47	4,88 ^b	0,38
s3 (90 mM)	6,26	3,61	3,38	6,38	5,07	3,67	5,23	3,99	4,70 ^b	
s4 (120 mM)	6,50	2,74	2,94	5,07	4,57	2,60	4,05	3,63	4,01 ^c	
Rerata	8,39^a	3,80 ^e	3,80 ^e	6,81 ^b	5,30 ^c	3,87 ^d	4,70 ^d	4,60 ^d		
NP BNT 0,01	0,42									

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b,c) atau pada baris yang sama (a,b,c,d,e) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01.

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 3) menunjukkan bahwa tanpa cekaman salinitas (kontrol) menghasilkan rata-rata panjang akar terpanjang yaitu 7,01 cm dan berbeda nyata lebih panjang dibandingkan dengan panjang akar yang dihasilkan pada semua level perlakuan salinitas lainnya. Sedangkan perlakuan s4 (120 mM) memperlihatkan rata-rata panjang akar terpendek yaitu 4,01 cm. Untuk genotipe, g₁ menghasilkan rata – rata panjang akar terpanjang yaitu 8,39 cm dan berbeda sangat nyata lebih panjang dibandingkan dengan semua genotipe yang diujikan. Sedangkan g₂ dan g₃ memperlihatkan rata-rata panjang akar terpendek yaitu 3,80 cm.

d. Jumlah akar

Hasil pengamatan jumlah akar dan sidik ragamnya akar disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas dan genotipe memberikan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman jagung.

Tabel 4. Rata-rata jumlah akar kecambah pada berbagai genotype tanaman jagung dan tingkat cekaman salinitas, 5 hst.

Salinitas	Genotipe (G)								Rata-rata	NP BNTs 0.05
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8		
s0 (kontrol)	8.07	6.87	8.15	8.48	7.28	6.12	5.82	5.02	6.98^a	
s1 (30 mM)	7.57	6.35	6.35	8.53	5.45	4.58	4.20	3.63	5.83 ^b	
s2 (60 mM)	8.83	7.96	6.52	7.60	5.25	4.53	6.42	4.60	6.46 ^a	0.92
s3 (90 mM)	6.17	5.58	7.48	5.10	5.42	4.83	5.18	4.68	5.56 ^b	
s4 (120 mM)	9.08	6.70	7.72	8.40	6.68	4.10	6.13	5.73	6.82 ^a	
Rata-rata	7.94^a	6.69 ^b	7.24 ^a	7.62 ^a	6.02 ^c	4.83 ^e	5.55 ^d	4.73 ^e		
NP BNTg 0.01				0.46						

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama (a,b) atau pada baris yang sama (a,b,c,d,e) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01 dan 0.05.

Hasil uji BNT taraf α 0.01 dan 0.05 (Tabel 4) menunjukkan bahwa pada s₀ (tanpa cekaman salinitas) menghasilkan rata-rata jumlah akar terbanyak yaitu 6,98 dan berbeda nyata lebih banyak dibandingkan dengan jumlah akar yang dihasilkan pada semua level perlakuan salinitas lainnya, kecuali s₂ dan s₄ sedangkan s₄ (90 mM) memperlihatkan rata-rata jumlah akar yang sedikit yaitu 5,56. Untuk genotype, g₁ menghasilkan pertumbuhan dengan rata-rata jumlah akar terbanyak yaitu 7,94 dan berbeda sangat nyata lebih banyak dibandingkan dengan genotype diujikan, kecuali g₂ dan g₃ sedangkan g₈ memperlihatkan rata-rata jumlah akar yang sedikit yakni 4,73.

2. Pertumbuhan dan produksi

e. Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a, 5b dan 5c. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotype memberikan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan

perlakuan salinitas dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai genotype tanaman jagung, 45 hst.

Salinitas	Genotipe (G)							
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8
s0 (kontrol)	51,25	41,00	57,75	29,00	49,00	45,25	24,50	46,75
s1 (30 mM)	36,50	39,75	34,44	43,33	41,00	37,08	32,33	35,17
s2 (60 mM)	69,08	34,75	52,50	30,00	34,42	41,92	30,13	34,13
s3 (90 mM)	24,33	42,50	22,33	23,00	26,33	18,33	25,00	50,00
s4 (120 mM)	21,08	0,00	33,33	22,50	16,11	30,17	16,50	45,00
Rerata	40,45 ^a	29,60 ^{bc}	40,07 ^a	29,57 ^{bc}	33,37 ^b	34,65 ^{ab}	25,69 ^c	42,21 ^a
NP BNTg 0,01	5,66							

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b,c) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.05

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 5) menunjukkan bahwa pada g8 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 42,21 cm dan berbeda sangat nyata lebih tinggi dibandingkan dengan g2, g4, g5, g6 dan g7 sedangkan g7 menghasilkan rata – rata tinggi tanaman terpendek yaitu 25, 69 cm.

f. Jumlah daun (Helai)

Hasil pengamatan jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a, 6b dan 6c. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas tidak berpengaruh nyata tetapi genotype interaksi antara genotype dan salinitas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 6. Rata-rata jumlah daun (helai) pada berbagai genotype tanaman jagung, 45 hst.

Salinitas	Genotipe (G)							
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8
s0 (kontrol)	6,25	7,00	6,00	6,00	7,08	5,50	4,92	8,42
s1 (30 mM)	5,83	5,42	4,67	5,67	5,83	6,17	6,25	5,61
s2 (60 mM)	7,58	5,75	6,25	4,50	5,92	6,67	6,38	5,88
s3 (90 mM)	4,25	7,00	4,38	10,00	3,67	5,00	8,00	6,50
s4 (120 mM)	4,50	0,00	5,00	5,00	2,67	5,61	3,83	6,75
Rata-rata	5,69 ^c	5,03 ^d	5,26 ^d	6,23 ^b	5,03 ^d	5,79 ^c	5,88 ^c	6,63 ^a
NP BNT 0.01	0,30							

Keterangan :Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b,c,d) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01

Hasil uji lanjut BNT 0,01 (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan g8 menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 6,63 helai dan berbeda nyata lebih banyak dibandingkan dengan semua genotype yang diujikan sedangkan g2 dan g5 menghasilkan jumlah daun yang lebih sedikit yaitu 5,03 helai.

g. Skor penggulangan daun (skor 1 – 5)

Hasil pengamatan skor penggulangan daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b dan 7c. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas tidak berpengaruh nyata tetapi genotype dan interaksi antara salinitas dan genotype berpengaruh sangat nyata terhadap skor penggulangan daun tanaman jagung.

Tabel 7. Rata-rata Skor penggulangan daun (skor 1-5) pada interaksi berbagai genotipe tanaman jagung dan tingkat cekaman salinitas.

Salinitas	Genotipe (G)								NP BNT 0.05
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	
s0 (kontrol)	2,25 ^c _x	1,25 ^{ab} _x	1,74 ^b _w	1,50 ^{ab} _w	1,54 ^b _v	1,50 ^{ab} _w	1,97 ^{bc} _x	1,2 ^a _w	
s1 (30 mm)	2,47 ^{bc} _y	2,33 ^{bc} _y	1,83 ^a _w	2,17 ^{ab} _x	2,00 ^{ab} _w	2,67 ^c _y	1,96 ^{ab} _x	2,22 ^b _x	
s2 (60 mm)	2,08 ^a _x	2,13 ^{ab} _y	2,25 ^{ab} _x	2,75 ^c _y	2,50 ^{bc} _x	2,44 ^b _y	3,06 ^d _y	2,81 ^{cd} _y	
s3 (90 mm)	2,67 ^b _y	2,75 ^b _z	2,48 ^b _y	4,00 ^d _z	3,50 ^a _z	3,42 ^c _z	2,00 ^a _x	3,00 ^c _y	0.29
s4 (120 mm)	2,88 ^d _y	0,00 ^a _w	3,65 ^d _z	1,25 ^a _v	3,17 ^e _y	2,32 ^b _x	3,17 ^e _y	3,60 ^e _z	
NP BNT 0.05									0.21

Keterangan :

- Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b,c,d,e) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.05
- Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama (v,w,x,y,z) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.05

Hasil uji BNT 0,05 (Tabel 7) menunjukkan bahwa perlakuan s_0g_1 memperlihatkan rata-rata skor penggulangan daun terbanyak yaitu 2,25 % dan berbeda nyata dengan s_0g_2 , s_0g_5 dan s_0g_8 sedangkan rata-rata skor penggulangan daun terendah yaitu 1,24 % pada s_0g_8 . Pada perlakuan s_1g_6 memperlihatkan rata-rata skor penggulangan daun terbanyak yaitu 2,67 % dan berbeda nyata dengan s_1g_3 dan s_1g_8 sedangkan rata-rata skor penggulangan daun terendah yaitu 1,83 % pada s_1g_3 . Perlakuan s_2g_7 memperlihatkan rata-rata skor penggulangan daun terbanyak 3,06 % dan berbeda nyata dengan s_2g_1 , s_2g_4 dan s_2g_6 sedangkan rata-rata skor penggulangan daun terendah yaitu 2,08 % pada s_2g_1 . Perlakuan s_3g_6 memperlihatkan rata-rata skor penggulangan daun terbanyak yaitu 3,42 % dan berbeda nyata dengan semua level perlakuan salinitas sedangkan

rata-rata skor penggulangan daun terendah yaitu 2,00 % pada s₃g₇. Selanjutnya perlakuan s₄g₈ memperlihatkan rata-rata skor penggulangan daun tertinggi 3,63 % dan berbeda nyata dengan semua level perlakuan salinitas sedangkan rata-rata skor penggulangan daun terendah yaitu 1,25 % pada s₄g₄.

h. Nilai klorofil

Hasil pengamatan nilai klorofil dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 8a, 8b dan 8c. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotype berpengaruh sangat nyata tetapi perlakuan salinitas dan teraksi antara salinitas dan genotype tidak berpengaruh nyata terhadap nilai spad klorofil.

Tabel 8. Rata-rata nilai klorofil (SPAD) pada berbagai genotype tanaman jagung, 45 hst

Salinitas	Genotipe (G)							
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8
s0 (kontrol)	32,23	33,85	34,68	34,77	35,03	34,13	34,65	34,75
s1 (30 mm)	34,67	32,87	33,99	33,65	34,27	34,50	33,35	33,45
s2 (60 mm)	34,65	33,81	34,10	32,37	34,14	33,14	34,21	34,59
s3 (90 mm)	32,18	32,95	33,30	33,50	30,70	27,41	33,50	34,50
s4 (120 mm)	34,25	0,00	34,50	32,30	33,95	32,92	34,33	33,89
Rerata	33,60 ^b	26,70 ^e	34,11 ^a	33,32 ^d	33,62 ^b	32,42 ^c	34,01 ^a	34,24 ^a
NP BNT 0,01	0,16							

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b,c,d,e) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 8) menunjukkan bahwa g₈ memperlihatkan nilai spad klorofil terbanyak yaitu 34,24 dan berbeda

nyata lebih banyak dibandingkan dengan g₁, g₂, g₄, g₅ dan g₆ sedangkan g₂ menghasilkan nilai spad klorofil terendah yaitu 26,70

i. Umur berbunga jantan (hst)

Hasil pengamatan umur berbunga jantan dan sidik ragamnya di sajikan pada Tabel Lampiran 9a, 9b dan 9c. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata tetapi perlakuan genotype berpengaruh nyata terhadap umur berbunga jantan.

Tabel 9. Rata-rata Umur berbunga jantan 50 % (hst) pada berbagai genotype tanaman jagung.

Salinitas	Genotipe (G)							
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8
s0 (kontrol)	79,00	79,00	76,58	77,83	76,17	79,25	79,33	78,25
s1 (30 mm)	76,00	75,72	75,89	76,67	76,00	74,75	76,33	75,94
s2(60 mm)	80,33	80,00	79,75	78,67	79,63	81,11	80,25	79,50
s3 (90 mm)	74,67	71,00	75,75	72,00	69,00	75,50	81,00	83,00
s4(120mm)	68,42	0,00	80,25	81,00	81,67	82,72	83,00	83,00
Rata-rata	75,68 ^b	61,14 ^a	77,64 ^c	77,23 ^c	75,20 ^b	78,67 ^c	79,98 ^d	79,94 ^d
NP BNTg	0,01		1,09					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b,c,d) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 9) menunjukkan bahwa perlakuan g₂ (genotipe 2) memperlihatkan rata-rata umur berbunga jantan tercepat yaitu 61,14 hst dan berbeda nyata lebih cepat dibandingkan dengan semua genotype yang di ujikan sedangkan rata-rata umur berbunga jantan terlambat yaitu 79,98 hst pada g₇ (genotype 7).

j. Umur berbunga betina (hst)

Hasil pengamatan umur berbunga betina tanaman jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 10a, 10b dan 10c. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata tetapi perlakuan genotipe berpengaruh nyata terhadap umur berbunga betina

Tabel 10. Rata-rata Umur berbunga betina 50 % (hst) pada berbagai berbagai genotype tanaman jagung.

Salinitas	Genotipe (G)							
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8
S0 (kontrol)	86,00	89,00	78,92	85,17	85,08	88,00	87,33	86,28
S1 (30 mM)	84,67	84,33	84,22	85,00	72,17	83,42	83,67	83,72
S2 (60 mM)	88,67	87,50	88,25	86,17	88,88	89,75	89,25	88,00
S3 (90 mM)	84,50	79,00	85,25	85,00	79,00	85,33	90,00	92,00
s4 (120 mM)	93,25	0,00	90,50	93,00	91,50	92,11	92,42	92,75
Rata-rata	87,42 ^{bc}	67,97 ^a	85,43 ^{bc}	86,87 ^{bc}	83,33 ^b	87,65 ^{bc}	88,53 ^c	88,55 ^c
NP BNTg 0,01			3,01					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b,c,d) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01

Hasil uji BNT 0,01 (Tabel 10) menunjukkan bahwa perlakuan g₂ (genotipe 2) memperlihatkan rata-rata umur berbunga betina tercepat yaitu 67,97 (1,45) hst dan berbeda nyata lebih cepat dibandingkan dengan semua genotipe yang di ujikan sedangkan rata-rata umur berbunga betina terlambat yaitu 88,55 (1,70) hst pada g₈ (genotype 8).

k. Anthesis silking interval (hst)

Hasil pengamatan Anthesis silking interval dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 11a, 11b dan 11c. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas tidak berpengaruh nyata tetapi

genotype dan interaksi antara perlakuan salinitas dan genotype berpengaruh nyata terhadap anthesis silking interval.

Tabel 11. Rata-rata Anthesis silking interval (hst) pada interaksi berbagai genotype tanaman jagung dan tingkat cekaman salinitas.

