

**UJI TARAF KONSENTRASI ASAM ASKORBAT TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)  
PADA BEBERAPA TINGKAT SALINITAS**

**S K R I P S I**

**Oleh:**

**DEDI SUPRIANTO TAMPUBOLON  
1304290129  
AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

**UJI TARAF KONSENTRASI ASAM ASKORBAT TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)  
PADA BEBERAPA TINGKAT SALINITAS**

**SKRIPSI**

Oleh :

**DEDI SUPRIANTO TAMPUBOLON**  
1304290129  
**AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata I (S1) Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Komisi Pembimbing



Ir. Efrida Lubis, M.P.  
Ketua



Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.  
Anggota

Dibuatkan Oleh :



Ir. Asyraf Munnar, M.P.

Tanggal Lulus : 28 Oktober 2017

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Dedi Suprianto Tampubolon

NPM : 1304290129

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Uji Taraf Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Beberapa Tingkat Salinitas adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 10 Oktober 2017

Yang menyatakan



Dedi Suprianto Tampubolon

## RINGKASAN

**Dedi Suprianto Tampubolon**, skripsi ini berjudul “**Uji Taraf Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Beberapa Tingkat Salinitas**”. Dibimbing oleh : Ir. Efrida Lubis, M.P. sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui taraf konsentrasi asam askorbat terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada beberapa tingkat salinitas.

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kesuma Kantor Badan Penelitian Tembakau Deli (BPTD), Sampali. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari dua faktor yang diteliti yaitu faktor pemberian asam askorbat terbagi menjadi empat taraf yaitu  $A_0$  = Tanpa Perlakuan (Kontrol),  $A_1$  = 250 ppm,  $A_2$  = 500 ppm,  $A_3$  = 750 ppm dan faktor pemberian NaCl (sebagai cekaman salinitas) terdiri dari  $S_0$  = Tanpa Perlakuan (Kontrol),  $S_1$  = 40 mM,  $S_2$  = 80 mM dan  $S_3$  = 120 mM. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali menghasilkan 48 perlakuan percobaan, jarak antar perlakuan 50 cm, luas perlakuan percobaan 150 cm x 150 cm, jumlah tanaman sempel seluruhnya 144 tanaman dan jumlah tanaman keseluruhan 240 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata terhadap pemberian asam askorbat dan cekaman salinitas pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan total dan luas daun. Namun untuk jumlah klorofil dan jumlah anakan produktif asam askorbat tidak memberikan pengaruh nyata pada cekaman salinitas.

## SUMMARY

Dedi Suprianto Tampubolon, this thesis entitled "Test of Concentration Level of Ascorbic Acid on Growth of Rice Plant (*Oryza sativa* L.) At Severity Level". Supervised by: Ir. Efrida Lubis, M.P. as Chairman of the Advisory Committee and Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as a Member of the Advisory Committee. This study aims to determine the level of ascorbic acid concentration on rice plant growth (*Oryza sativa* L.) at several levels of salinity.

This research was conducted at Kesuma Street Deli Tobacco Research Agency (DTRA), Sampali. This research was using Factorial Randomized Block Design (RBD) consist of two factors studied, ascorbic acid factor uses divided into four levels, namely  $A_0$  = No Treatment (Control),  $A_1$  = 250 ppm,  $A_2$  = 500 ppm,  $A_3$  = 750 ppm and NaCl factor (as salinity stress) consists by  $S_0$  = No Treatment (Control),  $S_1$  = 40 mM,  $S_2$  = 80 mM and  $S_3$  = 120 mM. There were 16 treatment combinations repeated three times resulting in 48 treatment experiments, the distance between treatment 50 cm, the experimental treatment area 150 cm x 150 cm, the total number of plant samples totaling 144 plants and the total plant number 240 plants.

The results showed that there was a significant interaction of ascorbic acid administration and salinity stress on plant height parameters, total number of tillers and leaf area. However, for the amount of chlorophyll and the number of productive tillers, ascorbic acid has no significant effect on salinity stress.

## RIWAYAT HIDUP

Dedi Suprianto Tampubolon, lahir di Bandar Betsy pada tanggal 14 Agustus 1994, anak ke empat dari empat bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda Alm. Boimin Joko Tampubolon dan Ibunda Kariem.

Pendidikan yang telah ditempu penulis :

1. SD Negeri 095250 Bandar Betsy II, Kecamatan Bandar Hulan, Kabupaten Simalungun (2001 – 2007).
2. SMP Negeri 1 Bandar Masilam, Kabupaten Simalungun (2007 – 2010).
3. SMA Negeri 1 Bandar, Kabupaten Simalungun (2010 – 2013).
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti Masta (Masa Ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2013.
2. Mengikuti kegiatan MPMB (Masa Penyambutan Mahasiswa Baru) BEM Faperta UMSU tahun 2013.
3. Mengikuti kegiatan “Sekaca” yang diadakan oleh Pimpinan Komesarit Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumater Utara (PK.IMM FAPERTA UMSU) pada Oktober 2013.
4. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN III Kebun Sei Putih, Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2016.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. karena berkat, rahmad dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Tidak lupa penulis ucapkan sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. skripsi ini berjudul **“Uji Taraf Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Beberapa Tingkat Salinitas.”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 (S1) Pertanian pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Alm. Boimin Joko Tampubolon dan Ibunda Kariem selaku kedua orang tua penulis yang senantiasa selalu memberi dukungan moral, materil dan do'a yang takhenti untuk penulis.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Risnawati, S.P., M.M. selaku Sekertaris Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Ir. Efrida Lubis, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan memberi masukan dan saran dalam penelitian penulis.
8. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku anggota Komosi Pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan memberi masukan dan saran dalam penelitian penulis.
9. Seluruh staf pengajar beserta biro fakultas yang senantiasa memberi ilmu, informasi dan nasehat selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Abangnda Paino Tampubolon, Paidi Tampubolon dan Purwono serta Kakanda Meswati, Suprianti dan Indarti Ningsih Tampubolon yang telah banyak memberi masukan, dukungan dan do'a untuk penulis.
11. Untuk seluruh keponakan penulis Novita sari, Ella afile kusuarini, Elli afile kusuarini, Alfina sri wahyuni, Bayu adi wibowo, Bagus risky pribadi, Inastasyah shafa destria, Enggar rizky reyfandi, Aulia rosada rodiah sebagai penyemangat penulis.

12. Teman-teman penulis Alfin, Danang, Evi, Ropiqoh, Roni, dan seluruh teman-teman stambuk 2013 Agroekoteknologi yang tidak dapat penulis sebutkan.
13. Abangnda Syahril Ramadhani Nasution sebagai sepupu yang selalu membantu penulis selama menempuh pendidikan tinggi.
14. Alm. Abangnda Yatno Tampubolon selaku saudara kandung penulis yang banyak berjasa di hidup penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal ini.

Medan, Oktober 2017

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesis Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) .....	5
Morfologi Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) .....	6
Syarat Tumbuh Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) .....	9
Karakteristik Tanah Salin yang Mengalami Cekaman Salinitas.....	10
Karakteristik Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) yang Mengalami Cekaman Salinitas .....	11
Karakteristik dan Peranan Asam Askorbat .....	13
<b>BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b> .....	17
Tempat dan Waktu .....	17
Bahan dan Alat .....	17
Metode Penelitian .....	17
Pelaksanaan Penelitian .....	19
Persiapan Lahan .....	19
Persiapan Media Tanam dan Pemberian NaCl .....	19
Penyemaian Bibit .....	20
Penanaman .....	20
Pemeliharaan .....	20
Penambahan air ke media tanam .....	20
Penyiangan .....	21

Penyisipan .....	21
Aplikasian Asam Askorbat .....	21
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	21
Pengamatan Parameter .....	21
Tinggi tanaman .....	21
Jumlah anakan per rumpun .....	21
Jumlah Klorofil .....	22
Luas daun .....	22
Jumlah anakan produktif .....	22
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman (cm) Padi Umur 8 MSPT .....	23
2.	Jumlah Anakan per Rumpun (anakan) Padi Umur 8 MSPT .....	26
3.	Jumlah Klorofil (butir/mm <sup>2</sup> ) Padi Umur 8 MSPT .....	28
4.	Luas Daun (cm) Padi .....	29
5.	Jumlah Anakan Produktif (Anakan) Padi .....	31

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Struktur Kimia Asam Askorbat .....	14
2.	Interaksi Antara Tinggi Tanaman (cm) dengan Pemberian Asam Askorbat Pada Beberapa Tingkat Konsentrasi NaCl .....	25
3.	Interaksi Antara Jumlah Anakan per Rumpun (anakan) dengan Pemberian Asam Askorbat Pada Beberapa Tingkat Konsentrasi NaCl Asam Askorbat .....	27
4.	Interaksi antara Luas Daun (cm) dengan Pemberian Asam Askorbat Pada Beberapa Tingkat Konsentrasi NaCl .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Lampiran 1. Bagan Penelitian .....	37
2.	Lampiran 2. Bagan Sempel Penelitian .....	38
3.	Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) Varietas Batanghari .....	39
4.	Tinggi Tanaman 2 MSPT .....	40
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MSPT .....	40
6.	Tinggi Tanaman 4 MSPT .....	41
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MSPT .....	41
8.	Tinggi Tanaman 6 MSPT .....	42
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MSPT .....	42
10.	Tinggi Tanaman 8 MSPT .....	43
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MSPT .....	43
12.	Jumlah Anakan Total 8 MSPT .....	44
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan per Rumpun 8 MSPT .....	44
14.	Jumlah Klorofil 8 MSPT .....	45
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil 8 MSPT .....	45
16.	Luas Daun .....	46
17.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun .....	46
18.	Jumlah Anakan Produktif .....	47
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Produktif .....	47

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Padi merupakan komoditas strategis yang bernilai sosial, politik dan ekonomi, karena merupakan bahan makanan pokok penduduk. Bagi sebagian besar masyarakat Indonesia selain berfungsi sebagai makanan pokok juga merupakan mata pencaharian. Oleh karena itu upaya meningkatkan produksi komoditas pangan ini mendapat prioritas yang tinggi. Salah satu inovasi teknologi yang dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian adalah varietas unggul. Sampai saat ini telah dilepas lebih dari 200 varietas unggul padi yang dihasilkan oleh berbagai lembaga penelitian di Indonesia, 85% diantaranya produk inovasi Badan Litbang Pertanian (Wahyuni, 2011).

Degradasi lahan pertanian di Indonesia akibat salinisasi telah menjadi salah satu isu nasional (Last *et.al.* 2006). Pemetaan lahan salin di Indonesia belum banyak dilakukan, tetapi sudah banyak diidentifikasi lahan-lahan pertanian yang salin. Tsunami di Aceh pada tahun 2004 meningkatkan salinitas lahan (DHL 2 – 40 dS/m) yang merusak lebih dari 120.000 ha lahan pertanian (Rachman *et.al.* 2008).

Lahan salin pasang surut di Indonesia cukup luas sekitar 20,1 juta hektar dan 9,3 hektar diantaranya mempunyai potensi untuk pengembangan tanaman pangan. Oleh karena itu pemanfaatan lahan salin merupakan alternatif yang dapat mengimbangi berkurangnya lahan produktif. Ada dua hal yang dapat dijadikan solusi oleh Pemprov Sumut yaitu peningkatan produktivitas hasil panen ataupun membuka lahan baru di lahan-lahan marginal. Secara agronomi, strategi untuk

menaggulangi permasalahan pada lahan marginal adalah memanfaatkan tanaman yang toleran terhadap cekaman salinitas (Utama, Haryoko, Munir dan Sunadi, 2009).

Secara umum salinitas berhubungan dengan alkalinitas diarea dimana evaporasi lebih besar daripada presipitasi. Akibatnya garam tidak tercuci dari tanah akan terakumulasi dengan jumlah atau tipe yang dapat merugikan pertumbuhan tanaman. Kealkalinitas terjadi bila dijumpai kejenuhan basa yang tinggi sehingga pH tinggi yang menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terganggu (Sposito, 2008).

NaCl merupakan garam utama yang terkandung dalam tanah salin. Pada lahan semacam ini kadar NaCl berkisar antara 2-6 %. NaCl jika dilarutkan dalam air akan berdisosiasi menjadi ion-ion penyusunnya yaitu  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Natrium merupakan unsur alkali yang sangat reaktif sehingga tidak dijumpai sebagai unsur bebas di alam. Atom monovalen ini memiliki energi ionisasi kecil sehingga sangat mudah untuk membentuk senyawa dengan unsur-unsur yang memiliki daya elektro negative besar, misal dengan unsur halogen (Tan, 1991 dan Harborne, 1982). Klorin juga sangat reaktif dan tidak dijumpai sebagai unsur bebas di alam. Unsur halogen ini memiliki daya keelektronegatifan besar sehingga sangat mudah bereaksi dengan logam alkali. Itulah sebabnya mengapa kedua unsur ini biasanya ditemui sebagai senyawa NaCl (Suharto *dkk*, 1997).

Besarnya kadar NaCl dalam tanah dapat terjadi karena tingginya masukan air yang mengandung garam atau mengalami tingkat evaporasi yang melebihi presipitasi. Hal ini berarti tanah salin tidak hanya ditemukan pada kawasan pantai

saja, tetapi juga pada kawasan kering dengan curah hujan yang rendah (Fitter dan Hay, 1991). Klorin diserap dari tanah sebagai ion klorida (Cl<sup>-</sup>) dan sebagian besar tetap dalam bentuk ini apabila sudah berada pada jaringan tumbuhan (Bidwell, 1979). Kebanyakan spesies tumbuhan menyerap Cl<sup>-</sup> 10 – 100 kali lebih banyak dari yang mereka butuhkan. Unsur ini tergolong unsur mikro yang memiliki peran esensial bagi kehidupan tumbuhan, konsentrasinya hanya sekitar 100 mg/kg jaringan kering (Salisbury dan Ross, 1995).

Asam askorbat adalah antioksidan yang sekarang telah dapat dihasilkan secara sintetik. Asam askorbat atau vitamin C ini bisa ditambahkan ke dalam daging sebagai antioksidan, tetapi tidak akan menambah nilai vitaminnya karena asam askorbat akan rusak oleh pemanasan (Fardiaz *dkk.*, 1980). (Barus, 2015). Juga mengatakan bahwa aplikasi asam askorbat dengan konsentrasi 1000 ppm menghasilkan bobot kering gabah tertinggi pada varietas banyuasin.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui taraf konsentrasi asam askorbat terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada beberapa tingkat salinitas.

### **Hipotesa Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian asam askorbat terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) yang mengalami cekaman salinitas.
2. Ada pengaruh tingkat salinitas terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.).
3. Ada interaksi pemberian asam askorbat dan tingkat salinitas terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 (Strata I) pada Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai salah satu sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Padi (*Oryza sativa* L.) diklasifikasikan sebagai kingdom Plantae, divisi Magnoliophyta, kelas Liliopsida, ordo (tribe) Oryzae, famili Graminae (Poaceae). Genus *Oryza*. Genus *Oryza* memiliki 20 spesies, tetapi yang dibudidayakan adalah *Oryza sativa* L. di Asia, dan *Oryza glaberrima* Steud di Afrika (Ismunadji *dkk*, 1988).

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim (*annual*) berumur pendek kurang dari satu tahun. Akarnya serabut mencapai kedalaman 20 – 30 cm, tinggi batang beragam (0,5 – 2 m), berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Helai daun bangun garis, dengan tepi kasar dan panjangnya 15 – 80 cm. Bunga padi terdiri dari tangkai bunga, kelopak bunga *lemma* (gabah padi yang besar), *paela* (gabah padi yang kecil), putik, kepala putik, tangkai sari, kepala sari, dan bulu (*awu*) pada ujung *lemma* (Balitpa, 2002).

Padi termasuk pada genus *Oryza* yang meliputi lebih kurang 25 spesies. Sekarang terdapat dua spesies tanaman padi yang dibudidayakan yaitu *Oryza sativa* L. dan *Oryza glaberrima* Steud. *Oryza sativa* L. berkembang menjadi tiga ras sesuai dengan eko geografisnya yaitu Indica, Japonica, dan Javanica (Norsalis, 2011).

Spesies *Oryza sativa* L. dibagi atas 2 golongan yaitu utilisima (beras biasa) dan glukotin (ketan). Golongan utilisima dibagi 2 yaitu communis dan minuta. Golongan yang banyak ditanam di Indonesia adalah golongan communis yang terbagi menjadi sub golongan yaitu indica (padi bulu) dan sinica (padi

cere/japonica). Perbedaan mendasar antara padi bulu dan cere mudah terlihat dari ada tidaknya ekor pada gabahnya. Padi cere tidak memiliki ekor sedangkan padi bulu memiliki ekor (Santoso, 2008).

Pertumbuhan padi terdiri atas 3 fase, yaitu fase vegetatif, reproduktif dan pemasakan. Fase vegetatif dimulai dari saat berkecambah sampai dengan primodial malai, fase reproduktif terjadi saat tanaman berbunga dan fase pemasakan dimulai dari pembentukan biji sampai panen yang terdiri atas 4 stadia yaitu stadia masak susu, stadia masak kuning, stadia masak penuh dan stadia masak mati (Santoso, 2008).

### **Morfologi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

#### *Akar*

Akar tanaman padi termasuk golongan akar serabut. Akar primer (radikula) yang tumbuh sewaktu berkecambah bersama akar-akar lain yang muncul dari janin dekat bagian buku skutellum disebut akar seminal, yang jumlahnya 1-7. Apabila terjadi gangguan fisik terhadap akar primer, maka pertumbuhan akar-akar seminal lainnya akan dipercepat (Chang dan Baedenas, 1976; Gould, 1968, Murata, 1969).

Perkembangan akar sangat dipengaruhi oleh tersedianya N. Pertumbuhan akar hanya akan terjadi secara aktif bila kadar N pada batang lebih dari 1% (Murata dan Matsushima, 1978; Yoshida 1981).

#### *Batang*

Batang tanaman padi tersusun atas rangkaian ruas-ruas. Antara ruas satu dengan ruas lainnya dipisahkan oleh buku. Ruas batang padi memiliki rongga di

dalamnya yang berbentuk bulat. Ruas batang dari atas ke bawah semakin pendek. Pada tiap-tiap buku terdapat sehelai daun. Di dalam ketiak daun terdapat kuncup yang tumbuh menjadi batang. Pada buku yang terletak paling bawah, mata-mata ketiak yang terdapat antara ruas batang dan daun, tumbuh menjadi batang sekunder yang serupa dengan batang primer. Batang-batang sekunder ini akan menghasilkan batang-batang tersier dan seterusnya, peristiwa ini disebut pertunasan. Tinggi tanaman padi dapat digolongkan dalam kategori rendah 70 cm dan tertinggi 160 cm. Adanya perbedaan tinggi tanaman pada suatu varietas disebabkan oleh pengaruh lingkungan (Wati, 2015).

### *Daun*

Daun padi berbentuk pita, terdiri dari pelepah dan helai daun. Pada perbatasan antara kedua bagian tersebut terdapat lidah dan di sisinya terdapat daun telinga. Daun yang keluar terakhir disebut daun bendera. Tepat didaun bendera berada, timbul ruas yang menjadi malai yang terdiri atas sekumpulan bunga. Daun yang terakhir keluar dari batang membungkus malai atau bunga padi pada saat fase generatif (bunting), dikelompokkan menjadi 4 yaitu : 1. Tegak (kurang dari  $30^\circ$ ), 2. Agak tegak sedang ( $45^\circ$ ), 3. Mendatar ( $90^\circ$ ), 4. Terkulai ( $>90^\circ$ ) (Suharno *dkk*, 2010).

### *Bunga*

Bunga padi berkelamin dua dan memiliki 6 buah benang sari dengan tangkai sari pendek dan dua kantung serbuk di kepala sari. Bunga padi juga mempunyai dua tangkai putik dengan dua buah kepala putik yang berwarna putih atau ungu. Sekam mahkotanya ada dua dan yang bawah disebut lemma, sedangkan yang atas disebut palea. Pada dasar bunga terdapat dua daun mahkota

yang berubah bentuk dan disebut lodicula. Bagian ini sangat berperan dalam pembukaan palea. Lodicula mudah menghisap air dari bakal buah sehingga mengembang. Pada saat palea membuka, maka benang sari akan keluar. Pembukaan bunga diikuti oleh pemecahan kantong serbuk dan penumpahan serbuk sari (Suparyono dan Setyono, 1993).

### *Malai*

Malai adalah sekumpulan bunga padi (spikelet) yang keluar dari buku paling atas. Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua, sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu malai pendek kurang dari 20 cm, malai sedang antara 20-30 cm, dan malai panjang lebih dari 30 cm (Mubarq, 2013).

### *Buah*

Buah tanaman padi disebut dengan gabah sebenarnya adalah putih lembaganya (endosperm) dari sebutir buah yang erat berbalutkan oleh kulit ari. Lembaga yang kecil itu menjadi bagian yang tidak ada artinya. Beras yang dianggap baik kualitasnya adalah beras yang berbutir besar panjang dan berwarna putih jernih serta mengkilat. Biji padi setelah masak dapat tumbuh terus akan tetapi kebanyakan baru beberapa waktu sesudah dituai (4-6 minggu). Gabah yang kering benar tidak akan kehilangan kekuatan tumbuhnya selama 2 tahun apabila disimpan secara kering. Bentuk panjang dan lebar gabah dikelompokkan berdasarkan rasio antara panjang dan lebar gabah. Dapat dikelompokkan menjadi

bulat (1,0), agak bulat (1,1-2,0), sedang (2,1-3,0), dan ramping panjang (lebih dari 3,0) (Wibowo, 2010).