Salinitas	Genotipe (G)								NP BNT 0.05
	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	
S0 (kontrol)	7,00 ^a _x	10,00 ^b _z	9,67 ^b _{xy}	7,33 ^a _x	8,92 ^{ab} _x	8,75 ^{ab} _x	8,00 ^{ab} _{xy}	8,03 ^{ab} _{xy}	
S1 (30 mM)	8,67 ^a _y	8,61 ^a _{yz}	8,33 ^a _x	8,33 ^a _x	9,17 ^a _x	8,67 ^a _x	7,33 ^a _x	7,78 ^a _x	
S2 (60 mM)	8,33 ^{ab} _y	7,50 ^{ab} _y	8,50 ^{ab} _{xy}	6,75 ^a _w	9,25 ^b _x	8,64 ^{ab} _x	9,00 ^b _y	8,50 ^{ab} _{xy}	
S3 (90 mM)	9,85 ^{ab} _y	8,00 ^a _{yz}	9,50 ^{ab} _{xy}	13,00 ^c _z	10,00 ^b _x	8,50 ^{ab} _x	9,00 ^{ab} _y	9,00 ^{ab} _{xy}	2,00
S4 (120 mM)	9,67 ^b _y	0,00 ^a _x	10,25 ^b _{xy}	11,00 ^b _y	9,83 ^b _x	9,39 ^b _x	9,42 ^b _y	9,75 ^b _y	
NP BNT 0.05	1,98								

Keterangan :

- Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama (a,b) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01
- Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama (x,y,z) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf α 0.01

Hasil uji lanjut BNT 0,01 (Tabel 11) menunjukkan bahwa perlakuan s₀g₁ menghasilkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) tercepat yaitu 7,00 hst dan berbeda nyata dengan s₀g₂ dan s₀g₃ sedangkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) terlambat yaitu 10,00 hst pada s₀g₃. Pada perlakuan s₁g₇ menghasilkan Rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang tercepat yaitu 7,33 hst dan tidak berbeda nyata dengan semua level perlakuan salinitas sedangkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) terlambat yaitu 9,17 hst pada s₁g₅. Perlakuan s₂g₄ menghasilkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang tercepat yaitu 6,75 hst dan berbeda nyata dengan s₂g₅ dan s₂g₇ sedangkan yang

memperlihatkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang terlambat yaitu 9,25 hst pada s_{2g_5} . Perlakuan s_{3g_2} menghasilkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang tercepat yaitu 8,00 hst dan berbeda nyata dengan s_{3g_4} dan s_{3g_5} sedangkan s_{3g_4} yang menghasilkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang terlambat yaitu 13,00 hst. Selanjutnya perlakuan s_{4g_6} menghasilkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang tercepat yaitu 9,39 hst dan tidak berbeda nyata dengan semua level perlakuan salinitas sedangkan rata-rata selisih umur berbunga jantan dan betina (ASI) yang terlambat yaitu 11,00 hst pada s_{4g_4} .

I. Komponen produksi

Untuk tingkat produksi seperti jumlah tanaman hidup dan bertongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol dan jumlah biji perbaris tidak dilakukan analisis ragam dikarenakan beberapa genotipe mengalami kematian dan banyak data nolnya (Tabel Lampiran 12, 13, 14, 15 dan 16).

B. Pembahasan

1. Tingkat perkecambahan

a. Konsentrasi NaCl

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NaCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang plumula, panjang akar dan jumlah akar. Semakin tinggi konsentrasi NaCl maka panjang plumula, panjang akar dan jumlah akar akan semakin menurun

secara berturut turut dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4. Hal ini diduga karena adanya peningkatan Na^+ dan Cl^- yang tinggi yang menghambat penyerapan K^+ selain itu ion Na^+ dan Cl^- yang tinggi juga dapat meningkatkan pH tanah yang mengakibatkan berkurangnya unsur unsur hara mikro sehingga tanaman mengalami keracunan NaCl (Na^+ dan Cl^-) yang dapat menyebabkan penurunan terhadap panjang plumula, panjang akar dan jumlah akar. Pendapat Khan dan Rizvi (1997) yang menyatakan bahwa terdapat kecenderungan penurunan tingkat perkecambahan karena adanya peningkatan salinitas. Disisi lain Farooq (2015) menyatakan bahwa pengurangan tingkat perkecambahan pada kadar garam tinggi disebabkan oleh adanya tekanan osmotik.

Penurunan pada karakter perkecambahan dapat terjadi karena tanaman mengalami cekaman osmotik yang diakibatkan oleh meningkatnya konsentrasi garam-garam terlarut sehingga pembelahan dan pembentangan sel pada pada ujung ujung akar terhambat, keadaan ini akan mengurangi jumlah total akar yang terbentuk pada setiap perlakuan sehingga secara keseluruhan jumlah akar dan panjang akar akan menurun (Farooq, 2015)

Penurunan pada panjang plumula (Tabel 2) dan panjang akar genotipe jagung (Tabel 3) dapat disebabkan karena terbatasnya persediaan air dan bahan organik dalam jaringan karena pengaruh salinitas. Penurunan jumlah air menyebabkan sel kehilangan turgor sehingga terdapat kecenderungan bagi plasmalema untuk lepas dari

dinding sel (plasmolisis). Pada proses pemanjangan sel, tanaman memerlukan keseimbangan air yang sesuai karena kekuatan pemanjangan sel merupakan akibat dari tekanan turgor. Adanya air akan meningkatkan turgor dinding sel yang mengakibatkan dinding sel mengalami peregangan sehingga ikatan antara dinding sel melemah. Hal inilah yang mendorong dinding dan membran sel bertambah besar, sehingga minimnya ketersediaan air akan menghambat pertumbuhan tanaman selain itu penurunan panjang plumula dan panjang akar 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 pembelahan dan pembesaran sel terhambat dan tanaman akan tumbuh kerdil.

Tingkat penghambatan terhadap panjang plumula, panjang akar dan jumlah akar yang berbeda beda setiap level perlakuan salinitas nampak jelas pada tingkat cekaman salinitas s2 (30 mM), s3 (60 mM) s4 (90 mM) dan s5 (120 mM) dibandingkan dengan tanpa pemberian NaCl. Penghambatan proses terbentuknya akar diduga sebagai akibat terjadinya akumulasi garam NaCl pada lingkungan perakaran. Akumulasi garam yang semakin tinggi akan menghambat pertumbuhan perakaran yang semakin kuat.

Adanya cekaman osmotik akibat pengaruh NaCl pada media tumbuh menyebabkan sel yang sedang tumbuh terjadi kekurangan air. Pada kondisi kekurangan air maka pembesaran sel akan menurun akibat

rendahnya turgitas sel. Jumin (2002), menyatakan bahwa hilangnya turgiditas sel dapat menghentikan pertumbuhan sel (penggandaan dan pembesaran sel) sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.

b. Genotipe

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipe memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang akar, jumlah akar, persentase tumbuh benih dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 3 dan Tabel 4. Hal ini diduga bahwa setiap genotipe memiliki perbedaan dalam penyesuaian terhadap stress osmotik dimana setiap genotipe dapat menyesuaikan pada cekaman salinitas dengan menurunkan potensial osmotik tanpa kehilangan turgor sehingga genotipe memiliki toleransi yang berbeda terhadap tingkat cekaman salinitas. Mostafavi (2011) menyatakan bahwa ada perbedaan toleransi antara genotipe disemua tingkat salinitas

Daya perkecambahan genotipe sangat dipengaruhi salinitas karena salinitas menghasilkan tekanan osmotik yang mengurangi daya perkecambahan. Daya kecambah suatu benih dapat diartikan sebagai mekar dan berkembangnya bagian-bagian penting dari suatu embrio suatu benih yang menunjukkan kemampuannya untuk tumbuh secara normal pada lingkungan yang sesuai.

Dengan demikian pengujian daya kecambah benih ialah pengujian akan sejumlah benih, berupa persentase dari jumlah benih tersebut yang dapat atau mampu berkecambah pada jangka waktu yang telah ditentukan (Danuarti, 2005). Hal ini sesuai dengan pendapat Carpycy (2011) yang mengatakan bahwa terdapat kecenderungan penurunan kecepatan

perkecambahan dengan adanya peningkatan cekaman salinitas dan semua variabel perkecambahan untuk semua genotipe menurun dengan meningkatnya konsentrasi garam. Ismail (1998) menyatakan bahwa respon tanaman terhadap cekaman lingkungan berbeda-beda tergantung genotipe tanamannya. Perbedaan tersebut berkaitan dengan perbedaan toleransi dari setiap genotipe tanaman terhadap cekaman.

Dari data pengamatan pada tingkat perkecambahan juga diperoleh bahwa daya kecambah dari seluruh genotipe digolongkan rendah pada level perlakuan salinitas karena disebabkan kandungan garam yang terdapat pada media perkecambahan yang menyebabkan perkecambahan terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sembiring dan Gani (2005) yang menyatakan bahwa pengaruh garam berlebihan terhadap tanaman adalah berkurangnya kecepatan perkecambahan, panjang plumula dan jumlah akar. Selain daya kecambah yang rendah, ketahanan genotipe terhadap cekaman salinitas juga berbeda-beda antar genotipe. Penghambatan proses terbentuknya akar diduga sebagai akibat terjadinya akumulasi dengan garam NaCl pada lingkungan perakaran.

c. Interaksi

Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan genotipe pada tingkat perkecambahan tidak terjadi interaksi antara keduanya. Hal ini diduga karena pada perkecambahan cadangan makanan masih berasal atau bersumber cadangan makanan yang ada pada biji sehingga pengaruhnya lebih kecil

dan pada fase ini reaksi tanaman masih tahan terhadap cekaman salinitas.

Perkecambahan merupakan salah satu proses pertumbuhan dan perkembangan embrio (lembaga tumbuhan). Hasil perkecambahan ini adalah munculnya tumbuhan kecil dari dalam biji. Proses perubahan embrio saat perkecambahan adalah plumula tumbuh dan berkembang menjadi batang, dan radikula tumbuh dan berkembang menjadi akar. Proses perkecambahan di pengaruhi oleh cahaya, suhu, dan oksigen. Perkecambahan juga melibatkan proses fisika dan proses kimia.

Proses fisika terjadi yaitu pada awal perkecambahan di mulai dengan berakhirnya masa dormansi pada biji. Berakhirnya masa tersebut ditandai dengan proses imbibisi, yaitu masuknya air ke dalam biji yang mengakibatkan biji mengembang dan kulit biji akan pecah. Secara fisiologi, proses perkecambahan berlangsung dalam beberapa tahapan penting, meliputi absorpsi air, metabolisme pemecahan materi cadangan makanan, transpor materi hasil pemecahan dari endosperm ke embrio yang aktif tumbuh, proses-proses pembentukan kembali materi-materi baru, respirasi dan pertumbuhan.

Proses kimia terjadi ketika air masuk pada biji kemudian air tersebut mengaktifkan embrio untuk melepaskan hormon Giberelin (GA). Hormon ini mendorong aleuron (lapisan tipis bagian luar endosperma) untuk mensintesis dan mengeluarkan enzim. Enzim bekerja dengan menghidrolisis cadangan makanan yang terdapat pada kotiledon dan

endosperma. Kemudian enzim yang ada pada biji tersebut misalnya enzim amilase akan mengubah amilun yang terdapat pada kotiledon menjadi glukosa. Dan glukosa ini diperlukan untuk proses pembentukan energi bersama oksigen. Selanjutnya, selama pertumbuhan embrio akan menjadi bibit tanaman.

Pengaruh konsentrasi NaCl terhadap perkecambahan bergantung pada waktu dan lamanya cekaman itu terjadi. Genotipe juga menunjukkan kandungan Na^+ pada akar paling rendah sehingga natrium dalam sel-sel akar dapat tumbuh dalam kondisi yang tercekam salinitas. Pada perkecambahan, biji merangsang banyak proses metabolisme yang terlibat dalam fase awal perkecambahan dan telah diamati bahwa biji tumbuh lebih kuat dan berkinerja lebih baik dalam kondisi tercekam (Cramer, 2002).

2. Pertumbuhan dan Produksi

a. Konsentrasi NaCl

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi NaCl tidak memberikan pengaruh yang nyata pada karakter pertumbuhan dan produksi. Hal ini diduga bahwa pengaruh salinitas tergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman dan pada fase pertumbuhan, tanaman tidak terlalu sensitif pada cekaman salinitas dibanding pada fase perkecambahan. Pendapat Farooq (2015) yang menyatakan bahwa fase perkecambahan lebih sensitif terhadap garam daripada perkembangan selanjutnya dan peningkatan konsentrasi garam memiliki efek negatif pada parameter

perkecambahan dan pertumbuhan bibit awal. Pada masa pertumbuhan pengumpulan garam dari sitoplasma ke dalam vakuola menciptakan gradien osmotik yang kuat melintasi membran vacuolar. Gradien ini diimbangi dengan peningkatan sintesis molekul terlarut di sitoplasma, yang dikenal sebagai penyesuaian osmotik (Jones dan Gorham 1983). Penyesuaian osmotik dianggap sebagai adaptasi penting dari tanaman terhadap salinitas karena membantu mempertahankan turgor dan volume sel. Penyesuaian osmotik merupakan adaptasi untuk tanaman yang bertahan hidup di bawah kondisi stres garam tetapi juga dapat mengurangi pertumbuhan karena toksisitas ion, defisiensi ion, dan/atau proses fisiologis lainnya.

b. Genotipe

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa genotipe memberikan pengaruh yang sangat nyata pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan nilai spad klorofil. Hal terjadi karena pada fase ini ketahanan tanaman terhadap salinitas menurun dan kemampuan akar tanaman untuk menyerap air berkurang karena tingginya tekanan osmotik. Kendala utama pada fase ini toksitas ion natrium dan klorida, ketidakseimbangan nutrisi akibat inhibisi dari serapan ion dan atau transport ke pucuk serta ketidaksesuaian distribusi mineral nutrisi pada internal terutama kalsium dan adanya stress air yang ditimbulkan oleh rendahnya potensial air dari media tumbuh sehingga respon genotipe terhadap salinitas sangat kompleks dan bervariasi antara

organ-organ tanaman pada tahap-tahap perkembangannya dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6, Tabel 8 dan Tabel 9 dan Tabel 10. Pendapat Bernstein (2013) yang menyatakan bahwa tanggapan genotipe terhadap salinitas bervariasi dan melibatkan spesifisitas pada tingkat organ dan sel dan variabilitas dengan tahap perkembangan dan genotipe menunjukkan respons yang signifikan secara statistik terhadap stres garam. Perubahan yang diinduksi salinitas menunjukkan respon yang berhubungan dengan usia tanaman dari jaringan yang berkembang, dengan peningkatan akibat cekaman salinitas. Respon genotipe terhadap salinitas menurunkan jumlah daun dan membuat daun menjadi kerdil dan menghambat pertumbuhan tanaman hal ini jelas terlihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Salinitas mengurangi potensi air di daun jagung dan panjang dan massa kering batang dan mempengaruhi pemanjangan daun dan transportasi air di pembuluh xilem di jagung, serta panjang dan konduktivitas dari akar di jagung (Azaizeth dan Steudle, 1991; Evlagon *et al.*, 1992). Terdapat satu genotipe yang memperlihatkan jumlah daun terbanyak yaitu g7 dan sebagian genotipe menurun akibat cekaman salinitas. Pertumbuhan tanaman dari semua genotipe yang diuji terhambat oleh cekaman salinitas.

Penurunan aliran air karena tekanan garam dapat menyebabkan penurunan kadar air daun yang akan menghasilkan stomata untuk mempertahankan status air di daun). Cramer (2002) menyatakan bahwa

toleransi garam pada jagung tidak terkait dengan Na^+ tetapi kapasitas sel bisa membagi ion dalam vakuola, yaitu mempertahankan kandungan Na^+ yang rendah di sitoplasma. Oleh karena itu, beberapa genotipe yang toleran terhadap garam lebih efisien dalam mengeluarkan Na^+ dari sitoplasma sel daun.

Adanya perbedaan karakter penampilan umur bunga jantan dan betina (Tabel 9 dan Tabel 10) disebabkan karena adanya perbedaan susunan genetik dari setiap genotipe yang diujikan dan menimbulkan keragaman karakter tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Darjanto dan satifah (1990) yang menyatakan bahwa peralihan dari masa vegetatif ke masa generatif sebagian ditentukan oleh faktor dalam seperti genetik. Penampilan tanaman (fenotipe) merupakan akibat dari pengaruh genetik dan lingkungan. Gen-gen yang beragam dari masing-masing galur (varietas) tervisualisasikan dalam karakter-karakter yang beragam pula. Lingkungan memberikan peranan dalam rangka penampakan karakter yang sebenarnya terkandung dalam gen tersebut.

Pada umur 45 hst beberapa genotipe sudah banyak yang mengalami kematian karena pengaruh cekaman garam yang terus diberikan pada media pertumbuhan tanaman. Akan tetapi pemberian NaCl ini sebenarnya tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pembentukan tongkol. Tetapi yang memiliki peranan yang sangat besar dalam hal ini yakni besarnya kandungan air yang terdapat pada media tanam (Jumin, 2002).

Salinitas juga memiliki efek buruk pada fungsi dan metabolisme tanaman sangat menghambat produktivitas sehingga data terkait dengan hasil penelitian tidak dapat dilakukan analisis data dikarenakan beberapa genotipe mengalami kematian. Hal ini sesuai dengan pendapat (Mohammad *et al.*, 2014 dan Zhang *et al.*, 2011) yang menyatakan bahwa dengan adanya konsentrasi salinitas yang tinggi maka akan meningkatkan potensi osmotik yang menjadikan tanaman tidak dapat menyerap air atau nutrisi untuk pembentukan tongkol (Mohammad dkk., 2014; dan Zhang *et al.*, 2011).

Pengaruh konsentrasi NaCl pada komponen produksi dengan data terkait yang mencakup jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji pertongkol dan jumlah biji perbaris tidak dapat dilakukan analisis ragam dikarenakan banyak genotipe yang mengalami kematian.

Jumlah tongkol, panjang tongkol yang dihasilkan relatif menurun secara nyata pada kadar NaCl yang lebih tinggi dan ukuran tongkol menjadi lebih kecil. Hal ini sesuai dengan pendapat Chookhampaeng *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa pemberian NaCl dapat menurunkan bobot buah serta ukuran tongkol.

Pengurangan hasil panen yang diinduksi salinitas terjadi karena sejumlah disfungsi fisiologis dan biokimia pada tanaman yang tumbuh di bawah tekanan salinitas, yang telah terdaftar dalam sejumlah tinjauan komprehensif (Kaya *et al.*, 2013). Salinitas dianggap sebagai stres abiotik utama yang mempengaruhi perkecambahan, pertumbuhan bibit, dan

produksi tanaman di daerah kering dan semi - kering. Selain itu, salinitas memiliki efek buruk pada perkecambahan biji banyak tanaman, dengan menciptakan potensi osmotik di luar benih, sehingga menghambat penyerapan air, atau oleh efek beracun Na^+ dan Cl^- (Khajeh Hosseini *et al.*, 2003). Oleh karena itu, salinitas adalah salah satu faktor abiotik paling signifikan yang membatasi produktivitas tanaman (Munns, 2002).

Tekanan salinitas mengurangi laju pertumbuhan relatif, laju fotosintesis bersih, laju asimilasi bersih dan mengubah produksi biomassa. Salinitas mengurangi total bahan kering tanaman yang pada akhirnya menyebabkan pengurangan hasil panen (Munns, 2002)

Hasil pengelompokkan genotipe berdasarkan tingkat ketahanan terhadap salinitas menunjukkan hasil yang berbeda beda. g1, g2, g3, g4 dan g6 merupakan genotipe yang relatif toleran terhadap salinitas, Perbedaan tingkat ketahanan genotipe terhadap salinitas diduga dipengaruhi oleh adanya keragaman genetik pada setiap varietas yang digunakan. Hal ini berarti gen yang mengatur karakter ketahanan terhadap salinitas telah menghasilkan keragaman fenotipe yang berbeda-beda (Welsh, 1991).

c. Interaksi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara cekaman salinitas dan genotipe terhadap karakter nilai SPAD klorofil, ASI dan skor penggulungan daun. Hal ini diduga setiap genotipe memiliki toleransi yang berbeda beda pada level

tingkat cekaman salinitas dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 11. Pendapat Bintoro (1989) menyatakan bahwa pada berbagai genotipe jagung mempunyai toleransi bervariasi terhadap perlakuan salinitas dari toleran sampai peka. Ismail *dalam* Dachlan (2013) menyatakan bahwa tanaman memberikan respon terhadap cekaman lingkungan berbeda-beda tergantung genotipe tanamannya. Perbedaan tersebut berkaitan dengan perbedaan toleransi dari setiap genotipe tanaman terhadap cekaman. Selain itu keragaman penampilan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik meskipun berasal dari spesies tanaman yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa terdapat perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman.

Hasil analisis ragam pada variabel pengamatan tingkat pertumbuhan dan produksi terhadap karakter nilai SPAD klorofil ASI dan skor penggulungan daun menunjukkan interaksi antara perlakuan salinitas dan genotipe. Hal ini di duga bahwa genotipe memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap salinitas dan interaksi yang terjadi pada variabel pengamatan tersebut merupakan respon pertumbuhan tanaman jagung terhadap berbagai konsentrasi NaCl yang cenderung memperlihatkan penurunan dan penghambatan pertumbuhan akibat kadar-kadar ion garam seperti Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} yang dapat mengikat air. Untuk pengamatan nilai SPAD klorofil, pemberian NaCl dapat menyebabkan degradasi kloroplas. Tingginya kadar NaCl menyebabkan penurunan kandungan

klorofil karena peningkatan aktivitas klorofilase dan menyebabkan penyimpangan metabolisme dalam memproduksi senyawa nitrogen seperti prolin. Saat mengalami cekaman, isi stroma kloroplas berkurang dan jumlah spesies oksigen reaktif (ROS) dalam tubuh tanaman seperti H_2O_2 dan OH meningkat, sehingga menghambat aktivitas fotosintesis hal ini sesuai dengan pendapat (Borsani *et al.*, 2001). Dengan meningkatnya salinitas, kehilangan air pertanaman melalui transpirasi juga berkurang. Tidak hanya jumlah daun, juga fiksasi CO^2 neto per unit luas daun juga dapat berkurang, sedangkan respirasi meningkat. Laju yang rendah dari fiksasi CO^2 neto selama periode cahaya mungkin disebabkan oleh deficit air dan penutupan stomata secara parsial, kehilangan turgor dari sel mesofil, yaitu karena akumulasi garam pada apoplas atau secara langsung karena toksisitas ion.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada tahap perkecambahan tidak terjadi interaksi antara genotipe dan konsentrasi NaCl pada semua karakter yang diamati. Namun pada tahap pertumbuhan dan produksi terjadi interaksi antara genotipe dan konsentrasi NaCl pada karakter yang diamati yaitu skor penggulangan daun dan anthesis silking interval (ASI). Pada s₃g₄ memberikan skor penggulangan daun tertinggi yaitu 4,00 sedangkan s₀g₁ dan s₄g₄ memberikan skor penggulangan daun terendah yaitu 1,25. Untuk anthesis silking interval s₂g₄ memberikan selisih umur berbunga jantan dan betina tercepat yaitu 6,75 hst sedangkan s₃g₄ memberikan selisih umur berbunga jantan dan betina terlambat yaitu 13,00 hst.
2. Semakin tinggi konsentrasi NaCl, maka panjang plumula semakin menurun yaitu 1,78 cm pada konsentrasi NaCl 120 mM, panjang akar menurun pada konsentrasi 120 mM yaitu 4,01 cm dan untuk jumlah akar menurun pada konsentrasi 90 mM yaitu 5,56. Sedangkan pada tahap pertumbuhan dan produksi konsentrasi NaCl tidak memberikan pengaruh pada karakter yang diamati.
3. Pada tahap perkecambahan persentase kecambah benih, g₁ menghasilkan daya kecambah tertinggi yaitu 95,33 %, panjang akar

kecambah, genotipe 1 menghasilkan panjang akar terpanjang yaitu 8,39 dan pada jumlah akar genotipe 1, genotipe 3 dan genotipe 4 menghasilkan jumlah akar terbanyak yaitu 7,94, 7,24 dan 7,62. Sedangkan pada tahap pertumbuhan dan produksi, tinggi tanaman pada genotipe 8 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 42,21 cm, jumlah daun pada genotipe 8 menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 6,63 helai, nilai spad klorofil pada genotipe 8 menghasilkan nilai klorofil terbanyak yaitu 34,24 dan untuk umur berbunga jantan genotipe 2 menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 61,14 hst sedangkan umur berbunga betina genotipe 2 menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 67,97 hst.

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya, penggunaan pasir sebaiknya diganti dengan menggunakan tanah agar pertumbuhan tanaman lebih baik dan tanaman tidak mudah rebah dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap genotipe yang bertahan pada kondisi cekaman salinitas dengan berfokus pada genotipe g1, g2, g3, g4 dan g6 yang diuji pada kondisi normal dan cekaman salinitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akil, M., dan H.A. Dahlan. 2009. Budidaya Jagung dan Deseminasi Teknologi. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros
- Anonim. 2007. Pertanian di Aceh Pasca Tsunami. <http://www.dpi.nsw.gov.au/data/assets/pdf>. Diakses tanggal 17 Mei 2008
- Anonim. 2014. Sodium chlorida sebagai inhibitor benih rekalsitran. [<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/salt/United States Geological Survey Statistics and Information on Salt>]
- Ashraf, M. and M.R. Foolad. 2007. Roles of glycine betaine and proline in improving plant abiotic stress resistance. *Environmental and Experimental Botany*, 59 : 207 – 216.
- Azaizeth, H. and E. Steudle. 1991. Effects of salinity on water transport of excised maize roots. *Plant Physiology*. 97 (3): 1136-1145.
- Bernstein N, M. Shores, B.R. Huang. 2013. Involvement of the plant antioxidative response in the differential growth sensitivity to salinity of leaves vs roots during cell development.
- Billah, M., M. Rohman, N. Hossain and M.S. Uddin, 2017. Exogenous ascorbic acid improved tolerance in maize (*Zea mays* L.) by increasing antioxidant activity under salinity stress. *Afric. J. Agric. Res.*, 12:1437-1446.
- Borsani O, Dyaz P, Agius MF, Valpusta V, Monza J. 2001, Water stress generates an oxidative stress through the induction of a specific Cu/Zn superoxide dismutase in *Lotus corniculatus* leaves. *Plant Science* 161 : 757 - 765
- BPS, 2015. Data Produksi Tanaman Pangan. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datatp. Diakses 20 Juli 2016.
- Canto, E., 2004. Keragaman Genetik Galur-Galur S1 Jagung Kultivar Bisma Pada Lingkungan Populasi Jarang *Jurnal Agronomi* (8)2:87-93 (8) 2.
- Carpýcý, E., N. Celýk and G. Bayram, 2009. Effects of salt stress on germination of some maize (*Zea mays* L.) cultivars. *Afric. J. Biotechnol.*

- Cramer, G.R. 2002. Sodium-calcium interaction under salinity stress, University of Nevada, USA.
- Chookhampaeng. S.,W. Pattanagul dan Threerakulpisut. 2008. Effect of salinity on growth, activity of antioxidant enzymes and sucrose content in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) at the reproductiv stage. Science Asia. 34 : 69 - 75
- Cuartero, J., M.C. Bolarin, M.J. Asins and V. Moreno. 2006. Increasing salt olerance in the tomato. J. Ex. Bot. 57(5):1045-1058.
- Dachlan, A. 2013. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Dengan Menggunakan Agen Seleksi NaCl. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.
- Da Silva, E.C., R.J.M.C. Nogueira, F.P. de Araujo, N.F. de Melo and A.D. de Ajevedo Neto. 2008. Physiological Respon to Salt Stress in Young Umbu Plants. Journal Environmental and Experimental Botany. Elsevier.
- Darjanto, Satifah S. Pengetahuan dasar biologi bunga dan teknik penyerbukan silang buatan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Delvian. 2004. Aplikasi cendawan mikoriza arbuskula dalam reklamasi lahan kritis pasca tambang. Karya Ilmiah Jurusan Kehutanan Fakultasn Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dix PJ. 1990. Plant Cell Line Selection Procedures and Application. Weinheim.
- Dobermann A. and T Fairhurst. 2002. Rice : Nutrient Disorders and Nutrient Management. Potash & Potash Institute/Potash & Potash Institute of Canda.
- El goumi, y.,M. Fakiri.,O. Hamsaori.,and M. Benchekreon. 2014. Salt stress on seed germination and some physiological traits in three moroccan barley (*Hordem vulgari* L.) cuitivars. J. Mater Environ, Sci. 5(2) : 625 – 632.
- Evlagon D., I. Ravina and P. M. Neumann.1992. Effects of salinity stress and calcium hydraulic conductivity and growth in maize (*Zea mays* L.) seedlings roots. J. Plant Nutr. 15: 795-803.