### **Syarat Tumbuh Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

#### *Iklm*

Iklm adalah abstraksi dari cuaca, yaitu gabungan pengaruh curah hujan, sinar matahari, kelembaban nisbi dan suhu serta kecepatan angin terhadap pertanaman (tumbuhan). Air yang dikandung dalam bentuk air kapiler, air terikat atau lapis air tanah, kesemuanya berasal dari air hujan, curah hujan yang sesuai untuk tanaman padi yaitu 1500-2000 mm/tahun. Sinar matahari merupakan sumber energi yang memungkinkan berlangsungnya fotosintesis pada daun, kemudian melalui respirasi energi tersebut dilepas kembali. Penyinaran matahari harus penuh sepanjang hari tanpa ada naungan. Kelembaban nisbi mencerminkan defisit uap air di udara. Suhu berpengaruh terhadap proses fotosintesis, respirasi dan agitasi molekul-molekul air di sekitar stomata daun. Suhu harian rata-rata 25-29°C. Sehingga dapat dikatakan bahwa yang mempengaruhi transpirasi adalah kelembaban nisbi dan suhu, sedangkan yang mempengaruhi laju transpirasi adalah kecepatan angin (Handoyo, 2008).

#### *Tanah*

Tekstur yang sesuai untuk pertanaman padi belum dapat ditentukan secara pasti. Pertanaman padi tidak dijumpai di lahan berkerikil lebih dari 35% volume. Pada tanah berpasir, berlempung kasar, dan berdebu kasar sampai kedalaman 50 cm, jarang dijumpai pertanaman padi kecuali bila lapisan bawah bertekstur halus sehingga dapat menahan kehilangan air oleh perkolasi (Ismunadji *dkk*, 1988).

Ketinggian tempat 0-1500 mdpl. Kelas drainase dari jelek sampai sedang. Tekstur tanah lempung liat berdebu, lempung berdebu, lempung liat berpasir. Kedalaman akar >50 cm. KTK lebih dari sedang dan pH berkisar antara 5,5-7. Kandungan N total lebih dari sedang, P sangat tinggi, K lebih dari sedang, dan kemiringan 0-3% (Kusumo dan Sunarjono, 2000).

### **Karakteristik Tanah yang Mengalami Cekaman Salinitas**

Tanah salin di dunia meliputi “salt marshes” di zona temperate, dan daerah pasang surut (mangrove swamps) di daerah subtropik dan tropic. Ditaksir antara 400-900 juta ha lahan di dunia mempunyai problema salinitas. Tanah salin sangat banyak terdapat di daerah yang curah hujannya tidak mencukupi untuk pencucian (leaching). Problem salinitas terjadi pada daerah non irigasi sebagai akibat dari evaporasi dan transpirasi dari air bumi yang berkadar garam tinggi atau akibat dari input garam dari curah hujan (Didy Sopandie, 1998). Tanah tergolong salin bila mengandung garam dalam jumlah yang cukup untuk mengganggu pertumbuhan kebanyakan spesies tanaman. Akan tetapi ini bukan merupakan jumlah yang tepat karena akan tergantung kepada spesies tanaman, tekstur tanah dan kandungan air tanah, serta komposisi garamnya sendiri. Sesuai dengan definisi yang dipakai oleh US Salinity Laboratory bahwa ekstrak jenuh (larutan yang diekstraksi dari tanah pada kondisi jenuh air) dari tanah salin mempunyai nilai DHL (daya hantar listrik, EC= electrical conductivity) lebih besar dari 4 deci Siemens/m (ekivalen dengan 40 mM NaCl) dan persentase natrium yang dapat dirukar (ESP= exchangeable sodium percentage) kurang dari 15.

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 25°C (Suriadikarta dan Ardi, 2005). Selain itu menurut (Tester dan Davenport, 2003). Tingginya kadar  $\text{Na}^+$  dapat menggantikan  $\text{Ca}^{2+}$  dari membran akar, mengubah integritas mereka dan dengan demikian mempengaruhi selektivitas untuk penyerapan  $\text{K}^+$ .

### **Karakteristik Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) yang Mengalami Cekaman Salinitas**

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 ( $\text{NO}_3$ ). Berlebihnya Na dan Cl ekstraselular juga mempengaruhi asimilasi N karena tampaknya langsung menghambat penyerapan nitrat ( $\text{NO}_3$ ) 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  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . 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.

Beberapa efek fisiologis dan biokimia oleh adanya cekaman salinitas adalah Transportasi  $\text{Na}^+$  tinggi pada tajuk, sehingga menghasilkan rasio Na/K yang tinggi. Kondisi fisiologis yang dialami tanaman tercekam salinitas adalah akumulasi Na di daun tua, penyerapan  $\text{Cl}^-$  tinggi, penyerapan  $\text{K}^+$  rendah, penurunan berat basah dan berat kering tunas dan akar, penyerapan P dan Zn rendah, perubahan pola isozim esterase, peningkatan bahan non-organik beracun yang kompatibel pada zat terlarut dan kenaikan level Polyamine.

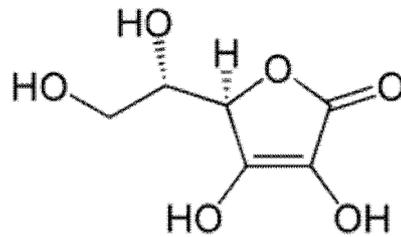
Pengaruh salinitas terhadap tanaman padi berupa terhambatnya pertumbuhan (Fatimah, 2010), berkurangnya anakan, ujung-ujung daun berwarna keputihan dan sering terlihat bagian-bagian yang khlorosis pada daun, dan walaupun tanaman padi tergolong tanaman yang tolerannya sedang, pada nilai EC sebesar 6-10 dS  $\text{m}^{-1}$  penurunan hasil gabah mencapai 50%. Lebih jauh, 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 padi adalah : 1) Berkurangnya kecepatan perkecambahan; 2) Berkurangnya tinggi tanaman dan jumlah anakan; 3) Pertumbuhan akar jelek; 4) Sterilitas biji meningkat; 5) Kurangnya bobot 1000 gabah dan kandungan protein total dalam biji karena penyerapan Na yang berlebihan; dan 6) Berkurangnya penambatan  $N_2$  secara biologi dan lambatnya mineralisasi tanah.

### **Karakteristik dan Peranan Asam Askorbat**

Vitamin C mempunyai rumus empiris  $C_6H_8O_6$  dalam bentuk murni merupakan Kristal putih, tidak berbau dan mencair pada suhu  $190-192^{\circ}C$ . Vitamin C merupakan senyawa yang sangat mudah larut dalam air, mempunyai sifat asam dan sifat pereduksi yang kuat. Sifat-sifat tersebut terutama disebabkan karena adanya struktur enediol yang berkonjugasi dengan gugus karbonil dalam cincin lakton. Bentuk vitamin C yang ada di alam terutama adalah L-asam askorbat. D-asam askorbat jarang terdapat di alam dan hanya memiliki 10 persen aktivitas vitamin C. Biasanya D-asam askorbat ditambahkan ke dalam bahan pangan sebagai antioksidan, bukan sebagai sumber vitamin C (Andarwulan dan Koswara, 1992).

Asam askorbat merupakan salah satu senyawa yang penting dalam proses selular termasuk pembelahan dan pembesaran sel serta dalam mengaktifkan aktivitas metabolisme ketika proses perkecambahan dimulai. Asam askorbat juga berfungsi menetralkan racun, melindungi sel dari senyawa oksigen reaktif dan radikal bebas serta mencegah kematian sel (Conklin dan Barth, 2004).



Gambar 1. Struktur Kimia Asam Askorbat

Asam Askorbat sangat mudah teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat dimana reaksi yang terjadi bersifat reversible (bolak-balik). Asam L-askorbat dan asam L-dehidroaskorbat mempunyai 100% aktivitas vitamin C, sedangkan 2,3 asam diketogulonat sudah tidak mempunyai aktivitas vitamin C lagi.

Winarno (1992), vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak, sangat larut dalam air, serta mudah teroksidasi. Proses oksidasi tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalisis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat bila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam atau pada suhu rendah.

Asam askorbat bersifat sangat sensitif terhadap pengaruh-pengaruh dari luar yang menyebabkan kerusakan seperti suhu, konsentrasi gula dan garam, pH, oksigen, enzim, katalisator logam, konsentrasi awal asam askorbat baik dalam larutan, serta perbandingan asam askorbat dan asam dehidroaskorbat (Muchtadi *dkk*, 1993).

Askorbat memiliki sifat antioksidan yang baik dalam mendeteksi spesies oksigen reaktif (ROS) dan spesies nitrogen reaktif, serta mendaur ulang  $\alpha$ -

tokoferol yang teroksidasi. Singkatnya, sistem in vitro telah menunjukkan askorbat sebagai pendeteksi superoksida, hidroksil, hidrofilik peroksid, thiyl, dan radikal nitroksida sebaik asam hipoklorit dan hidrogen peroksida. Hal ini telah dikemukakan secara rinci sebelumnya. Fungsi lain askorbat adalah dalam metabolisme besi dengan mempertahankan besi pada tingkat reduksi askorbat sehingga memicu penyerapan besi. Selain itu askorbat juga memobilisasi besi dari deposit feritin (Drevan, 2011).

Perlakuan asam askorbat dan  $\alpha$ -tokoferol mampu meningkatkan vigor benih bunga matahari (suherman, 2005). Perlakuan asam salsilat 50 ppm dan asam askorbat 50 ppm sebagai perlakuan pra tanam pada benih gandum (*Triticum aestivum* L.) cv. Ugab-2000 mampu meningkatkan vigor kecambah, bobot segar dan bobot kering kecambah normal pada kondisi optimum ataupun kondisi cekaman garam. Perlakuan ini juga mengurangi dampak negatif dari konsentrasi garam yang tinggi (Afzal *et.al*, 2005).

Aplikasi asam askorbat diharapkan dapat memecah atau mengurangi aktivitas ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang terjadi akibat stres garam sehingga tanaman lebih toleran dan sebagai indikator adalah meningkatnya aktivitas SOD (*Super Oksida Dimustase*). Asam askorbat merupakan metabolit utama yang penting pada tanaman yang berfungsi sebagai antioksidan, kofaktor enzim dan sebagai modulator sel sinyal dalam beragam proses fisiologis penting, termasuk biosintesis dinding sel, metabolit sekunder dan phytohormones, toleransi stres, photoprotection, pembelahan dan pertumbuhan sel. Selain itu, juga penting bagi regenerasi antioksidan yang terkait membran (Khan *et.al*, 2011).