- Farooq M., H. Bramley, P.A. Palta, K.H.M. Siddique. 2015. Heat stress in wheat during reproductive and grain filling phases. *Crit Rev Plant Sci* 30:491–507.
- Food and Agricultural Organization (FAO) of United Nations. 2005. Panduang Lapang FAO. 20 hal untuk diketahui tentang dampak air laut pada lahan pertanian di Propinsi NAD.
- Hallauer A.R., M.J. Carena & F.J.B. Miranda (2010). *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa (US) : Iowa State University Press.
- Hanafiah, K.A, 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Harborne, J. B. 1982. *Introduction to Ecological Biochemistry*. Academic Press. London.
- Hoque, M.I., J. Zheng., and G. Wang. 2015. Evaluation of salinity tolerance in maize (*Zea mays* L.) genotypes at seedling stage. *J. BioSci. Biotechnol*, 4(1) : 39 - 40
- Ismail I. 1998. Peranan Na dan Substitusi Parsial KCl oleh NaCl Dalam Pertumbuhan dan Produksi Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah [Disertasi]. Bogor: Program Pasca Sarjana. IPB.
- Jumin H.B. 2002. *Agroekologi Suatu Pendekatan Fisiologis*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Khan A. M., Y. Rizvi. 1997. Effect of salinity, temperature and growth regulators on the germination and early seedling growth of *Atriplex griffithii*. *Canadian Journal of Botany*. 72 :475-479
- Khajeh-Hosseini, M., A. Powell and I. Bingham, 2003. The interaction between salinity stress and seed vigour during germination of soyabean seeds. *Seed Sci. and Technol*. 31: 715-725.
- Kaya C., M. Ashraf, M. Dikilita, L. Atilla. 2013. Alleviation of salt stress-induced adverse effects on maize plants by exogenous application of indoleacetic acid (IAA) and inorganic nutrients – A field trial. *Australian Journal of Crop Science*. 7 (2): 249-254
- Kreps, J. A.2002. Transcriptome Changes for *Arabidopsis* in Response to Salt, Osmotic, and Cold Stress. *Plant Physiology*. 130 : 2129-2141

- Khodarahmpour, Z., M. Ifar and M. Motamedi, 2012. Effects of NaCl salinity on maize (*Zea mays* L.) at germination and early seedling stage. *Afric. J. Biotechnol.*, 11: 298-304.
- Lubis, M. S. 2000. Pertumbuhan dan Kandungan Protein Jagung di bawah Cekaman NaCl. Jurusan Pendidikan Biologi. Yogyakarta.
- Lydia, A.S., D. Roumina., I. Vassilevska and T.V. Karceva. 2015. Effect of salt stress some sweet corn (*Zea mays* L.) genotypes. *Arch. Biol. Sci, Belgrade.* 67(3) : 993 – 1000.
- Mahmood, I. A., S. Nawaz, and M. Aslam. 2000. Screening of Rice (*Oriza sativa* L.) Genotypes against NaCl Salinity.
- Misra, N. and U. Dwivedi, 2004. Genotypic difference in salinity tolerance of green gram cultivars. *Plant Sci.*, 166: 1135-1142
- Mohammad, M.I.H., Z. Jun and W. Guoying. 2014. Impact of salinity stress on seed germination indices of maize (*Zea mays* L.) genotypes. *Kragujevac J. Sci.* 155-166.
- Mostafavi K. 2011. An evaluation of safflower genotypes (*Carthamus tinctorius* L.), seed germination and seedling characters in salt stress conditions. *Afr. J. Agric.* 6(7): 1667-1672.
- Farooq, M., Hussain M. (2015). Salt stress in maize. *Agron. Sustain.* 35:461–481
- Munns, R. 2002. Comparative Physiology of Salt and Water Stress. *Plant, Cell, and Environment Journal.* 25:239–250. Diambil dari www.plantstress.com/articles/up_salinity_files/saltdrought.pdf, 0 Februari 2008, pk. 12.52 WIB.
- Nugraheni I.T., Solichatun dan Anggarwulan E. 2003. Pertumbuhan dan Akumulasi Prolin Tanaman Orok-Orok (*Crotalaria juncea* L.) Pada Salinitas CaCl₂ Berbeda. *BioSMART.* (2):1
- Pinaria, H., F.S. Chapin, T.S. Pons. 1995. *Plant Physiological Ecology.* New York (US): Springer-Verlag.
- Rachmawati, D. 2011. Tanggapan Tanaman Sorgum Terhadap Cekaman NaCl: Pertumbuhan dan Osmoregulasi. *Biologi.* Vol. 2 : 515-529.
- Simbolon, R., H. Emi, Kardhinata and H. Yusuf. 2013. Evaluasi Toleransi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L merrill) Generasi M3 Hasil Radiasi Sinar Gamma Terhadap Salinitas, (3) 1 : 2337 - 6597

- Saleh, G., D. Abdullah and A.R. Anuar. 2002. Effects of location on performance of selected tropical maize hybrids development in Malaysia. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.*, 25: 75-86.
- Sali, A., I. Rusinovci, S. Fetahu, B. Gashi, E. Simeonovska and L. Rozman, 2015. The effect of salt stress on the germination of maize (*Zea mays* L.) seeds and photosynthetic pigments
- Sarah, 2014. Analisis Dampak Ekonomi Dari Alih Fungsi Lahan Pertanian ke Non Pertanian Terhadap Terhadap Ketahanan Pangan. Bogor
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid3. ITB. Bandung.
- Semiring dan A. Gani. 2005. Adaptasi varietas padi pada tanah terkena tsunami. Diakses 16 November 2008. <http://io.ppi.jepang.org>.
- Sleper, D.A. dan J.M. Poehlman. 2006. *Breeding Field Crops*. Fifth Edition Blackwell Publishing. Iowa.
- Sipayung, R., 2003. Stres Garam Dan Mekanisme Toleransi Tanaman. Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Digitized by usu digital library.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. *Pertumbuhan tanaman*. UGM. Press. Yogyakarta
- Sopian. 2006. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Sunkar, R. 2005. Drought and salt tolerance in plant. *Critical Review in Plant Science*, 24 : 23 – 58.
- Sunadi. 2008. Modifikasi paket teknologi (The system of rice intensification) SRI untuk peningkatan hasil padi sawah (*Oriza sativa* L.). Disertasi. PPS Unand. Padang.
- Suriadikarta. 2005. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Syukur, M., S. Sujiprihatini., R. Yuniarti., 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Tan, K. M. 2010. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. UGM. Press. Yogyakarta.
- Tester, M. and A. Basic. 2009. Abiotic Stress Tolerance in Grasses: From Model Plants to Crop Plants. *Plant Physiology*.137: 791-793

- Tsuchiya. 1995. Physiological response to salinity in rice plant. Induced salt-tolerance by low NaCl pretreatment. *J. Crop Sci.* 64:266-272.
- Turani, 2010. Mekanisme Toleransi Ketahanan Tanaman Terhadap Cekaman salinitas. Institut Pertanian Bogor.
- Waskom 2003. Improved Growth of Salinity Stressed Soybean after Inoculation with Salt Pre-treated Mycorrhizal Fungi. *Plant Physiology*. Elsevier. <http://www.sciencedirect.com> diakses tanggal 16 Januari 2014.'
- Warisno.2009. Jagung Hibrida. Kanisius, Yogyakarta.
- Welsh, J.R. 1991. Dasar – dasar genetika dan pemuliaan tanaman. Alih bahasa j.P. Moge. Erlangga, Jakarta.
- Wyn Jones, R. G. 1990. Salt tolerance. Physiological processes limiting plant productivity. Butterworths, London, UK.
- Yuniati, R., 2004. Penapisan Galur Kedelai *Glycine max* (L.) Merrill Toleran Terhadap NaCl Untuk Penanaman di Lahan Salin. Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia.http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/03_Ratna%20Yuniati_revisi.PDF
- Yildirim, E., A.G. Taylor and T.D. Spittler. 2006. Ameliorative Effects of Biological Treatments on Growth of Squash Plant Under Salt Stress. *Scientia Horticulturae* 111 (2006) 1-6. Elsevier. <http://www.sciencedirect.com>. Diakses tanggal 6 Mei 2008
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. IRRI. Los Banos. Laguna, Philippines.
- Yousfi, S., M.S. Wissal, H. Mahmoudi, C. Abdelly and M. Gharsally. 2007. Effect of Salt on Physiological Responses of Barley to Iron Deficiency. *Journal of Plant Physiology and Biochemistry*. Elsevier.
- Zahra, K.,I. Mansoura.,M. Motamedi. 2012. Effect of NaCl Salinity on maize (*Zea mays* L.) at germination an early seedlings stage. *Afric. J. Biotechnologi*, 11(2) : 298 – 304.
- Zhang, H. and Y. Zhao, 2011. Effects of different neutral and alkaline salinities on seed germination and early seedling growth of maize (*Zea mays* L.). *Afric. J. Agric. Res.*, 6: 3515-3521.

LAMPIRAN

LAY OUT PENELITIAN

Kelompok I

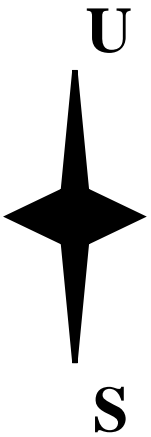
s3g1	s3g1
s3g6	s3g6
s3g8	s3g8
s3g3	s3g3
s3g2	s3g2
s3g7	s3g7
s3g5	s3g5
s3g3	s3g3
s1g6	s1g6
s1g8	s1g8
s1g4	s1g4
s1g3	s1g3
s1g5	s1g5
s1g2	s1g2
s1g7	s1g7
s2g1	s2g1
s4g3	s4g3
s4g4	s4g4
s4g8	s4g8
s4g5	s4g5
s4g6	s4g6
s4g2	s4g2
s4g7	s4g7
s4g1	s4g1
s2g8	s2g8
s2g7	s2g7
s2g3	s2g3
s2g1	s2g1
s2g5	s2g5
s2g6	s2g6
s2g2	s2g2
s2g4	s2g4
s0g4	s0g4
s0g6	s0g6
s0g7	s0g7
s0g1	s0g1
s0g8	s0g8
s0g5	s0g5
s0g3	s0g3
s0g2	s0g2

kelompok II

s3g2	s3g2
s3g1	s3g1
s3g5	s3g5
s3g7	s3g7
s3g3	s3g3
s3g4	s3g4
s3g8	s3g8
s3g6	s3g6
s0g2	s0g2
s0g5	s0g5
s0g8	s0g8
s0g6	s0g6
s0g3	s0g3
s0g1	s0g1
s0g4	s0g4
s0g7	s0g7
s4g7	s4g7
s4g4	s4g4
s4g6	s4g6
s4g5	s4g5
s4g3	s4g3
s4g2	s4g2
s4g1	s4g1
s4g8	s4g8
s1g4	s1g4
s1g2	s1g2
s1g8	s1g8
s1g3	s1g3
s1g1	s1g1
s1g6	s1g6
s1g5	s1g5
s1g7	s1g7
s3g2	s3g2
s2g8	s2g8
s2g1	s2g1
s2g4	s2g4
s2g5	s2g5
s2g7	s2g7
s2g6	s2g6
s2g3	s2g3

kelompok III

s0g7	s0g7
s0g1	s0g1
s0g4	s0g4
s0g2	s0g2
s0g6	s0g6
s0g8	s0g8
s0g3	s0g3
s0g5	s0g5
s1g1	s1g1
s1g3	s1g3
s1g4	s1g4
s1g6	s1g6
s1g8	s1g8
s1g2	s1g2
s1g7	s1g7
s1g5	s1g5
s4g3	s4g3
s4g5	s4g5
s4g2	s4g2
s4g4	s4g4
s4g6	s4g6
s4g7	s4g7
s4g8	s4g8
s4g1	s4g1
s2g8	s2g8
s2g3	s2g3
s2g7	s2g7
s2g2	s2g2
s2g4	s2g4
s2g6	s2g6
s2g1	s2g1
s2g5	s2g5
s3g5	s3g5
s3g6	s3g6
s3g2	s3g2
s3g4	s3g4
s3g3	s3g3
s3g1	s3g1
s3g8	s3g8
s3g7	s3g7



Keterangan :
s : salinitas
g : genotipe

Tabel lampiran 1a. Persentase tumbuh benih (%) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
s0	g1	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
	g2	70,00	50,00	80,00	200,00	66,67
	g3	90,00	100,00	80,00	270,00	90,00
	g4	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
	g5	70,00	100,00	80,00	250,00	83,33
	g6	50,00	80,00	80,00	210,00	70,00
	g7	60,00	100,00	90,00	250,00	83,33
	g8	80,00	100,00	100,00	280,00	93,33
	Sub Total	610,00	720,00	700,00	2030,00	676,67
s1	g1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
	g2	60,00	90,00	90,00	240,00	80,00
	g3	90,00	80,00	100,00	270,00	90,00
	g4	70,00	100,00	90,00	260,00	86,67
	g5	70,00	60,00	60,00	190,00	63,33
	g6	100,00	60,00	60,00	220,00	73,33
	g7	90,00	100,00	0,00	190,00	95,00
	g8	100,00	90,00	0,00	190,00	95,00
	Sub Total	680,00	680,00	500,00	1860,00	620,00
s2	g1	90,00	100,00	100,00	290,00	96,67
	g2	90,00	80,00	80,00	250,00	83,33
	g3	100,00	90,00	90,00	280,00	93,33
	g4	80,00	100,00	90,00	270,00	90,00
	g5	60,00	90,00	90,00	240,00	80,00
	g6	70,00	80,00	70,00	220,00	73,33
	g7	100,00	90,00	100,00	290,00	96,67
	g8	80,00	70,00	90,00	240,00	80,00
	Sub Total	670,00	700,00	710,00	2080,00	693,33
s3	g1	70,00	100,00	100,00	270,00	90,00
	g2	80,00	90,00	80,00	250,00	83,33
	g3	90,00	100,00	80,00	270,00	90,00
	g4	90,00	90,00	90,00	270,00	90,00
	g5	80,00	100,00	90,00	270,00	90,00
	g6	40,00	80,00	80,00	200,00	66,67
	g7	10,00	90,00	100,00	200,00	66,67
	g8	80,00	80,00	90,00	250,00	83,33
	Sub Total	540,00	730,00	710,00	1980,00	660,00
s4	g1	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
	g2	50,00	90,00	80,00	220,00	73,33
	g3	100,00	90,00	100,00	290,00	96,67
	g4	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
	g5	90,00	70,00	90,00	250,00	83,33
	g6	60,00	70,00	90,00	220,00	73,33
	g7	90,00	100,00	100,00	290,00	96,67
	g8	90,00	80,00	90,00	260,00	86,67
	Sub Total	680,00	700,00	750,00	2130,00	710,00
Total	3180,00	3530,00	3370,00	10080,00	84,00	

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 1b. Sidik ragam persentase tumbuh benih pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1535,00	767,500000	1,18 tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	1788,33	447,083333	0,69 tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	5181,67	647,708333			
Genotipe (G)	7	6180,00	882,857143	2,74 *	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	5478,33	195,654762	0,61 tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	22516,67	321,666667			
Total	119	42680,000000				
KK (s)	=	25,30%				
KK (g)	=	22,35%				

Keterangan :

Tn : tidak nyata

* : nyata

Tabel Lampiran 2a. Panjang plumula (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	4,86	4,03	5,49	14,38	4,79
	g2	2,54	4,48	3,04	10,06	3,35
	g3	3,04	3,85	1,68	8,57	2,86
	g4	3,38	3,50	2,90	9,78	3,26
	g5	2,13	5,40	4,46	11,99	4,00
	g6	2,52	3,65	4,28	10,45	3,48
	g7	2,30	4,43	2,72	9,45	3,15
	g8	2,53	5,80	3,06	11,39	3,80
	Sub Total		23,30	35,13	27,63	86,06
S1	g1	3,02	5,02	3,16	11,20	3,73
	g2	1,05	1,94	2,71	5,70	1,90
	g3	2,60	3,24	3,27	9,11	3,04
	g4	3,10	3,98	2,22	9,30	3,10
	g5	2,79	2,49	2,04	7,32	2,44
	g6	3,64	1,60	1,60	6,84	2,28
	g7	3,27	2,25	0,00	5,52	1,84
	g8	2,75	4,24	0,00	6,99	2,33
	Sub Total		22,22	24,76	15,00	61,98
S2	g1	2,95	2,65	2,12	7,72	2,57
	g2	2,21	1,95	2,22	6,38	2,13
	g3	1,50	0,70	1,78	3,98	1,33
	g4	1,92	2,98	2,56	7,46	2,49
	g5	1,51	4,98	2,82	9,31	3,10
	g6	2,34	2,51	1,38	6,23	2,08
	g7	1,85	2,35	1,38	5,58	1,86
	g8	1,88	1,37	2,24	5,49	1,83
	Sub Total		16,16	19,48	16,50	52,14
S3	g1	1,22	2,16	1,44	4,82	1,61
	g2	1,45	2,42	1,47	5,34	1,78
	g3	1,88	1,65	1,69	5,22	1,74
	g4	1,63	2,05	2,61	6,29	2,10
	g5	1,95	2,90	1,12	5,97	1,99
	g6	0,94	2,95	1,67	5,56	1,85
	g7	1,82	2,07	1,47	5,36	1,79
	g8	2,18	1,96	2,61	6,75	2,25
	Sub Total		13,07	18,16	14,08	45,31
S4	g1	1,71	2,09	1,69	5,49	1,83
	g2	1,05	1,48	1,44	3,97	1,32
	g3	1,88	1,15	1,51	4,54	1,51
	g4	1,46	3,98	2,64	8,08	2,69
	g5	2,79	1,95	2,26	7,00	2,33
	g6	1,00	1,00	1,26	3,26	1,09
	g7	1,83	2,06	2,07	5,96	1,99
	g8	1,55	1,60	1,37	4,52	1,51
	Sub Total		13,27	15,31	14,24	42,82
Total		88,02	112,83	87,45	288,30	2,40

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam panjang plumula pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	10,50	5,250629	5,41	*	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	51,20	12,799826	13,18	**	3,84	7,01
Galat (S)	8	7,77	0,971031				
Genotipe (G)	7	9,58	1,368485	1,96	tn	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	17,52	0,625760	0,90	tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	48,83	0,697619				
Total	119	145,402784					
KK (s)	=	14,90%					
KK (g)	=	13,50%					

Keterangan :

Tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 3a. Panjang akar (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	10,89	10,20	10,99	32,08	10,69
	g2	3,28	3,36	6,95	13,59	4,53
	g3	5,05	4,29	4,82	14,16	4,72
	g4	9,87	8,45	8,89	27,21	9,07
	g5	4,05	12,08	8,56	24,69	8,23
	g6	4,56	5,47	6,87	16,90	5,63
	g7	4,93	6,09	6,06	17,08	5,69
	g8	5,89	11,13	5,48	22,50	7,50
	Sub Total	48,52	61,07	58,62	168,21	56,07
S1	g1	9,63	12,67	9,34	31,64	10,55
	g2	2,15	4,17	5,07	11,39	3,80
	g3	3,18	5,08	5,93	14,19	4,73
	g4	7,67	7,73	4,79	20,19	6,73
	g5	3,16	3,44	2,85	9,45	3,15
	g6	6,60	2,85	2,02	11,47	3,82
	g7	7,98	4,83	0,00	12,81	4,27
	g8	6,27	6,84	0,00	13,11	4,37
	Sub Total	46,64	47,61	30,00	124,24	41,41
S2	g1	8,73	6,93	8,12	23,78	7,93
	g2	4,92	3,58	4,44	12,94	4,31
	g3	3,80	1,50	4,35	9,65	3,22
	g4	5,29	7,23	7,81	20,33	6,78
	g5	3,39	7,03	6,02	16,44	5,48
	g6	3,38	4,43	3,09	10,90	3,63
	g7	3,84	5,55	3,26	12,65	4,22
	g8	3,88	3,15	3,39	10,42	3,47
	Sub Total	37,23	39,40	40,48	117,11	39,04
S3	g1	3,79	7,56	7,44	18,79	6,26
	g2	2,86	4,47	3,51	10,84	3,61
	g3	3,90	3,09	3,16	10,15	3,38
	g4	6,40	5,70	7,03	19,13	6,38
	g5	7,35	4,19	3,68	15,22	5,07
	g6	2,27	5,17	3,56	11,00	3,67
	g7	4,41	5,32	5,95	15,68	5,23
	g8	2,49	4,88	4,60	11,97	3,99
	Sub Total	33,47	40,38	38,93	112,78	37,59
S4	g1	6,70	7,00	5,79	19,49	6,50
	g2	0,92	5,28	2,02	8,22	2,74
	g3	3,04	2,94	2,85	8,83	2,94
	g4	5,16	4,95	5,09	15,20	5,07
	g5	3,10	4,27	6,34	13,71	4,57
	g6	1,99	2,82	3,00	7,81	2,60
	g7	4,23	3,64	4,28	12,15	4,05
	g8	3,09	3,83	3,96	10,88	3,63
	Sub Total	28,23	34,73	33,33	96,29	32,10
Total	194,09	223,18	201,36	618,63	5,16	

Sumber : Data primer setelah diolah 2017

Tabel lampiran 3b. Sidik ragam panjang akar pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.

SK	Db	JK	KT	F _{Ht}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	11,46	5,729030	1,48	tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	120,65	30,161896	7,77	**	3,84	7,01
Galat (S)	8	31,05	3,880634				
Genotipe (G)	7	273,93	39,132974	13,79	**	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	68,41	2,443215	0,86	tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	198,65	2,837833				
Total	119	704,139838					
KK (s)	=	19,01%					
KK (g)	=	15,82%					

Keterangan :

Tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 4a. Jumlah akar pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	6,16	10,35	7,70	24,21	8,07
	g2	6,80	7,30	6,50	20,60	6,87
	g3	5,80	11,55	7,10	24,45	8,15
	g4	6,35	12,65	6,45	25,45	8,48
	g5	7,30	10,20	4,35	21,85	7,28
	g6	3,05	9,80	5,50	18,35	6,12
	g7	3,85	8,30	5,30	17,45	5,82
	g8	4,45	7,30	3,30	15,05	5,02
	Sub Total		43,76	77,45	46,20	167,41
S1	g1	3,85	12,25	6,60	22,70	7,57
	g2	2,95	8,25	7,85	19,05	6,35
	g3	6,05	6,50	6,50	19,05	6,35
	g4	5,90	12,70	7,00	25,60	8,53
	g5	4,85	7,90	3,60	16,35	5,45
	g6	4,85	5,40	3,50	13,75	4,58
	g7	4,25	4,55	3,80	12,60	4,20
	g8	3,55	5,90	1,45	10,90	3,63
	Sub Total		36,25	63,45	40,30	140,00
S2	g1	6,65	12,05	7,79	26,49	8,83
	g2	8,90	10,49	4,50	23,89	7,96
	g3	8,00	7,50	4,05	19,55	6,52
	g4	7,50	10,75	4,55	22,80	7,60
	g5	2,05	7,70	6,00	15,75	5,25
	g6	2,90	7,15	3,55	13,60	4,53
	g7	5,05	10,45	3,75	19,25	6,42
	g8	4,50	6,25	3,05	13,80	4,60
	Sub Total		45,55	72,34	37,24	155,13
S3	g1	3,55	10,50	4,45	18,50	6,17
	g2	5,05	7,05	4,65	16,75	5,58
	g3	6,63	9,25	6,55	22,43	7,48
	g4	6,10	5,40	3,80	15,30	5,10
	g5	4,35	9,20	2,70	16,25	5,42
	g6	3,25	6,70	4,55	14,50	4,83
	g7	4,55	7,70	3,30	15,55	5,18
	g8	4,25	6,00	3,80	14,05	4,68
	Sub Total		37,73	61,80	33,80	133,33
S4	g1	6,75	13,30	7,20	27,25	9,08
	g2	3,20	10,85	6,05	20,10	6,70
	g3	7,65	9,70	5,80	23,15	7,72
	g4	5,40	12,90	6,90	25,20	8,40
	g5	4,75	8,65	6,65	20,05	6,68
	g6	3,95	4,60	3,75	12,30	4,10
	g7	6,85	7,55	4,00	18,40	6,13
	g8	4,55	7,80	4,85	17,20	5,73
	Sub Total		43,10	75,35	45,20	163,65
Total		206,39	350,39	202,74	759,52	6,33

Tabel lampiran 4b. Sidik ragam jumlah akar pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 5 HST.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	354,59	177,294768	135,79	**	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	36,49	9,121946	6,99	*	3,84	7,01
Galat (S)	8	10,45	1,305626				
Genotipe (G)	7	97,79	13,970614	4,07	**	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	48,79	1,742503	0,51	tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	239,99	3,428488				
Total	119	788,100837					
KK (s)	=	18,05%					
KK (g)	=	29,25%					

Keterangan :

Tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 5a. Tinggi tanaman (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	52,50	0,00	50,00	102,50	51,25
	g2	0,00	30,00	52,00	82,00	41,00
	g3	63,25	55,00	55,00	173,25	57,75
	g4	52,00	20,00	15,00	87,00	29,00
	g5	53,00	0,00	45,00	98,00	49,00
	g6	33,00	57,50	0,00	90,50	45,25
	g7	29,00	0,00	20,00	49,00	24,50
	g8	69,50	40,75	30,00	140,25	46,75
Sub Total		352,25	203,25	267,00	822,50	274,17
S1	g1	42,00	47,50	20,00	109,50	36,50
	g2	28,75	53,00	37,50	119,25	39,75
	g3	26,33	37,00	40,00	103,33	34,44
	g4	47,50	37,50	45,00	130,00	43,33
	g5	40,50	40,00	42,50	123,00	41,00
	g6	38,25	35,00	38,00	111,25	37,08
	g7	29,00	34,25	33,75	97,00	32,33
	g8	32,50	25,00	48,00	105,50	35,17
Sub Total		284,83	309,25	304,75	898,83	299,61
s2	g1	75,50	62,67	0,00	138,17	69,08
	g2	42,00	27,50	0,00	69,50	34,75
	g3	55,00	50,00	0,00	105,00	52,50
	g4	30,00	30,00	0,00	60,00	30,00
	g5	43,33	25,50	0,00	68,83	34,42
	g6	40,00	35,00	50,75	125,75	41,92
	g7	35,25	25,00	0,00	60,25	30,13
	g8	45,75	0,00	22,50	68,25	34,13
Sub Total		366,83	255,67	73,25	695,75	326,92
s3	g1	28,67	20,00	0,00	48,67	24,33
	g2	42,50	0,00	0,00	42,50	42,50
	g3	23,67	21,00	0,00	44,67	22,33
	g4	23,00	0,00	0,00	23,00	23,00
	g5	79,00	0,00	0,00	79,00	26,33
	g6	16,67	21,00	0,00	37,67	18,83
	g7	0,00	0,00	25,00	25,00	25,00
	g8	0,00	0,00	50,00	50,00	50,00
Sub Total		213,50	62,00	75,00	350,50	232,33
S4	g1	28,25	10,00	25,00	63,25	21,08
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	33,33	0,00	0,00	33,33	33,33
	g4	22,50	0,00	0,00	22,50	22,50
	g5	18,33	0,00	30,00	48,33	16,11
	g6	36,67	26,33	27,50	90,50	30,17
	g7	10,50	17,50	21,50	49,50	16,50
	g8	52,50	0,00	37,50	90,00	45,00
Sub Total		202,08	53,83	141,50	397,42	184,69
Total		1419,50	884,00	861,50	3165,00	32,94

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 5b. Tinggi tanaman (cm) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST setelah ditransformasi ke $\log x + 10$

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	1,80	1,00	1,78	4,57	1,52
	g2	1,00	1,60	1,79	4,39	1,46
	g3	1,86	1,81	1,81	5,49	1,83
	g4	1,79	1,48	1,40	4,67	1,56
	g5	1,80	1,00	1,74	4,54	1,51
	g6	1,63	1,83	1,00	4,46	1,49
	g7	1,59	1,00	1,48	4,07	1,36
	g8	1,90	1,71	1,60	5,21	1,74
	Sub Total		13,38	11,43	12,60	37,41
S1	g1	1,72	1,76	1,48	4,95	1,65
	g2	1,59	1,80	1,68	5,06	1,69
	g3	1,56	1,67	1,70	4,93	1,64
	g4	1,76	1,68	1,74	5,18	1,73
	g5	1,70	1,70	1,72	5,12	1,71
	g6	1,68	1,65	1,68	5,02	1,67
	g7	1,59	1,65	1,64	4,88	1,63
	g8	1,63	1,54	1,76	4,94	1,65
	Sub Total		13,23	13,45	13,40	40,08
S2	g1	1,93	1,86	1,00	4,79	1,60
	g2	1,72	1,57	1,00	4,29	1,43
	g3	1,81	1,78	1,00	4,59	1,53
	g4	1,60	1,60	1,00	4,20	1,40
	g5	1,73	1,55	1,00	4,28	1,43
	g6	1,70	1,65	1,78	5,14	1,71
	g7	1,66	1,54	1,00	4,20	1,40
	g8	1,75	1,00	1,51	4,26	1,42
	Sub Total		13,89	12,56	9,30	35,75
S3	g1	1,59	1,48	1,00	4,06	1,35
	g2	1,72	1,00	1,00	3,72	1,24
	g3	1,53	1,49	1,00	4,02	1,34
	g4	1,52	1,00	1,00	3,52	1,17
	g5	1,95	1,00	1,00	3,95	1,32
	g6	1,43	1,49	1,00	3,92	1,31
	g7	1,00	1,00	1,54	3,54	1,18
	g8	1,00	1,00	1,78	3,78	1,26
	Sub Total		11,73	9,46	9,32	30,51
S4	g1	1,58	1,30	1,54	4,43	1,48
	g2	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
	g3	1,64	1,00	1,00	3,64	1,21
	g4	1,51	1,00	1,00	3,51	1,17
	g5	1,45	1,00	1,60	4,05	1,35
	g6	1,67	1,56	1,57	4,80	1,60
	g7	1,31	1,44	1,50	4,25	1,42
	g8	1,80	1,00	1,68	4,47	1,49
	Sub Total		11,96	9,30	10,90	32,16
Total		64,19	56,20	55,51	175,90	1,47

Tabel lampiran 5c. Sidik ragam tinggi tanaman pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,16	0,581318	3,36 tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	2,51	0,627357	3,63 tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	1,38	0,173052			
Genotipe (G)	7	2,66	0,380353	10,04 **	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	1,47	0,052491	1,39 tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	2,65	0,037884			
Total	119	11,840571				
KK (s)	=	28,38%				
KK (g)	=	13,28%				

Keterangan :

Tn : tidak nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 6a. Jumlah daun (helai) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	4,50	0,00	8,00	12,50	6,25
	g2	0,00	7,00	7,00	14,00	7,00
	g3	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
	g4	8,50	4,50	5,00	18,00	6,00
	g5	6,67	0,00	7,50	14,17	7,08
	g6	6,00	7,50	3,00	16,50	5,50
	g7	6,33	0,00	3,50	9,83	4,92
	g8	9,00	8,25	8,00	25,25	8,42
Sub Total		47,00	33,25	48,00	128,25	42,75
S1	g1	7,00	4,50	6,00	17,50	5,83
	g2	4,75	7,00	4,50	16,25	5,42
	g3	5,00	4,00	5,00	14,00	4,67
	g4	5,50	6,50	5,00	17,00	5,67
	g5	4,00	6,00	7,50	17,50	5,83
	g6	5,50	6,00	7,00	18,50	6,17
	g7	6,50	5,25	7,00	18,75	6,25
	g8	5,00	5,50	6,33	16,83	5,61
Sub Total		43,25	44,75	48,33	136,33	45,44
S2	g1	6,50	8,67	0,00	15,17	7,58
	g2	8,00	3,50	0,00	11,50	5,75
	g3	6,50	6,00	0,00	12,50	6,25
	g4	4,00	5,00	0,00	9,00	4,50
	g5	6,33	5,50	0,00	11,83	5,92
	g6	7,50	6,00	6,50	20,00	6,67
	g7	6,75	6,00	0,00	12,75	6,38
	g8	9,75	0,00	2,00	11,75	5,88
Sub Total		55,33	40,67	8,50	104,50	34,83
S3	g1	4,00	4,50	0,00	8,50	4,25
	g2	7,00	0,00	0,00	7,00	7,00
	g3	5,00	3,75	0,00	8,75	4,38
	g4	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00
	g5	3,67	0,00	0,00	3,67	3,67
	g6	0,00	5,00	0,00	5,00	5,00
	g7	0,00	0,00	8,00	8,00	8,00
	g8	4,00	0,00	9,00	13,00	6,50
Sub Total		33,67	13,25	17,00	63,92	21,31
S4	g1	0,00	5,00	4,00	9,00	4,50
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00
	g4	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00
	g5	3,33	0,00	2,00	5,33	2,67
	g6	6,00	5,33	5,50	16,83	5,61
	g7	3,50	3,50	4,50	11,50	3,83
	g8	8,50	0,00	5,00	13,50	6,75
Sub Total		31,33	13,83	21,00	66,17	22,06
Total		210,58	145,75	142,83	499,17	4,16