Tanggap komponen generatif yang diamati adalah jumlah anakan produktif, panjang malai dan jumlah malai. Interaksi antara perlakuan varietas, aplikasi Pupuk PK melalui daun dan aplikasi Asam Askorbat nyata mempengaruhi jumlah anakan produktif delapan varietas padi yang dicobakan di tanah salin. Rataan jumlah anakan produktif delapan varietas padi sawah di tanah salin. Aplikasi pupuk PK melalui daun dan pemberian asam askorbat pada delapan varietas padi sawah yang mengalami cekaman salinitas juga berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah berisi per malai (Barus, 2015).

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Medan Batangkuis, Sei Rotan, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang (BPTD Sempali) dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2017 sampai dengan pertengahan bulan Oktober 2017.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dengan varietas Banyuasin, Asam Askorbat (Vitamin C), NaCl, Pupuk Ammonium, SP-36, KCL, top soil, kompos, polybag ukuran 30 cm, pestisida.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, plang nama, meteran, kalkulator, timbangan analitik, *Leaf Area Meter*, *hand sprayer* dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti yaitu :

#### 1. Konsentrasi Asam Askorbat

A<sub>0</sub> = Tanpa asam askorbat (Kontrol)

A<sub>1</sub> = 250 ppm / Tanaman

A<sub>2</sub> = 500 ppm / Tanaman

A<sub>3</sub> = 750 ppm / Tanaman

## 2. Konsentrasi NaCl

S<sub>0</sub> = Tanpa NaCl (Kontrol)

S<sub>1</sub> = 40 mM = 2,34 gr / 500 ml air

S<sub>2</sub> = 80 mM = 4,68 gr / 500 ml air

S<sub>3</sub> = 120 mM = 9,36 gr / 500 ml air

Jumlah kombinasi perlakuan 4 x 4 = 16 kombinasi yaitu :

A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>

Jumlah ulangan = 3 Ulangan

Jumlah tanaman per perlakuan = 5 Tanaman

Jumlah tanaman sampel perlakuan = 3 Tanaman

Jumlah perlakuan percobaan = 48 Perlakuan

Jumlah tanaman sampel keseluruhan = 144 Tanaman

Jumlah tanaman keseluruhan = 240 Tanaman

Luas perlakuan percobaan = 150 cm x 150 cm

Jarak antar perlakuan = 50 cm

Jarak antar ulangan = 100 cm

Jarak polybag antar sampel = 30 cm x 30 cm

Model linear yang digunakan pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + A_j + S_k + (AS)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari faktor A pada taraf ke- j dan faktor S pada taraf Ke- k dalam ulangan ke-i.

$\mu$  = Efek nilai tengah.

$\rho_i$  = Efek dari blok pada taraf ke-t.

$A_j$  = Efek dari faktor A pada taraf ke-j

$S_k$  = Efek dari faktor S pada taraf ke-k.

$(AS)_{jk}$  = Efek kombinasi dari faktor A pada taraf ke-j dan faktor S pada taraf ke-k.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Lahan**

Sebelum melaksanakan penelitian, rumah kaca harus dibersihkan terlebih dahulu dari tanaman pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal, kemudian sampah sampah tadi dibuang keluar areal ataupun dibakar.

#### **Persiapan Media Tanam**

Pembuatan media tanam sangat penting dalam persiapan penelitian ini, karena media tanam yang tidak sesuai dapat menyebabkan tanaman terganggu oleh faktor lain selain salinitas garam. Dalam persiapan media tanam polybag yang digunakan harus polybag tanpa lubang dengan ukuran 5 kg. Pemilihan

polybag tanpa lubang diharapkan media tanam dapat terendam air seperti keadaan di lingkungan asli. Dicampurkan top soil dan kompos dengan perbandingan 3:2 dan perlahan ditambah air hingga macak-macak. Kemudian masukkan kedalam polybag hingga hampir penuh dan beri air hingga sedikit tergenang.

NaCl yang telah ditimbang sesuai perlakuan ditambah dengan air masing-masing 500 ml air. Lalu dimasukkan kedalam polybag yang telah terisi media tanam sesuai perlakuan yang telah dibuat di masing-masing polybag, aduk hingga rata dan diendapkan selama 14 hari. Pengendapan dilakukan agar NaCl dapat merusak komposisi media tanam sesuai dengan yang diharapkan.

### **Penyemaian Bibit**

Ketika menunggu pengendapan media tanam dengan NaCl. Penyemaian dapat dilakukan dengan perendaman bibit terlebih dahulu dengan air selama 24 jam dan diperam selama 24 jam. Bibit langsung disemaikan pada media persemaian berupa polybag yang telah diberi tanah yang telah diatur sedemikian rupa sehingga menjadi lumpur dengan pengairan yang cukup.

### **Penanaman**

Penanaman dengan menggunakan metode *System of Rice Intensification* (SRI) benih tanaman berusia kurang dari 15 hari setelah semai harus dipindah tanamkan dan harus berhati-hati dalam pencabutan benih agar akar tidak putus

### **Pemeliharaan**

#### *Penambahan air ke media tanam*

Penambahan air ke media tanam dilakukan untuk menjaga jumlah air yang berada pada polybag tetap meyerupai lingkungan yang disukai padi sawah. Untuk

menjaga agar konsentrasi garam tetap sama dengan kondisi awal, air yang ditambahkan harus serempak dan merata. Penyiraman dihentikan ketika setelah berumur 95 hari setelah tanam.

#### *Penyiangan*

Kegiatan ini dilakukan apabila areal pertanaman terdapat gulma. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma sampai ke akarnya dan kemudian memusnahkannya atau membuangnya jauh dari lahan penelitian. Penyiangan dilakukan sesuai kondisi lahan.

#### *Penyisipan*

Penyisipan dilakukan apabila terjadi kematian tanaman pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

#### *Aplikasi Asam Askorbat*

Asam askorbat diaplikasikan sebanyak 4 kali yaitu pada saat tanaman berumur 15 HSPT, 35 HSPT, 55 HSPT, 75 HSPT dengan menyemprotkan pada daun tanaman di pagi hari (Zeid; Osama; Rahman; Ghallab dan Ibrahim, 2009)

#### *Pengendalian hama penyakit*

Pengendalian dilakukan berdasarkan ambang batas ekonomi, jika jumlah hama belum melewati ambang batas maka pengendalian hanya dilakukan dengan manual dengan cara mengutipinya dan memusnahkannya atau secara mekanik yaitu jebakan hama, namun jika jumlah hama penyakit telah melewati ambang batas ekonomi maka pengendalian dilakukan menggunakan pestisida.

## **Pengamatan Parameter**

### *Tinggi Tanaman*

Tinggi tanaman dihitung pada 2, 4, 6 dan 8 MSPT pada setiap rumpun tanaman dalam setiap plot.

### *Jumlah Anakan per Rumpun*

Jumlah anakan dihitung pada 8 MSPT pada setiap rumpun tanaman dalam setiap plot.

### *Jumlah Klorofil*

Jumlah Klorofil daun dihitung dengan menggunakan chlorophyl meter (SPAD-502 Plus). Pengamatan dilakukan pada daun ke 5 pada umur 8 MSPT untuk seluruh tanaman sampel per plot.

### *Luas Daun*

Luas daun dihitung dengan menggunakan Leaf Area Meter. Luas daun dihitung pada daun bendera. Penghitungan luas daun dihitung pada daun bendera untuk seluruh tanaman sampel per plot.

### *Jumlah Anakan Produktif*

Jumlah anakan produktif dihitung tiga hari sebelum pemanenan dilakukan. Penghitungan jumlah anakan produktif dihitung pada setiap rumpun per plot.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman 2, 4, 6, dan 8 MSPT dan daftar sidik ragam tinggi tanaman dapat dilihat pada Lampiran 4–11. Dari hasil analisa sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terhadap pengamatan tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata pada perlakuan NaCl dan pemberian Asam Askorbat, serta interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil yang nyata. Rataan jumlah anakan produktif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Padi Pada Pemberian Asam Askorbat dan Tingkat Salinitas Umur 8 MSPT

Konsentrasi	Asam Askorbat				Total
	A0	A1	A2	A3	
..... (cm) .....					
S0	84,43	88,24	89,67	93,40	88,94 c
S1	83,31	89,67	89,37	94,61	89,24 bc
S2	88,29	91,37	92,67	94,93	91,81 b
S3	92,33	99,28	99,86	102,94	98,60 a
Rataan	87,09 b	92,14 ab	92,89 ab	96,47 a	92,15

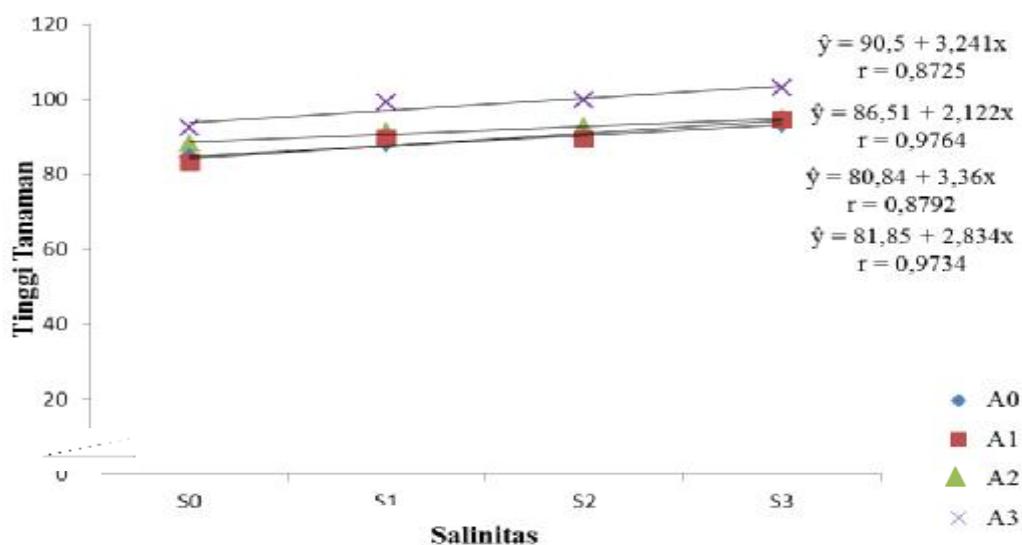
*Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%*

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian Asam askorbat berinteraksi nyata dengan NaCl mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Pada perlakuan A<sub>0</sub> tanpa pemberian asam askorbat berbeda nyata dengan A<sub>1</sub> yang diberi asam askorbat dengan taraf 250 ppm / tanaman dan A<sub>1</sub> berbanding nyata dengan A<sub>3</sub> yang diberi asam askorbat dengan taraf 750 ppm / tanaman. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman diperoleh setelah aplikasi Asam Askorbat. Peningkatan ini terjadi karena efek cekaman salinitas segera teratasi dengan

ketersediaan Asam askorbat sebagai antioksidan selama terjadinya cekaman. Ini sejalan dengan yang telah di laporkan oleh Behary (2012) dan Hossain *et.al* (2013), bahwa aplikasi Asam askorbat lewat daun dapat mencegah dan mengatasi stress akibat cekaman salinitas. Cekaman terendalah yang paling responsif terhadap aplikasi asam Askorbat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Dobermann dan Fairhurst (2000) yang 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 padi adalah : 1) Berkurangnya kecepatan perkecambahan; 2) Berkurangnya tinggi tanaman dan jumlah anakan; 3) Pertumbuhan akar jelek; 4) Sterilitas biji meningkat; 5) Kurangnya bobot 1000 gabah dan kandungan protein total dalam biji karena penyerapan Na yang berlebihan; dan 6) Berkurangnya penambatan N<sub>2</sub> secara biologi dan lambatnya mineralisasi tanah.