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 6b. Jumlah daun (helai) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas umur 45 HST setelah ditransformasi ke $\sqrt{x} + 5$

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	3,08	2,24	3,61	8,92	2,97
	g2	2,24	3,46	3,46	9,16	3,05
	g3	3,32	3,32	3,32	9,95	3,32
	g4	3,67	3,08	3,16	9,92	3,31
	g5	3,42	2,24	3,54	9,19	3,06
	g6	3,32	3,54	2,83	9,68	3,23
	g7	3,37	2,24	2,92	8,52	2,84
	g8	3,74	3,64	3,61	10,99	3,66
	Sub Total		26,15	23,75	26,43	76,33
S1	g1	3,46	3,08	3,32	9,86	3,29
	g2	3,12	3,46	3,08	9,67	3,22
	g3	3,16	3,00	3,16	9,32	3,11
	g4	3,24	3,39	3,16	9,79	3,26
	g5	3,00	3,32	3,54	9,85	3,28
	g6	3,24	3,32	3,46	10,02	3,34
	g7	3,39	3,20	3,46	10,06	3,35
	g8	3,16	3,24	3,37	9,77	3,26
	Sub Total		25,78	26,01	26,55	78,35
S2	g1	3,39	3,70	2,24	9,32	3,11
	g2	3,61	2,92	2,24	8,76	2,92
	g3	3,39	3,32	2,24	8,94	2,98
	g4	3,00	3,16	2,24	8,40	2,80
	g5	3,37	3,24	2,24	8,84	2,95
	g6	3,54	3,32	3,39	10,24	3,41
	g7	3,43	3,32	2,24	8,98	2,99
	g8	3,84	2,24	2,65	8,72	2,91
	Sub Total		27,56	25,20	19,45	72,21
S3	g1	3,00	3,08	2,24	8,32	2,77
	g2	3,46	2,24	2,24	7,94	2,65
	g3	3,16	2,96	2,24	8,36	2,79
	g4	3,87	2,24	2,24	8,35	2,78
	g5	2,94	2,24	2,24	7,42	2,47
	g6	2,24	3,16	2,24	7,63	2,54
	g7	2,24	2,24	3,61	8,08	2,69
	g8	3,00	2,24	3,74	8,98	2,99
	Sub Total		23,92	20,38	20,76	65,06
S4	g1	2,24	3,16	3,00	8,40	4,20
	g2	2,24	2,24	2,24	6,71	3,35
	g3	3,16	2,24	2,24	7,63	3,82
	g4	3,16	2,24	2,24	7,63	3,82
	g5	2,89	2,24	2,65	7,77	3,88
	g6	3,32	3,21	3,24	9,77	4,89
	g7	2,92	2,92	3,08	8,91	4,46
	g8	3,67	2,24	3,16	9,07	4,54
	Sub Total		23,59	20,47	21,84	65,90
Total		127,00	115,82	115,04	357,85	2,98

Sumber : Data primer setelah diolah 2017

Tabel lampiran 6c. Sidik ragam jumlah daun tanaman pada berbagai genotipe dan cekaman salinitas.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2,24	1,118654	2,11 tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	5,98	1,494987	2,82 tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	4,24	0,530243			
Genotipe (G)	7	6,82	0,973939	7,66 **	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	3,82	0,136488	1,07 tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	8,90	0,127153			
Total	119	31,999123				
KK (s)	=	24,42%				
KK (g)	=	11,96%				

Keterangan :

Tn : tidak nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 7a. Skor penggulungan daun (skor 1-5) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	3,00	0,00	1,50	4,50	2,25
	g2	0,00	1,00	1,50	2,50	1,25
	g3	1,88	1,50	1,83	5,21	1,74
	g4	2,50	1,00	1,00	4,50	1,50
	g5	1,83	0,00	1,25	3,08	1,54
	g6	1,50	1,50	0,00	3,00	1,50
	g7	1,17	3,00	1,75	5,92	1,97
	g8	1,33	1,38	1,00	3,71	1,24
iSub Total		13,21	9,38	9,83	32,42	10,81
S1	g1	2,17	2,25	3,00	7,42	2,47
	g2	2,50	2,00	2,50	7,00	2,33
	g3	1,00	2,50	2,00	5,50	1,83
	g4	2,50	2,00	2,00	6,50	2,17
	g5	2,25	2,50	1,25	6,00	2,00
	g6	2,50	3,00	2,50	8,00	2,67
	g7	1,50	2,13	2,25	5,88	1,96
	g8	1,50	3,00	2,17	6,67	2,22
Sub Total		15,92	19,38	17,67	52,96	17,65
S2	g1	2,00	2,17	0,00	4,17	2,08
	g2	2,00	2,25	0,00	4,25	2,13
	g3	2,50	2,00	0,00	4,50	2,25
	g4	3,50	2,00	0,00	5,50	2,75
	g5	2,75	2,25	0,00	5,00	2,50
	g6	2,75	2,33	2,25	7,33	2,44
	g7	3,13	3,00	0,00	6,13	3,06
	g8	3,38	0,00	2,25	5,63	2,81
Sub Total		22,00	16,00	4,50	42,50	14,17
S3	g1	3,33	2,00	0,00	5,33	2,67
	g2	2,75	0,00	0,00	2,75	2,75
	g3	2,83	2,13	0,00	4,96	2,48
	g4	4,00	0,00	0,00	4,00	4,00
	g5	3,50	0,00	0,00	3,50	3,50
	g6	3,33	3,50	0,00	6,83	3,42
	g7	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00
	g8	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00
Sub Total		19,75	7,63	5,00	32,38	10,79
S4	g1	3,88	0,75	4,00	8,63	2,88
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	3,63	0,00	0,00	3,63	3,63
	g4	1,25	0,00	0,00	1,25	1,25
	g5	3,33	0,00	3,00	6,33	3,17
	g6	3,33	2,63	1,00	6,96	2,32
	g7	3,75	2,50	3,25	9,50	3,17
	g8	4,00	0,00	3,25	7,25	3,63
Sub Total		23,16	5,88	14,50	43,54	14,51
Total		94,04	58,25	51,50	203,79	1,70

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 7b. Skor penggulungan daun (skor 1-5) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\sqrt{x} + 2$

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	2,24	1,41	1,87	5,52	1,84
	g2	1,41	1,73	1,87	5,02	1,67
	g3	1,97	1,87	1,96	5,80	1,93
	g4	2,12	1,73	1,73	5,59	1,86
	g5	1,96	1,41	1,80	5,17	1,72
	g6	1,87	1,87	1,41	5,16	1,72
	g7	1,78	2,24	1,94	5,95	1,98
	g8	1,83	1,84	1,73	5,39	1,80
Sub Total		15,17	14,11	14,32	43,60	14,53
S1	g1	2,04	2,06	2,24	6,34	2,11
	g2	2,12	2,00	2,12	6,24	2,08
	g3	1,73	2,12	2,00	5,85	1,95
	g4	2,12	2,00	2,00	6,12	2,04
	g5	2,06	2,12	1,80	5,99	2,00
	g6	2,12	2,24	2,12	6,48	2,16
	g7	1,87	2,03	2,06	5,96	1,99
	g8	1,87	2,24	2,04	6,15	2,05
Sub Total		15,94	16,81	16,38	49,13	16,38
S2	g1	2,00	2,04	1,41	5,46	1,82
	g2	2,00	2,06	1,41	5,48	1,83
	g3	2,12	2,00	1,41	5,54	1,85
	g4	2,35	2,00	1,41	5,76	1,92
	g5	2,18	2,06	1,41	5,66	1,89
	g6	2,18	2,08	2,06	6,32	2,11
	g7	2,26	2,24	1,41	5,91	1,97
	g8	2,32	1,41	2,06	5,79	1,93
Sub Total		17,41	15,90	12,61	45,91	15,30
S3	g1	2,31	2,00	1,41	5,72	1,91
	g2	2,18	1,41	1,41	5,01	1,67
	g3	2,20	2,03	1,41	5,64	1,88
	g4	2,45	1,41	1,41	5,28	1,76
	g5	2,35	1,41	1,41	5,17	1,72
	g6	2,31	2,35	1,41	6,07	2,02
	g7	1,41	1,41	2,00	4,83	1,61
	g8	1,41	1,41	2,24	5,06	1,69
Sub Total		16,62	13,45	12,72	42,79	14,26
S4	g1	2,42	1,66	2,45	6,53	2,18
	g2	1,41	1,41	1,41	4,24	1,41
	g3	2,37	1,41	1,41	5,20	1,73
	g4	1,80	1,41	1,41	4,63	1,54
	g5	2,31	1,41	2,24	5,96	1,99
	g6	2,31	2,15	1,73	6,19	2,06
	g7	2,40	2,12	2,29	6,81	2,27
	g8	2,45	1,41	2,29	6,15	2,05
Sub Total		17,48	13,00	15,24	45,72	15,24
Total		82,62	73,26	71,27	227,15	1,89

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 7c. Sidik ragam skor penggulungan daun pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

SK	db	JK	KT	F _{Hit}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,84	0,917779	3,46 tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	1,01	0,253694	0,96 tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	2,12	0,265421			
Genotipe (G)	7	3,57	0,509541	12,36 **	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	2,37	0,084693	2,05 **	1,64	2,01
Galat (G)	70	2,89	0,041229			
Total	119	13,797913				
KK (s)	=	27,22%				
KK (g)	=	10,73%				

Keterangan :

Tn : tidak nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 8a. Nilai spad klorofil pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	31,85	0,00	32,60	64,45	32,23
	g2	0,00	33,70	34,00	67,70	33,85
	g3	34,48	35,40	34,17	104,04	34,68
	g4	35,70	37,00	31,60	104,30	34,77
	g5	34,37	0,00	35,70	70,07	35,03
	g6	34,70	33,55	0,00	68,25	34,13
	g7	34,40	0,00	34,90	69,30	34,65
	g8	34,13	34,23	35,90	104,26	34,75
	Sub Total	239,63	173,88	238,87	652,37	217,46
S1	g1	33,40	35,10	35,50	104,00	34,67
	g2	34,20	32,60	31,80	98,60	32,87
	g3	34,97	36,10	30,90	101,97	33,99
	g4	34,60	32,85	33,50	100,95	33,65
	g5	35,90	33,50	33,40	102,80	34,27
	g6	33,50	35,90	34,10	103,50	34,50
	g7	31,80	33,35	34,90	100,05	33,35
	g8	32,65	31,80	35,90	100,35	33,45
	Sub Total	271,02	271,20	270,00	812,22	270,74
S2	g1	34,60	34,70	0,00	69,30	34,65
	g2	34,63	33,00	0,00	67,63	33,81
	g3	33,60	34,60	0,00	68,20	34,10
	g4	33,93	30,80	0,00	64,73	32,37
	g5	32,38	35,90	0,00	68,28	34,14
	g6	32,70	33,23	33,48	99,41	33,14
	g7	33,93	34,50	0,00	68,43	34,21
	g8	33,83	0,00	35,35	69,18	34,59
	Sub Total	269,58	236,73	68,83	575,14	191,71
S3	g1	31,77	32,60	0,00	64,37	32,18
	g2	32,95	0,00	0,00	32,95	32,95
	g3	33,53	33,08	0,00	66,61	33,30
	g4	33,50	0,00	0,00	33,50	33,50
	g5	30,70	0,00	0,00	30,70	15,35
	g6	24,53	30,30	0,00	54,83	27,41
	g7	0,00	0,00	33,50	33,50	33,50
	g8	0,00	0,00	34,50	34,50	34,50
	Sub Total	186,98	95,98	68,00	350,95	116,98
S4	g1	32,75	33,50	36,50	102,75	34,25
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	34,50	0,00	0,00	34,50	34,50
	g4	32,30	0,00	0,00	32,30	32,50
	g5	33,30	0,00	34,60	67,90	33,95
	g6	32,93	31,23	34,60	98,77	32,92
	g7	33,43	34,45	35,10	102,98	34,33
	g8	35,50	0,00	32,20	67,70	33,85
	Sub Total	234,71	99,18	173,00	506,89	168,96
Total	1201,91	876,97	818,69	2897,57	24,15	

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 8b. Nilai spad klorofil pada berbagai genotype dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\log x + 10$.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	1,62	1,00	1,63	4,25	1,42
	g2	1,00	1,64	1,64	4,28	1,43
	g3	1,65	1,66	1,65	4,95	1,65
	g4	1,66	1,67	1,62	4,95	1,65
	g5	1,65	1,00	1,66	4,31	1,44
	g6	1,65	1,64	1,00	4,29	1,43
	g7	1,65	1,00	1,65	4,30	1,43
	g8	1,64	1,65	1,66	4,95	1,65
Sub Total		12,52	11,25	12,51	36,28	12,09
S1	g1	1,64	1,65	1,66	4,95	1,65
	g2	1,65	1,63	1,62	4,90	1,63
	g3	1,65	1,66	1,61	4,93	1,64
	g4	1,65	1,63	1,64	4,92	1,64
	g5	1,66	1,64	1,64	4,94	1,65
	g6	1,64	1,66	1,64	4,94	1,65
	g7	1,62	1,64	1,65	4,91	1,64
	g8	1,63	1,62	1,66	4,91	1,64
Sub Total		13,14	13,14	13,13	39,40	13,13
S2	g1	1,65	1,65	1,00	4,30	1,43
	g2	1,65	1,63	1,00	4,28	1,43
	g3	1,64	1,65	1,00	4,29	1,43
	g4	1,64	1,61	1,00	4,25	1,42
	g5	1,63	1,66	1,00	4,29	1,43
	g6	1,63	1,64	1,64	4,90	1,63
	g7	1,64	1,65	1,00	4,29	1,43
	g8	1,64	1,00	1,66	4,30	1,43
Sub Total		13,12	12,49	9,29	34,91	11,64
S3	g1	1,62	1,63	1,00	4,25	1,42
	g2	1,63	1,00	1,00	3,63	1,21
	g3	1,64	1,63	1,00	4,27	1,42
	g4	1,64	1,00	1,00	3,64	1,21
	g5	1,61	1,00	1,00	3,61	1,20
	g6	1,54	1,61	1,00	4,14	1,38
	g7	1,00	1,00	1,64	3,64	1,21
	g8	1,00	1,00	1,65	3,65	1,22
Sub Total		11,68	9,87	9,29	30,83	10,28
S4	g1	1,63	1,64	1,67	4,94	1,65
	g2	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
	g3	1,65	1,00	1,00	3,65	1,22
	g4	1,63	1,00	1,00	3,63	1,21
	g5	1,64	1,00	1,65	4,29	1,43
	g6	1,63	1,62	1,65	4,90	1,63
	g7	1,64	1,65	1,65	4,94	1,65
	g8	1,66	1,00	1,63	4,28	1,43
Sub Total		12,47	9,90	11,25	33,62	11,21
Total		62,93	56,65	55,46	175,04	1,46