Perkembangan tinggi tanaman padi di tanah salin pada pemberian Asam Askorbat, dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Interaksi Tinggi Tanaman (cm) dengan Pemberian Asam Askorbat Pada Beberapa Tingkat Konsentrasi NaCl

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian NaCl untuk tingkatan salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman membentuk hubungan linier positif antara lain :  $\hat{y}=90,5+3,241x$  dengan nilai  $r=0,8725$  pada perlakuan A<sub>0</sub>,  $\hat{y}=86,51+2,122x$  dengan nilai  $r=0,9764$  pada perlakuan A<sub>1</sub>,  $\hat{y}=80,84+3,36x$  dengan nilai  $r=0,8792$  pada perlakuan A<sub>2</sub> dan  $\hat{y}=8,85+2,834x$  dengan  $r=0,9234$  pada perlakuan A<sub>3</sub>. Dari masing-masing persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman mengalami peningkatan seiring ditingkatkannya dosis Asam Askorbat.

### Jumlah Anakan per Rumpun

Data pengamatan jumlah anakan dan data sidik ragam pada umur 8 MSPT dapat dilihat pada lampiran 12–13. Dari hasil analisa sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terhadap pengamatan jumlah anakan per rumpun menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata pada perlakuan NaCl dan pemberian Asam Askorbat, serta interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil yang nyata. Rataan jumlah anakan produktif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Anakan per Rumpun Umur 8 MSPT (anakan) Padi Pada Pemberian Asam Askorbat dengan Tingkat Salinitas Umur 8 MSPT

Konsentrasi	Asam Askorbat				Total
	A0	A1	A2	A3	
..... (anakan) .....					
S0	17,50	21,00	23,57	24,55	21,65 c
S1	22,12	24,37	25,70	37,95	27,53 bc
S2	20,23	22,77	31,25	38,86	28,28 b
S3	22,60	27,38	35,97	41,48	31,86 a
Rataan	20,61 c	23,88 bc	29,12 b	35,71 a	27,33

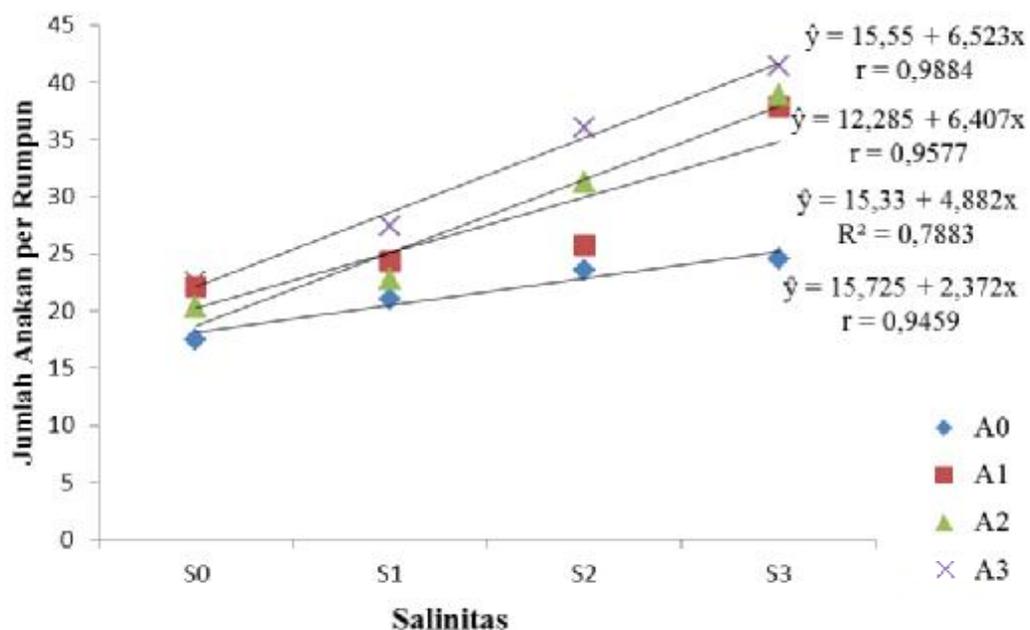
*Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%*

Tabel 2 menunjukkan bahwa aplikasi Asam askorbat nyata mempengaruhi jumlah anakan untuk semua tingkatan salinitas. Pada perlakuan A<sub>0</sub> tanpa pemberian asam askorbat berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>3</sub> yang diberi asam askorbat dengan taraf 750 ppm / tanaman. Peningkatan jumlah anakan diperoleh setelah aplikasi Asam Askorbat. Peningkatan ini terjadi karena efek cekaman salinitas segera teratasi dengan ketersediaan Asam askorbat sebagai antioksidan selama terjadinya cekaman. Ini sejalan dengan yang telah di laporkan oleh Behary (2012) dan Hossain *et.al* (2013), bahwa aplikasi Asam askorbat lewat daun dapat mencegah dan mengatasi stress akibat cekaman salinitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Dobermann dan Fairhurst (2000) yang 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 padi adalah : 1) Berkurangnya kecepatan perkecambahan; 2) Berkurangnya tinggi tanaman dan jumlah anakan; 3) Pertumbuhan akar jelek; 4) Sterilitas biji meningkat; 5) Kurangnya bobot 1000 gabah dan kandungan protein total dalam

biji karena penyerapan Na yang berlebihan; dan 6) Berkurangnya penambahan  $N_2$  secara biologi dan lambatnya mineralisasi tanah.

Perkembangan jumlah anakan padi di tanah salin dengan pemberian Asam Askorbat, dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Grafik Interaksi Jumlah Anakan per Rumpun dengan Pemberian Asam Askorbat Pada Beberapa Tingkat Salinitas

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian NaCl untuk tingkatan salinitas berpengaruh terhadap jumlah anakan per rumpun membentuk hubungan linier positif antara lain :  $\hat{y}=15,55+6,523x$  dengan nilai  $r=0,9884$  pada perlakuan A<sub>0</sub>,  $\hat{y}=12,285+6,407x$  dengan nilai  $r=0,9577$  pada perlakuan A<sub>1</sub>,  $\hat{y}=15,33+4,882x$  dengan nilai  $r=0,7883$  pada perlakuan A<sub>2</sub> dan  $\hat{y}=15,725+2,372x$  dengan  $r=0,9459$  pada perlakuan A<sub>3</sub>. Dari masing-masing persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah anakan per rumpun tanaman padi mengalami peningkatan seiring ditingkatkannya dosis Asam Askorbat.

### Jumlah Klorofil

Data pengamatan jumlah klorofil pada umur 8 MSPT dan daftar sidik ragam jumlah anakan dapat dilihat pada Lampiran 14–15. Dari hasil analisa sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terhadap pengamatan jumlah klorofil menunjukkan pengaruh tidak nyata pada perlakuan NaCl dan pemberian Asam Askorbat, serta interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan hasil yang nyata. Rataan jumlah klorofil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Klorofil Tanaman Padi Pada Pemberian Asam Askorbat dan Tingkat Salinitas Umur 8 MSPT

Konsentrasi	Asam Askorbat				Total
	A0	A1	A2	A3	
..... (butir/mm <sup>2</sup> ) .....					
S0	44,06	44,96	50,16	49,96	47,29
S1	44,16	47,36	49,16	49,36	47,51
S2	39,16	44,56	48,16	48,36	45,06
S3	45,46	48,76	46,66	48,96	47,46
Rataan	43,21	46,41	48,54	49,16	46,83

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah klorofil tanaman padi di tanah salin akibat pemberian asam askorbat terdapat pada S<sub>0</sub> (kontrol), S<sub>1</sub> (40-mM), S<sub>2</sub> (80 mM) dan S<sub>3</sub> (120 mM) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada jumlah klorofil.

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa pemberian asam askorbat pada beberapa tingkat salinitas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil. Namun, karena penelitian ini dilakukan di dalam rumah kaca tidak menutup kemungkinan jika faktor cahaya matahari juga mempengaruhi jumlah klorofil. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah klorofil selain dipengaruhi cahaya matahari cekaman salinitas juga berpengaruh dalam pembentukan klorofil

tanaman padi yang menyebabkan adanya hasil perbedaan yang tidak memberikan pengaruh yang terlalu berbeda.

### Luas Daun

Data pengamatan luas daun dilakukan pada daun bendera setelah malai telah keluar maksimal dan daftar sidik ragam luas daun dapat dilihat pada Lampiran 16–17. Dari hasil analisa sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terhadap pengamatan luas daun menunjukkan pengaruh yang nyata pada perlakuan NaCl dan pemberian Asam Askorbat, serta interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil yang nyata. Rataan luas daun dapat dilihat pada Tabel 4.

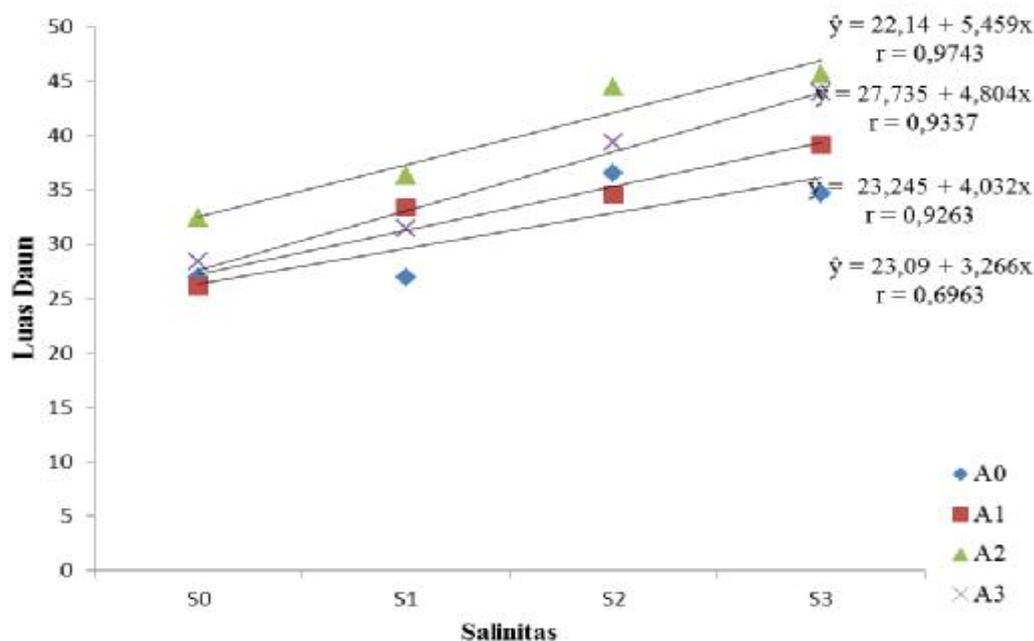
Tabel 4. Luas Daun Padi di Tanah Salin Pada Pemberian Asam Askorbat Pada Umur 13 MSPT

Konsentrasi	Asam Askorbat				Total
	A0	A1	A2	A3	
..... (cm) .....					
S0	26,96	26,90	36,52	34,64	31,25 c
S1	26,12	33,43	34,57	39,18	33,32 bc
S2	32,41	36,35	44,52	45,70	39,74 a
S3	28,39	31,45	39,36	43,95	35,79 b
Rataan	28,47 c	32,03 bc	38,74 b	40,87 a	35,03

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%*

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata luas daun tanaman padi pada pemberian asam askorbat berbeda nyata terhadap A<sub>0</sub> (kontrol) dibanding dengan tanaman yang diberi asam askorbat dengan tingkatan yang berbeda yaitu A<sub>1</sub> (250-ppm), A<sub>2</sub> (500 ppm) dan A<sub>3</sub> (750 ppm).

Perkembangan luas daun tanaman padi di tanah salin dengan pemberian Asam Askorbat, dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Interaksi Luas Daun dengan Pemberian Asam Askorbat Pada Beberapa Tingkat Salinitas

Berdasarkan Gambar 4, dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian NaCl untuk tingkatan salinitas berpengaruh terhadap luas daun membentuk hubungan linier positif antara lain :  $\hat{y}=22,14+5,459x$  dengan nilai  $r=0,9743$  pada perlakuan  $A_0$ ,  $\hat{y}=27,735+5,459x$  dengan nilai  $r=0,9337$  pada perlakuan  $A_1$ ,  $\hat{y}=23,245+4,032x$  dengan nilai  $r=0,9263$  pada perlakuan  $A_2$  dan  $\hat{y}=23,09+3,266x$  dengan  $r=0,6962$  pada perlakuan  $A_3$ . Dari masing-masing persamaan tersebut dapat diketahui bahwa luas daun mengalami peningkatan seiring ditingkatkannya dosis Asam Askorbat.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis asam askorbat yang diberikan pada tanaman padi maka luas daun semakin besar juga yang dapat memungkinkan fotosintesis dapat bekerja lebih besar. Pada luas daun semakin tinggi tingkat salinitas namun semakin tinggi pula dosis asam askorbat maka salinitas yang terjadi tidak berpengaruh pada luas daun. Hal ini dikarenakan

asam askorbat mampu menjadi antioksidan pada tanaman padi yang tercekam salinitas.

### Jumlah Anakan Produktif

Data pengamatan jumlah anakan produktif dilakukan pada tiga hari sebelum pemanenan dapat dilihat pada lampiran 18–19. Dari hasil analisa sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terhadap pengamatan jumlah anakan produktif menunjukkan pengaruh tidak nyata pada perlakuan NaCl dan pemberian Asam Askorbat, serta interaksi kedua perlakuan juga tidak menunjukkan hasil yang nyata. Rataan jumlah anakan produktif dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi Pada Pemberian Asam Askorbat dan Tingkat Salinitas.

Konsentrasi	Asam Askorbat				Total
	A0	A1	A2	A3	
..... (anakan) .....					
S0	2,67	3,83	2,67	3,33	3,13
S1	3,17	3,50	3,00	3,33	3,25
S2	3,67	3,83	3,33	3,00	3,46
S3	3,50	3,33	3,67	3,17	3,42
Rataan	3,25	3,63	3,17	3,21	3,31

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah anakan produktif tidak berbeda nyata setelah pemberian asam askorbat. Hal ini dimungkinkan karena jumlah klorofil yang tidak berbeda nyata dan mempengaruhi jumlah anakan produktif. Pada tingkat salinitas yang tinggi yaitu S<sub>3</sub> (120 mM) mendapatkan jumlah anakan produktif yang lebih tinggi dari pada tingkat salinitas yang dibawah dari itu.

Pada jumlah anakan produktif yang dipengaruhi asam askorbat. Pemberian asam askorbat dengan dosis A<sub>1</sub> (250 ppm) adalah tingkatan terbaik untuk dibanding dengan dosis lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian asam askorbat dan salinitas memberikan interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi pada tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun dan luas daun. Dapat dilihat melalui grafik yang menunjukkan garis linier positif.
2. Pada perlakuan salinitas, cekaman dengan perlakuan  $S_0$  tanpa perlakuan,  $S_1$  40 mM,  $S_2$  80 mM dan  $S_3$  120 mM berepengaruh terhadap jumlah klorofil dan jumlah anakan produktif. Namun, setelah pemberian asam askorbat dengan dosis yang telah ditentukan tidak memberi pengaruh yang nyata pada jumlah klorofil dan jumlah anakan produktif.
3. Adanya interaksi antara pemberian asam askorbat dan cekaman salinitas pada tinggi tanaman, jumlah anakan total dan luas daun. Namun tidak dengan jumlah klorofil dan jumlah anakan produktif.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Ada baiknya penelitian ini dilakukan penelitian lanjutan di lapangan. Agar dapat terlihat nyata antara jumlah klorofil dan jumlah anakan produktif.

## DAFTAR PUSTAKA

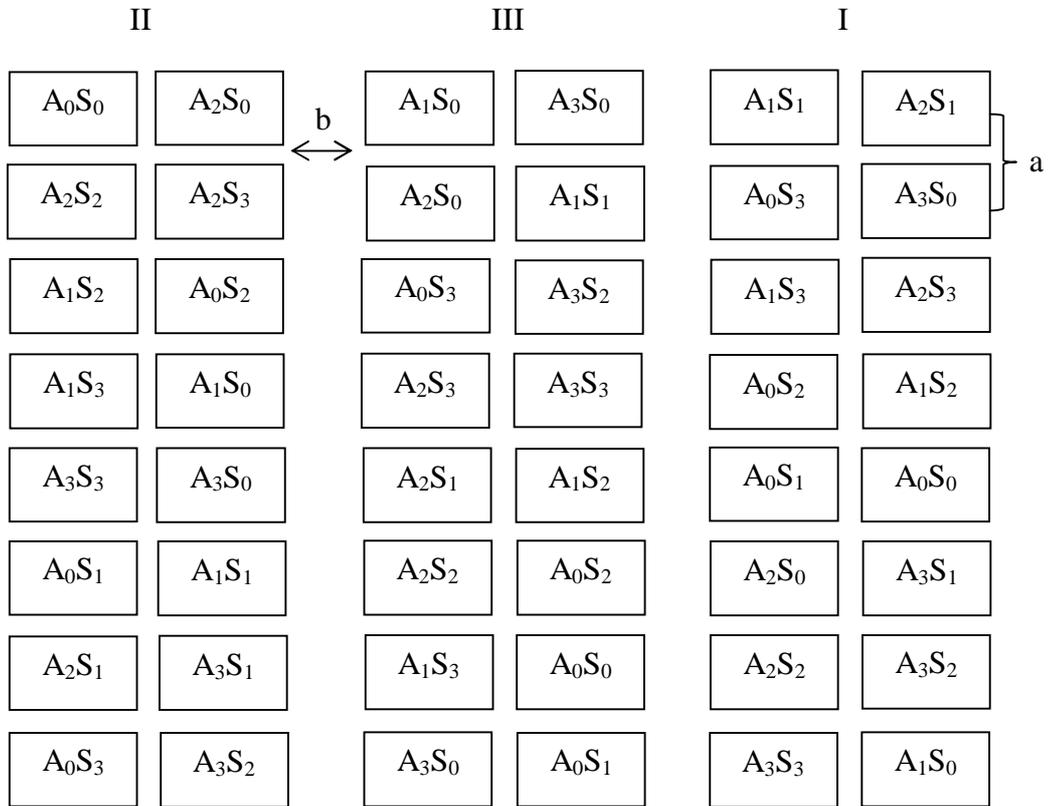
- Balitpa. 2002. *Pengolahan Tanaman Terpadu. Inovasi sistem produksi padi sawah irigasi*. Leaflet Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi Jawa Barat.
- Barus, Wan Arfiani ; Mohammed El-Danasoury, Lyle Craker. 2012. *Impact of Ascorbic Acid on Seed Germination, Seedling Growth, and Enzyme Activity of Salt Stressed Funugreek*. *Journal of Medicinally Active Plants* 1(3) : 106-113.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Peningkatan Toleransi Padi Sawah di Tanah Salin Menggunakan Anti Oksidan Menggunakan Asam Askorbat dan Pemupukan PK Melalui Daun*. Disertasi. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal. 137 – 138.
- Bidwell, R. G. S. 1979. *Plant Physiology*. Macmillan Publishing Company. New York.
- Didy Sopandie. 1998. *Adaptasi Tanaman terhadap Cekaman Hara Mineral*. IPB. Bogor.
- Dobermann, A and T. Fairhurst. 2000. *Rice. Nutrient disorders & nutrient management*. International Rice Research Institute (IRRI). Potash & Phosphate Institute/Potash & Phosphate Institute of Canada. p: 139-144.
- Fardiaz, D., Fardiaz.S., Winarno.F.G., 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia. Jakarta.
- Fatimah, Siti. 2010. *Pengujian Toleransi Genotipe Padi (Oryza sativa L.) terhadap Salinitas pada Fase Perkecambahan*. Institut Pertanian Bogor. 45 Halaman.
- Fitter, A. H. Dan Hay, R. K. M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Gould, F. W. 1968. *Grass Systematics*. Mc Graw. Hill Book. New York. 382P
- Handoyo. D, 2008. *Usaha Tani Padi - Ikan - Itik di Sawah*. Intimedia Ciptanusantara. Tangerang.
- Ismunadji. M, Partohardjono. S, Syam. M, dan Widjono. A, 1988. *Padi Buku 1*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Khan, T.A., M. Mazid. dan F. Mohammad. 2011. *A review of ascorbic acid potentialities against oxidative stress induced in plants*. *Journal of Agrobiology*, 28(2) : 97–111.
- Kusumo. S dan Sunarjono. H, 2000. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