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 8c. Sidik ragam Nilai spad klorofil pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,80	0,402188	2,72	tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	1,68	0,419537	2,84	tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	1,18	0,147829				
Genotipe (G)	7	2,07	0,296275	7,86	**	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	1,63	0,058315	1,55	tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	2,64	0,037681				
Total	119	10,009620					
KK (s)	=	26,36%					
KK (g)	=	13,31%					

Keterangan :

** : sangat nyata

tn : tidak nyata

Tabel lampiran 9a. Umur berbunga jantan 50 % (*Anthesis*) pada berbagai berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	79,00	0,00	79,00	158,00	79,00
	g2	0,00	79,00	79,00	158,00	79,00
	g3	74,75	77,00	78,00	229,75	76,58
	g4	78,00	78,50	77,00	233,50	77,83
	g5	74,33	0,00	78,00	152,33	76,17
	g6	79,00	79,50	0,00	158,50	79,25
	g7	78,67	0,00	80,00	158,67	79,33
	g8	79,00	78,75	77,00	234,75	78,25
Sub Total		542,75	392,75	548,00	1483,50	494,50
S1	g1	66,50	81,50	80,00	228,00	76,00
	g2	69,67	77,00	80,50	227,17	75,72
	g3	69,67	79,00	79,00	227,67	75,89
	g4	68,50	80,50	81,00	230,00	76,67
	g5	68,00	80,00	80,00	228,00	76,00
	g6	65,25	79,00	80,00	224,25	74,75
	g7	70,50	78,75	79,75	229,00	76,33
	g8	69,50	80,00	78,33	227,83	75,94
Sub Total		547,58	635,75	638,58	1821,92	607,31
S2	g1	80,00	80,67	0,00	160,67	80,33
	g2	80,00	80,00	0,00	160,00	80,00
	g3	80,50	79,00	0,00	159,50	79,75
	g4	77,33	80,00	0,00	157,33	78,67
	g5	80,25	79,00	0,00	159,25	79,63
	g6	82,00	81,33	80,00	243,33	81,11
	g7	81,50	79,00	0,00	160,50	80,25
	g8	78,00	0,00	81,00	159,00	79,50
Sub Total		639,58	559,00	161,00	1359,58	453,19
S3	G1	68,33	81,00	0,00	149,33	74,67
	G2	71,00	0,00	0,00	71,00	71,00
	G3	71,00	80,50	0,00	151,50	75,75
	G4	72,00	0,00	0,00	72,00	72,00
	G5	69,00	0,00	0,00	69,00	69,00
	G6	69,00	82,00	0,00	151,00	75,50
	G7	0,00	0,00	81,00	81,00	81,00
	G8	0,00	0,00	83,00	83,00	83,00
Sub Total		420,33	243,50	164,00	827,83	275,94
S4	g1	79,75	42,50	83,00	205,25	68,42
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	80,25	0,00	0,00	80,25	80,25
	g4	81,00	0,00	0,00	81,00	81,00
	g5	81,33	0,00	82,00	163,33	81,67
	g6	85,67	82,00	80,50	248,17	82,72
	g7	85,50	82,50	81,00	249,00	83,00
	g8	83,00	0,00	83,00	166,00	83,00
Sub Total		576,50	207,00	409,50	1193,00	397,67
Total		2726,75	2038,00	1921,08	6685,83	55,72

Sumber : Data primer setelah diolah 2017

Tabel lampiran 9b. Umur berbunga jantan 50 % (*Anthesis*) pada berbagai berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\log x + 10$

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	1,95	1,00	1,95	4,90	1,63
	g2	1,00	1,95	1,95	4,90	1,63
	g3	1,93	1,94	1,94	5,81	1,94
	g4	1,94	1,95	1,94	5,83	1,94
	g5	1,93	1,00	1,94	4,87	1,62
	g6	1,95	1,95	1,00	4,90	1,63
	g7	1,95	1,00	1,95	4,90	1,63
	g8	1,95	1,95	1,94	5,84	1,95
Sub Total		14,59	12,74	14,62	41,95	13,98
S1	g1	1,88	1,96	1,95	5,80	1,93
	g2	1,90	1,94	1,96	5,80	1,93
	g3	1,90	1,95	1,95	5,80	1,93
	g4	1,89	1,96	1,96	5,81	1,94
	g5	1,89	1,95	1,95	5,80	1,93
	g6	1,88	1,95	1,95	5,78	1,93
	g7	1,91	1,95	1,95	5,81	1,94
	g8	1,90	1,95	1,95	5,80	1,93
Sub Total		15,16	15,61	15,63	46,40	15,47
S2	g1	1,95	1,96	1,00	4,91	1,64
	g2	1,95	1,95	1,00	4,91	1,64
	g3	1,96	1,95	1,00	4,91	1,64
	g4	1,94	1,95	1,00	4,90	1,63
	g5	1,96	1,95	1,00	4,90	1,63
	g6	1,96	1,96	1,95	5,88	1,96
	g7	1,96	1,95	1,00	4,91	1,64
	g8	1,94	1,00	1,96	4,90	1,63
Sub Total		15,63	14,67	9,91	40,22	13,41
S3	g1	1,89	1,96	1,00	4,85	1,62
	g2	1,91	1,00	1,00	3,91	1,30
	g3	1,91	1,96	1,00	4,87	1,62
	g4	1,91	1,00	1,00	3,91	1,30
	g5	1,90	1,00	1,00	3,90	1,30
	g6	1,90	1,96	1,00	4,86	1,62
	g7	1,00	1,00	1,96	3,96	1,32
	g8	1,00	1,00	1,97	3,97	1,32
Sub Total		13,42	10,88	9,93	34,23	11,41
S4	g1	1,95	1,72	1,97	5,64	1,88
	g2	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
	g3	1,96	1,00	1,00	3,96	1,32
	g4	1,96	1,00	1,00	3,96	1,32
	g5	1,96	1,00	1,96	4,92	1,64
	g6	1,98	1,96	1,96	5,90	1,97
	g7	1,98	1,97	1,96	5,91	1,97
	g8	1,97	1,00	1,97	4,94	1,65
Sub Total		14,76	10,65	12,82	38,22	12,74
Total		73,56	64,55	62,91	201,02	1,68

Sumber : Data primer setelah diolah 2017

Tabel lampiran 9c. Sidik ragam nilai umur berbunga jantan pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,64	0,822219	2,28	tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	3,38	0,844145	2,34	tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	2,88	0,360137				
Genotipe (G)	7	3,65	0,521387	5,47	**	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	3,50	0,124865	1,31	tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	6,67	0,095296				
Total	119	21,718774					
KK (s)	=	25,82%					
KK (g)	=	18,43%					

Keterangan :

Tn : tidak nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 10a. Umur berbunga betina 50 % (*Silking*) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	85,00	0,00	87,00	172,00	86,00
	g2	0,00	88,00	90,00	178,00	89,00
	g3	83,75	87,00	66,00	236,75	78,92
	g4	87,00	87,50	81,00	255,50	85,17
	g5	82,67	0,00	87,50	170,17	85,08
	g6	87,00	89,00	0,00	176,00	88,00
	g7	84,67	0,00	90,00	174,67	87,33
	g8	85,33	88,50	85,00	258,83	86,28
Sub Total		595,42	440,00	586,50	1621,92	540,64
S1	g1	74,50	90,50	89,00	254,00	84,67
	g2	77,00	86,00	90,00	253,00	84,33
	g3	76,67	89,00	87,00	252,67	84,22
	g4	76,50	90,50	88,00	255,00	85,00
	g5	39,00	89,00	88,50	216,50	72,17
	g6	73,25	87,00	90,00	250,25	83,42
	g7	76,50	87,25	87,25	251,00	83,67
	g8	75,00	88,50	87,67	251,17	83,72
Sub Total		568,42	707,75	707,42	1983,58	661,19
S2	g1	87,00	90,33	0,00	177,33	88,67
	g2	85,00	90,00	0,00	175,00	87,50
	g3	88,50	88,00	0,00	176,50	88,25
	g4	83,33	89,00	0,00	172,33	86,17
	g5	89,25	88,50	0,00	177,75	88,88
	g6	90,50	90,00	88,75	269,25	89,75
	g7	91,50	87,00	0,00	178,50	89,25
	g8	87,00	0,00	89,00	176,00	88,00
Sub Total		702,08	622,83	177,75	1502,67	500,89
S3	g1	78,00	91,00	0,00	169,00	84,50
	g2	79,00	0,00	0,00	79,00	79,00
	g3	81,00	89,50	0,00	170,50	85,25
	g4	85,00	0,00	0,00	85,00	85,00
	g5	79,00	0,00	0,00	79,00	79,00
	g6	79,67	91,00	0,00	170,67	85,33
	g7	0,00	0,00	90,00	90,00	90,00
	g8	0,00	0,00	92,00	92,00	92,00
Sub Total		481,67	271,50	182,00	935,17	311,72
S4	g1	90,75	95,00	94,00	279,75	93,25
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	90,50	0,00	0,00	90,50	90,50
	g4	93,00	0,00	0,00	93,00	93,00
	g5	91,00	0,00	92,00	183,00	91,50
	g6	97,00	91,33	88,00	276,33	92,11
	g7	96,25	91,50	89,50	277,25	92,42
	g8	93,50	0,00	92,00	185,50	92,75
Sub Total		652,00	277,83	455,50	1385,33	461,78
Total		2999,58	2319,92	2109,17	7428,67	61,91

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 10b. Umur berbunga betina 50 % (*Silking*) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\log x + 10$

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	1,98	1,00	1,99	4,96	1,65
	g2	1,00	1,99	2,00	4,99	1,66
	g3	1,97	1,99	1,88	5,84	1,95
	g4	1,99	1,99	1,96	5,93	1,98
	g5	1,97	1,00	1,99	4,96	1,65
	g6	1,99	2,00	1,00	4,98	1,66
	g7	1,98	1,00	2,00	4,98	1,66
	g8	1,98	1,99	1,98	5,95	1,98
Sub Total		14,85	12,96	14,79	42,60	14,20
S1	g1	1,93	2,00	2,00	5,92	1,97
	g2	1,94	1,98	2,00	5,92	1,97
	g3	1,94	2,00	1,99	5,92	1,97
	g4	1,94	2,00	1,99	5,93	1,98
	g5	1,69	2,00	1,99	5,68	1,89
	g6	1,92	1,99	2,00	5,91	1,97
	g7	1,94	1,99	1,99	5,91	1,97
	g8	1,93	1,99	1,99	5,91	1,97
Sub Total		15,22	15,95	15,94	47,11	15,70
S2	g1	1,99	2,00	1,00	4,99	1,66
	g2	1,98	2,00	1,00	4,98	1,66
	g3	1,99	1,99	1,00	4,98	1,66
	g4	1,97	2,00	1,00	4,97	1,66
	g5	2,00	1,99	1,00	4,99	1,66
	g6	2,00	2,00	1,99	6,00	2,00
	g7	2,01	1,99	1,00	4,99	1,66
	g8	1,99	1,00	2,00	4,98	1,66
Sub Total		15,92	14,97	9,99	40,88	13,63
S3	g1	1,94	2,00	1,00	4,95	1,65
	g2	1,95	1,00	1,00	3,95	1,32
	g3	1,96	2,00	1,00	4,96	1,65
	g4	1,98	1,00	1,00	3,98	1,33
	g5	1,95	1,00	1,00	3,95	1,32
	g6	1,95	2,00	1,00	4,96	1,65
	g7	1,00	1,00	2,00	4,00	1,33
	g8	1,00	1,00	2,01	4,01	1,34
Sub Total		13,73	11,01	10,01	34,75	11,58
S4	g1	2,00	2,02	2,02	6,04	2,01
	g2	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
	g3	2,00	1,00	1,00	4,00	1,33
	g4	2,01	1,00	1,00	4,01	1,34
	g5	2,00	1,00	2,01	5,01	1,67
	g6	2,03	2,01	1,99	6,03	2,01
	g7	2,03	2,01	2,00	6,03	2,01
	g8	2,01	1,00	2,01	5,02	1,67
Sub Total		15,09	11,03	13,02	39,15	13,05
Total		74,81	65,91	63,76	204,48	1,70

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 10c. Sidik ragam umur berbunga betina pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

SK	Db	JK	KT	F _{Ht}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,72	0,858000	2,21	tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	3,43	0,857684	2,20	tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	3,11	0,389053				
Genotipe (G)	7	4,01	0,573286	5,37	**	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	3,91	0,139517	1,31	tn	1,64	2,01
Galat (G)	70	7,48	0,106798				
Total	119	23,654513					
KK (s)	=	26,30%					
KK (g)	=	19,18%					

Keterangan :

Tn : tidak nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 11a. *Anthesis silking interval* (ASI) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	6,00	0,00	8,00	14,00	7,00
	g2	0,00	9,00	11,00	20,00	10,00
	g3	9,00	10,00	10,00	29,00	9,67
	g4	9,00	9,00	4,00	22,00	7,33
	g5	8,33	0,00	9,50	17,83	8,92
	g6	8,00	9,50	0,00	17,50	8,75
	g7	6,00	0,00	10,00	16,00	8,00
	g8	6,33	9,75	8,00	24,08	8,03
	Sub Total		52,67	47,25	60,50	160,42
S1	g1	8,00	9,00	9,00	26,00	8,67
	g2	7,33	9,00	9,50	25,83	8,61
	g3	7,00	10,00	8,00	25,00	8,33
	g4	8,00	10,00	7,00	25,00	8,33
	g5	10,00	9,00	8,50	27,50	9,17
	g6	8,00	8,00	10,00	26,00	8,67
	g7	6,00	8,50	7,50	22,00	7,33
	g8	5,50	8,50	9,33	23,33	7,78
	Sub Total		59,83	72,00	68,83	200,67
S2	g1	7,00	9,67	0,00	16,67	8,33
	g2	5,00	10,00	0,00	15,00	7,50
	g3	8,00	9,00	0,00	17,00	8,50
	g4	4,50	9,00	0,00	13,50	6,75
	g5	9,00	9,50	0,00	18,50	9,25
	g6	8,50	8,67	8,75	25,92	8,64
	g7	10,00	8,00	0,00	18,00	9,00
	g8	9,00	0,00	8,00	17,00	8,50
	Sub Total		61,00	63,83	16,75	141,58
S3	g1	9,67	10,00	0,00	19,67	9,83
	g2	8,00	0,00	0,00	8,00	8,00
	g3	10,00	9,00	0,00	19,00	9,50
	g4	13,00	0,00	0,00	13,00	13,00
	g5	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00
	g6	8,00	9,00	0,00	17,00	8,50
	g7	0,00	9,00	9,00	18,00	9,00
	g8	0,00	0,00	9,00	9,00	9,00
	Sub Total		58,67	37,00	18,00	113,67
S4	g1	11,00	10,00	11,00	32,00	10,67
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	10,25	0,00	0,00	10,25	10,25
	g4	11,00	0,00	0,00	11,00	11,00
	g5	9,67	0,00	10,00	19,67	9,83
	g6	11,33	9,33	7,50	28,17	9,39
	g7	10,75	9,00	8,50	28,25	9,42
	g8	10,50	0,00	9,00	19,50	9,75
	Sub Total		74,50	28,33	46,00	148,83
Total		306,67	248,42	210,08	765,17	6,38

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 11b. *Anthesis silking interval* (ASI) pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas setelah ditransformasi ke $\sqrt{x} + 6,5$

Perlakuan		Kelompok			Total	Rata-rata
		I	II	III		
S0	g1	3,54	2,55	3,81	9,89	3,30
	g2	2,55	3,94	4,18	10,67	3,56
	g3	3,94	4,06	4,06	12,06	4,02
	g4	3,94	3,94	3,24	11,11	3,70
	g5	3,85	2,55	4,00	10,40	3,47
	g6	3,81	4,00	2,55	10,36	3,45
	g7	3,54	2,55	4,06	10,15	3,38
	g8	3,58	4,03	3,81	11,42	3,81
Sub Total		28,74	27,62	29,71	86,06	28,69
S1	g1	3,81	3,94	3,94	11,68	3,89
	g2	3,72	3,94	4,00	11,66	3,89
	g3	3,67	4,06	3,81	11,54	3,85
	g4	3,81	4,06	3,67	11,54	3,85
	g5	4,06	3,94	3,87	11,87	3,96
	g6	3,81	3,81	4,06	11,68	3,89
	g7	3,54	3,87	3,74	11,15	3,72
	g8	3,46	3,87	3,98	11,32	3,77
Sub Total		29,88	31,49	31,07	92,44	30,81
S2	g1	3,67	4,02	2,55	10,24	3,41
	g2	3,39	4,06	2,55	10,00	3,33
	g3	3,81	3,94	2,55	10,29	3,43
	g4	3,32	3,94	2,55	9,80	3,27
	g5	3,94	4,00	2,55	10,49	3,50
	g6	3,87	3,89	3,91	11,67	3,89
	g7	4,06	3,81	2,55	10,42	3,47
	g8	3,94	2,55	3,81	10,29	3,43
Sub Total		30,00	30,21	23,01	83,22	27,74
S3	g1	4,02	4,06	2,55	10,63	3,54
	g2	3,81	2,55	2,55	8,91	2,97
	g3	4,06	3,94	2,55	10,55	3,52
	g4	4,42	2,55	2,55	9,51	3,17
	g5	4,06	2,55	2,55	9,16	3,05
	g6	3,81	3,94	2,55	10,29	3,43
	g7	2,55	3,94	3,94	10,42	3,47
	g8	2,55	2,55	3,94	9,04	3,01
Sub Total		29,28	26,07	23,17	78,52	26,17
S4	g1	4,18	4,06	4,18	12,43	4,14
	g2	2,55	2,55	2,55	7,65	2,55
	g3	4,09	2,55	2,55	9,19	3,06
	g4	4,18	2,55	2,55	9,28	3,09
	g5	4,02	2,55	4,06	10,63	3,54
	g6	4,22	3,98	3,74	11,94	3,98
	g7	4,15	3,94	3,87	11,96	3,99
	g8	4,12	2,55	3,94	10,61	3,54
Sub Total		31,53	24,73	27,45	83,70	27,90
Total		149,42	140,11	134,41	423,94	3,53

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 11c. Sidik ragam *Anthesis silking interval* pada berbagai genotipe dan tingkat cekaman salinitas.

SK	Db	JK	KT	F _{Hit}		F _{Tabel}	
						0,05	0,01
Kelompok	2	2,87	1,434184	1,63	tn	4,46	8,65
Salinitas (S)	4	4,30	1,074912	1,22	tn	3,84	7,01
Galat (S)	8	7,04	0,880039				
Genotipe (G)	7	13,23	1,890688	11,48	**	2,14	2,91
Interaksi (S x G)	28	8,46	0,302248	1,83	*	1,64	2,01
Galat (G)	70	11,53	0,164718				
Total	119	47,436361					
KK (s)	=	26,55%					
KK (g)	=	11,49%					

Keterangan :

Tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

Tabel lampiran 12. Jumlah tanaman hidup dan bertongkol pada berbagai genoptipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total
		I	II	III	
S0	g1	2,00	0,00	1,00	3,00
	g2	2,00	2,00	1,00	5,00
	g3	0,00	1,00	0,00	1,00
	g4	1,00	2,00	1,00	4,00
	g5	2,00	0,00	0,00	2,00
	g6	1,00	2,00	0,00	3,00
	g7	1,00	1,00	1,00	3,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		9,00	8,00	4,00
S1	g1	0,00	2,00	0,00	2,00
	g2	2,00	1,00	2,00	5,00
	g3	1,00	1,00	1,00	3,00
	g4	1,00	1,00	1,00	3,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	1,00	0,00	1,00	2,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		5,00	5,00	5,00
S2	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	1,00	0,00	1,00
	g3	1,00	1,00	0,00	2,00
	g4	0,00	1,00	0,00	1,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	1,00	0,00	0,00	1,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		2,00	3,00	0,00
S3	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	2,00	1,00	0,00	3,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		2,00	1,00	0,00
S4	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	0,00	0,00	0,00	0,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		0,00	0,00	0,00
Total		18,00	17,00	9,00	44,00

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 13. Panjang tongkol (cm) pada berbagai genoptipe dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total
		I	II	III	
S0	g1	9,05	0,00	11,00	20,05
	g2	8,05	9,80	7,80	25,65
	g3	0,00	8,70	0,00	8,70
	g4	5,00	8,35	6,80	20,15
	g5	9,70	0,00	0,00	9,70
	g6	5,50	9,45	0,00	14,95
	g7	7,80	7,50	8,20	23,50
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub Total		45,10	43,80	33,80	122,70
S1	g1	0,00	7,50	0,00	7,50
	g2	8,05	5,50	6,20	19,75
	g3	6,50	6,50	7,30	20,30
	g4	6,50	6,70	6,50	19,70
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	4,30	0,00	7,00	11,30
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub Total		25,35	26,20	27,00	78,55
S2	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	5,60	0,00	5,60
	g3	5,50	6,00	0,00	11,50
	g4	0,00	5,50	0,00	5,50
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	4,30	0,00	0,00	4,30
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub Total		9,80	17,10	0,00	26,90
S3	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	4,90	6,15	0,00	11,05
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub Total		4,90	6,15	0,00	11,05
s4	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	0,00	0,00	0,00	0,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub Total		0,00	0,00	0,00	0,00
Total		85,15	93,25	60,80	239,20

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 14. Diameter tongkol (mm) pada berbagai genotype dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total
		I	II	III	
S0	g1	13,05	0,00	35,45	48,50
	g2	20,75	35,79	26,05	82,59
	g3	0,00	35,03	0,00	35,03
	g4	10,00	26,37	23,76	60,13
	g5	31,87	0,00	0,00	31,87
	g6	5,50	32,96	0,00	38,46
	g7	25,45	7,50	33,55	66,50
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		106,62	137,65	118,81
S1	g1	0,00	26,45	0,00	26,45
	g2	25,20	20,85	19,28	65,33
	g3	20,45	26,65	22,76	69,86
	g4	19,45	22,65	22,89	64,99
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	20,15	0,00	23,65	43,80
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		85,25	96,60	88,58
S2	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	19,80	0,00	19,80
	g3	22,40	20,45	0,00	42,85
	g4	0,00	23,55	0,00	23,55
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	19,65	0,00	0,00	19,65
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		42,05	63,80	0,00
S3	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	20,25	19,65	0,00	39,90
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		20,25	19,65	0,00
s4	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	0,00	0,00	0,00	0,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		0,00	0,00	0,00
Total		254,17	317,70	207,39	779,25

Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel lampiran 15. Jumlah biji pertongkol (baris) pada berbagai genotype dan tingkat cekaman salinitas

Perlakuan		Kelompok			Total
		I	II	III	
S0	g1	13,00	0,00	16,00	29,00
	g2	14,00	14,00	14,00	42,00
	g3	0,00	16,00	0,00	16,00
	g4	10,00	13,00	12,00	35,00
	g5	15,00	0,00	0,00	15,00
	g6	12,00	14,00	0,00	26,00
	g7	12,00	6,00	12,00	30,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		76,00	63,00	54,00
S1	g1	0,00	11,00	0,00	11,00
	g2	12,00	12,00	12,00	36,00
	g3	12,00	12,00	6,00	30,00
	g4	10,00	10,00	12,00	32,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	12,00	0,00	12,00	24,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		46,00	45,00	42,00
S2	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	10,00	0,00	10,00
	g3	6,00	12,00	0,00	18,00
	g4	0,00	12,00	0,00	12,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	12,00	0,00	0,00	12,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		18,00	34,00	0,00
S3	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	11,00	11,00	0,00	22,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		11,00	11,00	0,00
s4	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	0,00	0,00	0,00	0,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total		0,00	0,00	0,00
Total		151,00	153,00	96,00	400,00

Sumber : Data primer setelah diolah 2017

Tabel lampiran 16. Jumlah biji per baris (buah) pada berbagai genotype dan tingkat cekaman salinitas.

Perlakuan		Kelompok			Total
		I	II	III	
S0	g1	21,00	0,00	12,00	33,00
	g2	23,00	20,00	5,00	48,00
	g3	0,00	12,00	0,00	12,00
	g4	10,00	16,00	10,00	36,00
	g5	10,50	0,00	0,00	10,50
	g6	12,00	17,00	0,00	29,00
	g7	12,00	6,00	12,00	30,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total	88,50	71,00	39,00	198,50
S1	g1	0,00	10,00	0,00	10,00
	g2	17,00	10,00	9,00	36,00
	g3	20,00	12,00	10,00	42,00
	g4	10,00	8,00	8,00	26,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	12,00	0,00	8,00	20,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total	59,00	40,00	35,00	134,00
S2	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	10,00	0,00	10,00
	g3	12,00	12,00	0,00	24,00
	g4	0,00	12,00	0,00	12,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	12,00	0,00	0,00	12,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total	24,00	34,00	0,00	58,00
S3	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	9,00	10,00	0,00	19,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total	9,00	10,00	0,00	19,00
s4	g1	0,00	0,00	0,00	0,00
	g2	0,00	0,00	0,00	0,00
	g3	0,00	0,00	0,00	0,00
	g4	0,00	0,00	0,00	0,00
	g5	0,00	0,00	0,00	0,00
	g6	0,00	0,00	0,00	0,00
	g7	0,00	0,00	0,00	0,00
	g8	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sub Total	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	180,50	155,00	74,00	409,50	

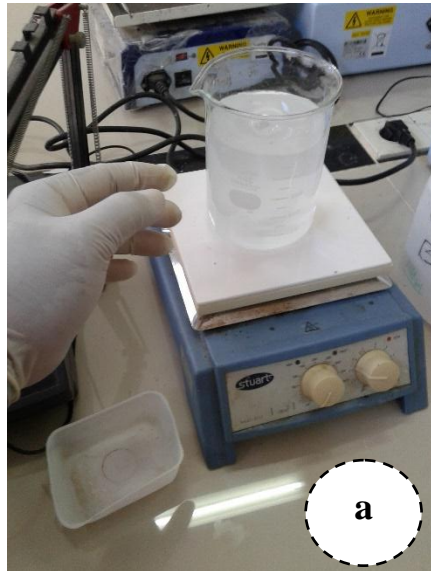
Sumber : Data primer setelah diolah 2017.

Tabel Lampiran 17 .Bahan uji salinitas

No	Nama	Bahan	Mr (gr/mol)	Kebutuhan (mM)	kebutuhan (M)	100 liter gr	50 liter gr	pengambilan larutan	ml stok
1	CaCl ₂ . 2H ₂ O	CaCl ₂ . 2H ₂ O	147.02	5	0.005	147.02	36.755	20	1000
2	Ca(NO ₃) ₂	KNO ₃	101.11	5	0.005	101.11	25.2775	20	1000
3	H ₃ BO ₃ mikro	H ₃ BO ₃ mikro	61.84	1	0.000001	0.012368	0.003092	4	200
4	CuSO ₄ .5H ₂ O mikro	CuSO ₄ .5H ₂ O mikro	294.68	0.3	0.0000003	0.0176808	0.0044202	4	200
5	KH ₂ PO ₄	KH ₂ PO ₄	136.09	0.2	0.0002	5.4436	1.3609	4	200
6	ZnSO ₄ .7H ₂ O mikro	ZnSO ₄ .7H ₂ O mikro	287.54	0.5	0.0000005	0.028754	0.0071885	4	200
7	(NH ₄) ₂ Mo ₇ O ₂₄	(NH ₄) ₂ SO ₄	132.14	0.005	0.000000005	0.00013214	0.000033035	tidak	tidak
8	MnSo ₄ mikro	MnSO ₄ mikro	169.02	2	0.000002	0.067608	0.016902	4	200
9	K ₂ SO ₄	KOH	56.11	2	0.002	22.444	5.611	10	500
10	MgSO ₄ .7H ₂ O	MgSO ₄ .7H ₂ O	246.48	0.6	0.0006	29.5776	7.3944	10	500
11	NaCl	NaCl	58.44	5000	5	58440	292.2	20	1000
12	NaMoO ₄ .2H ₂ O mikro	NaMoO ₄ .2H ₂ O mikro	241.95	0.005	0.000005	0.24195	0.0604875	4	200
13	FeCl ₂ .4H ₂ O	FeCl ₂ .4H ₂ O	198.83		0	0	0	tidak	tidak
14	FeCl ₃ .6H ₂ O	FeCl ₃ .6H ₂ O	270.33	0.009	0.000009	0.486594	0.1216485	tidak	tidak
15	EDTA mikro	EDTA mikro	372.24	200	0.0002	14.8896	3.7224	4	200
	feso ₄	feso ₄	278.02	200	0.0002	11.1208	2.7802		



Gambar Lampiran 1. Persiapan benih dan media, a) menyeleksi benih, b) merendam benih dengan fungisida, c) penyiapan wadah, d) pengisian wadah dengan larutan NaCl, e) penyusunan wadah sesuai dengan rancangan penelitian



1. Pencampuran Larutan NaCl dan Aquades



Gambar Lampiran 2. Pembuatan larutan stok NaCl, a) Pengenceran, b) pencampuran NaCl yang sudah di encerkan dan Aquades, c) memasukkan larutan stok NaCl kedalam botol, d) stok larutan NaCl.



1. Perkecambahan Benih Jagung di Petridis



2. Pemberian Larutan NaCl

Gambar Lampiran 3. Perkecambahan di petridis, a) perkecambahan benih jagung di petridis, b) pemberian atau pengaplikasian larutan NaCl kebenih yang berada di petridis.



Gambar Lampiran 4. Perkecambahan di styrofoam, a) pemberian larutan, b) tanaman berumur 8 HST, c) tanaman berumur 15 HST, d) pengamatan