- Last, I., K. Subagyo dan A.P Setiyanto. 2006. *Isu dan Pengelolaan Lingkungan Dalam Revitalisasi Pertanian*. Jurnal Litbang Pertanian, 25(3):106-115.
- Mahmood, Imdad Ali ; S. Nawaz and M. Aslam. 2000. *Screening of Rice (Oryza sativa L.) Genotypes Against NaCl Salinity*.
- Mubaroq. I. A, 2013. *Kajian Potensi Bionutrien cef Dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Pdf.
- Murata, T. 1969. *Physiological Responses to Nitrogen in Plants*. In Physiological Aspect of Crop Yield. ASA. CSSA Madison Winconsin, USA. P. 235 – 259.
- Murata, Yand A. Osade.1958. *Studies on The Photosyntetis in Rice Plant*. Proc. Crop Sci. Soc. Japan. 27: 12 – 24
- Norsalis. E, 2011. *Padi Gogo dan Sawah*. 29-10-2011 03:33:43. Pdf.
- Norsalis. E, 2011. *Padi Gogo dan Sawah*. 29-10-2011 03:33:43. Pdf.
- Prasetyo, 2012. *Budidaya Padi Sawah TOT (Tanpa Olah Tanah)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rachman, A., I.G.M. Subiksa, D. Erfandi dan P. Slavich. 2008. *Dynamics of Tsunami Effected Soil Properties*. P 51-64. In F. Agus and G. Tining (eds). Proc. of Inter. Workshop on Post Tsunami Soil Management. 180 pp.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Santoso, 2008. *Kajian Morfologis dan Fisiologis Beberapa Varietas Padi Gogo (Oryza sativa L) Terhadap Cekaman Kekeringan*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Pdf.
- Sposito, G. 2008. *The Chemistry of Soils*. Oxford University Press, New York. USA.329 p.
- Suharno, Nugrohotomo, Bharoto, dan Ariani. K. T, 2010. *Daya Hasil dan Karakter Unggul Dominan Pada 9 Galur dan 3 Varietas Padi (Oryza sativa L) di Lahan Sawah Irigasi Teknis*. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, Volume 6, nomor 2, Desember 2010. Pdf.
- Suharto, dkk. 1997. *Kimia Dasar II*. UGM. Press. Yogyakarta
- Suparyono dan Setyono. A, 1993. *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriadikarta dan D. Ardi., 2005. *Pengelolaan Lahan Sulfat Masam untuk Usaha Pertanian*. Pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.

- Tan, K. M. 1991. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. UGM Press. Yogyakarta.
- Tester, M. and Basic, A. Abiotic Stress Tolerance in Grasses: From Model Plants to Crop Plants. *Plant Physiology*. Vol. 137: 791 – 193.
- Utama, M. Zulham Harja, Widodo Haryoko, Rafli Munir dan Sunadi. 2009. *Penapisan Varietas Padi Toleran Salinitas pada Lahan Rawa di Kabupaten Pesisir Selatan*. *Jurnal Agronomi Indonesia*. Volume 37 No : 2 Halaman 101 – 106.
- Wahyuni S. 2011. *Teknik Produksi Benih Sumber Padi*. Makalah disampaikan dalam Workshop Evaluasi Kegiatan Pendampingan SLPTT 2001 dan Koordinasi UPBS 2012. Balai Besar Penelitian Padi. Sukamandi, 28-29 November 2011.
- Wati. R, 2015. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Unggul Lokal dan Unggul Baru Terhadap Variasi Intensitas Penyinaran*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Wibowo. P, 2010. *Pertumbuhan dan Produktivitas Galur Harapan Padi (Oriza sativa L) Hibrida di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono Boyolali*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Pdf.
- Yoshida,S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines2, No. (1) Jan. (2009): 149-174.
- Zeid, Fraghal A.; Osama M. El Shihy ; Abd El Rahman M. Ghallab and Fatma El Zahraa A. Ibrahim. 2008. *Effect of exogenous ascorbic acid on wheat tolerance to salinity stress conditions*. Department of Agricultural Botany, Faculty of Agriculture, Cairo University. El Gamaa St., Giza, 12613, Egypt. Arab J. Biotech., Vol. 1
- Chang, Te-Tzu and E.A. Bardenas. 1976. *The Morphology and Varietal Characteristics of The Rice Plant*. Technical Bulletin 4. The International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines.

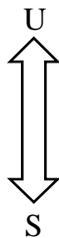
## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian

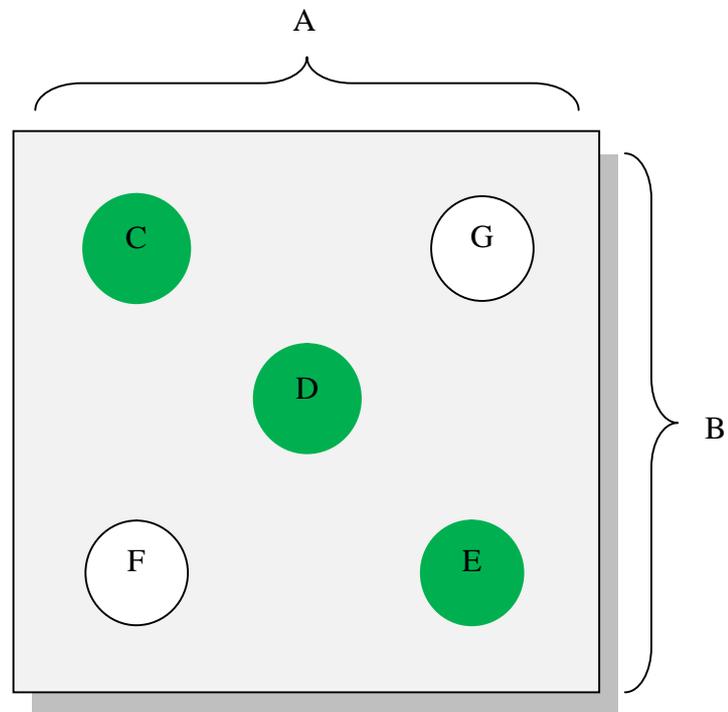


Keterangan :

- a = Jarak antar ulangan
- b = Jarak antar perlakuan



## Lampiran 2. Bagan Sempel Penelitian



Keterangan :

- A = 150 cm
- B = 150 cm
- C = Tanaman sample 1
- D = Tanaman sampel 2
- E = Tanaman sampel 3
- F = Bukan tanaman sampel
- G = Bukan tanaman sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Banyuasin

Nomor Seleksi	: B7810F-KN-13-1-1
Asal Persilangan	: Osok/IR5657-33-2
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 123 -127 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 90-100 cm
Anakan Produktif	: 15 – 20 batang
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Tidak berwarna
Warna Telinga Daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: -
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Miring
Bentuk Gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 19,5%
Bobot 1000 butir	: 24 g
Rata-rata hasil	: 4,0 ton/ha
Potensi hasil	: 5,0 ton/ha
Ketahanan terhadap Hama dan Penyakit	: Agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 1 dan 2 Agak tahan terhadap blas dan bercak coklat, rentan Terhadap hawar daun bakteri strain III dan IV
Cekaman lingkungan	: Cukup toleran terhadap Fe dan salinitas, Toleran terhadap keracunan Al
Anjuran tanaman	: Baik di tanam pada lahan gambut dan sulfat masam
Pemulia	: Suwarno, T. Suhartini, B. Kustianto, dan Adidjono P.
Teknis	: Sudarna, Basaruddin Nasution, Supartopo, Gusnimar Allidawati
Dilepas	: Tahun1999

Lampiran 4. Tinggi Tanaman 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	30,99	6,42	31,90	69,31	23,10
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	33,03	6,65	33,94	73,62	24,54
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	35,15	6,88	35,06	77,09	25,70
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	40,10	8,08	41,01	89,19	29,73
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	30,21	6,10	31,12	67,43	22,48
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	32,53	6,55	33,44	72,52	24,17
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	39,21	7,85	40,12	87,18	29,06
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	44,12	8,87	45,03	98,02	32,67
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	31,61	6,37	32,52	70,50	23,50
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	34,13	6,87	35,04	76,04	25,35
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	40,50	8,14	41,41	90,05	30,02
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	45,07	9,06	45,98	100,11	33,37
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	32,12	6,47	33,03	71,62	23,87
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	35,41	7,13	36,32	78,86	26,29
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	41,53	8,35	42,44	92,32	30,77
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	44,79	9,00	45,70	99,49	33,16
Total	590,50	118,79	604,06	1313,35	437,78
Rataan	36,91	7,42	37,75		27,36

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	9545,44	4772,72	809,99 *	3,32
Perlakuan	15	661,04	44,07	7,48 *	2,02
S	3	53,39	17,80	3,02 *	2,92
Linier	1	51,14	51,14	8,68 *	4,17
Kuadratik	1	2,232	2,232	0,38 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
A	3	578,93	192,98	32,75 *	2,92
Linier	1	568,72	568,72	96,52 *	4,17
Kuadratik	1	6,74	6,74	1,14 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	3,47	3,47	0,59 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	28,73	3,19	0,54 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	176,77	5,89		
Total	47	10383,25			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 8,87%

Lampiran 6 Tinggi Tanaman 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	36,84	37,20	39,29	113,33	37,78
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	37,96	38,09	40,43	116,48	38,83
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	38,98	39,11	41,45	119,54	39,85
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	45,98	46,11	48,45	140,54	46,85
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	36,10	36,23	38,57	110,90	36,97
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	39,36	39,49	41,83	120,68	40,23
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	43,64	43,77	46,11	133,52	44,51
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	48,98	49,11	51,45	149,54	49,85
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	38,46	38,59	40,93	117,98	39,33
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	39,95	40,08	42,42	122,45	40,82
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	46,23	46,36	48,70	141,29	47,10
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	49,84	49,97	52,31	152,12	50,71
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	37,93	38,06	40,40	116,39	38,80
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	40,22	40,35	42,69	123,26	41,09
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	47,36	47,49	49,83	144,68	48,23
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	50,64	50,77	53,11	154,52	51,51
Total	678,47	680,78	717,97	2077,22	692,41
Rataan	42,40	42,55	44,87		43,28

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam 4 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	61,43	30,72	25463,58 *	3,32
Perlakuan	15	1130,74	75,38	62493,18 *	2,02
S	3	123,36	41,12	34088,15 *	2,92
Linier	1	114,93	114,93	95276,57 *	4,17
Kuadratik	1	8,118	8,118	6730,01 *	4,17
Kubik	1	0,31	0,31	257,86 *	4,17
A	3	949,56	316,52	262401,02 *	2,92
Linier	1	922,45	922,45	764729,09 *	4,17
Kuadratik	1	23,27	23,27	19290,09 *	4,17
Kubik	1	3,84	3,84	3183,87 *	4,17
Interaksi	9	57,82	6,42	5325,58 *	2,21
Galat	30	0,04	0,00		
Total	35	1192,20			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 0,08%

Lampiran 8. Tinggi Tanaman 6 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	42,64	43,62	45,33	131,59	43,86
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	43,76	45,60	49,03	138,39	46,13
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	44,76	46,60	50,22	141,58	47,19
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	46,19	47,50	52,13	145,82	48,61
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	45,84	48,45	52,08	146,37	48,79
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	47,12	49,48	53,11	149,71	49,90
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	48,75	50,51	54,14	153,40	51,13
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	50,88	51,50	55,13	157,51	52,50
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	48,76	52,49	56,12	157,37	52,46
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	50,22	53,56	57,19	160,97	53,66
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	51,45	54,63	58,26	164,34	54,78
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	53,16	55,67	59,30	168,13	56,04
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	49,27	53,43	57,06	159,76	53,25
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	50,76	54,62	58,25	163,63	54,54
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	51,55	55,03	58,66	165,24	55,08
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	54,95	58,99	62,62	176,56	58,85
Total	780,06	821,68	878,63	2480,37	826,79
Rataan	48,75	51,36	54,91		51,67

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam 6 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	306,07	153,04	266,99 *	3,32
Perlakuan	15	722,44	48,16	84,03 *	2,02
S	3	590,16	196,72	343,20 *	2,92
Linier	1	561,97	561,97	980,42 *	4,17
Kuadratik	1	25,857	25,857	45,11 *	4,17
Kubik	1	2,33	2,33	4,07 <sup>tn</sup>	4,17
A	3	123,31	41,10	71,71 *	2,92
Linier	1	121,34	121,34	211,69 *	4,17
Kuadratik	1	0,71	0,71	1,24 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	1,25	1,25	2,19 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	8,98	1,00	1,74 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	17,20	0,57		
Total	47	1045,71			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 1,47%

Lampiran 10. Tinggi Tanaman 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	84,58	83,57	85,15	253,30	84,43
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	87,79	87,97	88,96	264,72	88,24
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	89,22	89,40	90,39	269,01	89,67
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	92,62	93,47	94,12	280,21	93,40
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	83,94	81,97	84,03	249,94	83,31
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	88,59	90,65	89,76	269,00	89,67
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	90,02	86,90	91,19	268,11	89,37
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	94,66	92,92	96,25	283,83	94,61
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	88,10	88,20	88,57	264,87	88,29
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	90,53	92,25	91,33	274,11	91,37
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	93,07	90,70	94,24	278,01	92,67
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	95,51	92,96	96,31	284,78	94,93
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	93,09	91,28	92,62	276,99	92,33
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	99,46	97,76	100,63	297,85	99,28
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	100,89	96,63	102,06	299,58	99,86
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	102,96	101,74	104,13	308,83	102,94
Total	1475,03	1458,37	1489,74	4423,14	1474,38
Rataan	92,19	91,15	93,11		92,15

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	30,79	15,40	14,09 *	3,32
Perlakuan	15	1292,81	86,19	78,86 *	2,02
S	3	726,75	242,25	221,65 *	2,92
Linier	1	598,25	598,25	547,37 *	4,17
Kuadrat	1	126,231	126,231	115,49 *	4,17
Kubik	1	2,27	2,27	2,08 <sup>tn</sup>	4,17
A	3	537,69	179,23	163,99 *	2,92
Linier	1	500,78	500,78	458,19 *	4,17
Kuadrat	1	6,48	6,48	5,93 *	4,17
Kubik	1	30,43	30,43	27,84 *	4,17
Interaksi	9	28,36	3,15	2,88 *	2,21
Galat	30	32,79	1,09		
Total	47	1356,39			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 1,13%

Lampiran 12. Jumlah Anakan per Rumpun 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	19,80	16,20	16,50	52,50	17,50
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	21,80	20,20	21,00	63,00	21,00
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	24,40	21,80	24,50	70,70	23,57
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	25,40	24,00	24,25	73,65	24,55
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	21,00	20,60	24,75	66,35	22,12
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	24,40	23,20	25,50	73,10	24,37
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	27,00	24,60	25,50	77,10	25,70
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	34,20	38,40	41,25	113,85	37,95
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	21,80	19,40	19,50	60,70	20,23
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	26,60	22,20	19,50	68,30	22,77
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	29,40	30,60	33,75	93,75	31,25
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	37,00	39,00	40,57	116,57	38,86
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	22,40	21,40	24,00	67,80	22,60
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	25,80	26,60	29,75	82,15	27,38
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	32,40	35,00	40,50	107,90	35,97
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	42,00	40,20	42,25	124,45	41,48
Total	435,40	423,40	453,07	1311,87	437,29
Rataan	27,21	26,46	28,32		27,33

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan per Rumpun 8 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	27,84	13,92	3,39 <sup>*</sup>	3,32
Perlakuan	15	2480,08	165,34	40,27 <sup>*</sup>	2,02
S	3	643,90	214,63	52,27 <sup>*</sup>	2,92
Linier	1	589,91	589,91	143,67 <sup>*</sup>	4,17
Kuadratik	1	15,836	15,836	3,86 <sup>*</sup>	4,17
Kubik	1	38,15	38,15	9,29 <sup>*</sup>	4,17
A	3	1565,57	521,86	127,09 <sup>*</sup>	2,92
Linier	1	1532,22	1532,22	373,16 <sup>*</sup>	4,17
Kuadratik	1	33,12	33,12	8,07 <sup>*</sup>	4,17
Kubik	1	0,24	0,24	0,06 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	270,60	30,07	7,32 <sup>*</sup>	2,21
Galat	30	123,18	4,11		
Total	47	2631,10			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 7,41%

Lampiran 14. Jumlah Klorofil 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	44,20	44,56	43,42	132,18	44,06
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	45,10	45,46	44,32	134,88	44,96
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	50,30	50,66	49,52	150,48	50,16
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	50,10	50,46	49,32	149,88	49,96
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	44,30	44,66	43,52	132,48	44,16
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	47,50	47,86	46,72	142,08	47,36
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	49,30	49,66	48,52	147,48	49,16
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	49,50	49,86	48,72	148,08	49,36
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	39,30	39,66	38,52	117,48	39,16
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	44,70	45,06	43,92	133,68	44,56
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	48,30	48,66	47,52	144,48	48,16
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	48,50	48,86	47,72	145,08	48,36
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	45,60	45,96	44,82	136,38	45,46
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	48,90	49,26	48,12	146,28	48,76
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	46,80	47,16	46,02	139,98	46,66
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	49,10	49,46	48,32	146,88	48,96
Total	751,50	757,26	739,02	2247,78	749,26
Rataan	46,97	47,33	46,19		46,83

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil 8 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	10,87	5,43	0,00 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	388,66	25,91	0,01 <sup>tn</sup>	2,02
S	3	50,39	16,80	0,00 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	2,22	2,22	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	14,192	14,192	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	33,98	33,98	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
A	3	259,40	86,47	0,02 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	239,40	239,40	0,07 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	19,89	19,89	0,01 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,11	0,11	0,00 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	78,87	8,76	0,00 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	105260,73	3508,69		
Total	47	105660,26			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 6,32%

Lampiran 16. Luas Daun

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	27,90	26,15	26,82	80,87	26,96
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	24,77	29,16	26,76	80,69	26,90
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	35,13	38,38	36,06	109,57	36,52
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	34,42	34,99	34,50	103,91	34,64
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	25,34	27,03	25,98	78,35	26,12
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	35,37	31,62	33,29	100,28	33,43
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	34,02	35,26	34,43	103,71	34,57
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	40,03	38,47	39,04	117,54	39,18
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	31,75	33,20	32,27	97,22	32,41
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	35,11	37,72	36,21	109,04	36,35
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	44,43	44,68	44,44	133,55	44,52
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	46,05	45,48	45,56	137,09	45,70
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	27,19	29,72	28,25	85,16	28,39
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	29,86	33,18	31,31	94,35	31,45
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	38,73	40,12	39,22	118,07	39,36
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	42,85	45,18	43,82	131,85	43,95
Total	552,95	570,34	557,96	1681,25	560,42
Rataan	34,56	35,65	34,87		35,03

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Luas Daun

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	10,02	5,01	4,32 *	3,32
Perlakuan	15	1802,38	120,16	103,56 *	2,02
S	3	479,36	159,79	137,72 *	2,92
Linier	1	240,38	240,38	207,18 *	4,17
Kuadratik	1	108,932	108,932	93,89 *	4,17
Kubik	1	130,05	130,05	112,09 *	4,17
A	3	1198,93	399,64	344,45 *	2,92
Linier	1	1156,81	1156,81	997,04 *	4,17
Kuadratik	1	6,21	6,21	5,36 *	4,17
Kubik	1	35,91	35,91	30,95 *	4,17
Interaksi	9	124,09	13,79	11,88 *	2,21
Galat	30	34,81	1,16		
Total	47	1847,20			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 3,08%

Lampiran 18. Jumlah Anakan Produktif

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	2,50	3,50	2,00	8,00	2,67
A <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	3,50	4,00	4,00	11,50	3,83
A <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	3,00	1,00	4,00	8,00	2,67
A <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	4,00	3,50	2,50	10,00	3,33
A <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	2,50	3,50	3,50	9,50	3,17
A <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	3,00	4,00	3,50	10,50	3,50
A <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	3,00	2,50	3,50	9,00	3,00
A <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	3,00	3,50	3,50	10,00	3,33
A <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	3,50	4,00	3,50	11,00	3,67
A <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	3,00	4,50	4,00	11,50	3,83
A <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	2,50	5,00	2,50	10,00	3,33
A <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	2,50	3,50	3,00	9,00	3,00
A <sub>3</sub> S <sub>0</sub>	2,50	4,50	3,50	10,50	3,50
A <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	4,50	2,50	3,00	10,00	3,33
A <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	4,00	3,50	3,50	11,00	3,67
A <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	4,00	3,00	2,50	9,50	3,17
Total	51,00	56,00	52,00	159,00	53,00
Rataan	3,19	3,50	3,25		3,31

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Produktif

SK	dB	JK	KT	F.Hitung	0,05
Blok	2	0,88	0,44	0,67 <sup>tn</sup>	3,32
Perlakuan	15	5,81	0,39	0,59 <sup>tn</sup>	2,02
S	3	0,85	0,28	0,44 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,70	0,70	1,08 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,083	0,083	0,13 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	0,07	0,07	0,10 <sup>tn</sup>	4,17
A	3	1,60	0,53	0,82 <sup>tn</sup>	2,92
Linier	1	0,20	0,20	0,31 <sup>tn</sup>	4,17
Kuadratik	1	0,33	0,33	0,51 <sup>tn</sup>	4,17
Kubik	1	1,07	1,07	1,63 <sup>tn</sup>	4,17
Interaksi	9	3,35	0,37	0,57 <sup>tn</sup>	2,21
Galat	30	19,63	0,65		
Total	47	26,31			

Keterangan : tn : Tidak Nyata  
 \* : Nyata  
 KK : 24,42%

## DOKUMENTASI



Rumah Kasa



As. Askorbat (Vit. C)



Perendaman Benih



Penyemaian



Penimbangan NaCl



Pembalikan Media Tanam



Tanaman Usia 4 MSPT



Tanaman Usia 10 MSPT



Aplikasi As. Askorbat



Busuk Pangkal Batang



Gabah Hampa



Ulat Penggerek Daun



Supervisi oleh pembimbing II



Supervisi Oleh Pembimbing I