

**PENGARUH PEMBERIAN ASAM SALISILAT TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI MERAH
(*Oryza glaberrima*) DI TANAH SALIN**

S K R I P S I

Oleh :

AMRI ALFALAH SAGALA

NPM : 1804290008

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PENGARUH PEMBERIAN ASAM SALISILAT TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN PADI MERAH
(*Oryza glaberrima*) DI TANAH SALIN


SKRIPSI

Oleh :

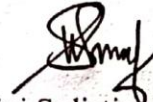
AMRI ALFALAH SAGALA
1804290008
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

• Komisi Pembimbing :



Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.
Ketua



Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Dr. Daffni Mawa Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 26-08-2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Amri Alfalah Sagala

NPM : 1804290008

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Asam Salisilat terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Merah (*Oryza glaberrima*) di Tanah Salin adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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



Amri Alfalah Sagala
Amri Alfalah Sagala

RINGKASAN

Penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian Asam Salisilat terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Merah (*Oryza glaberrima*) di Tanah Salin” dibimbing oleh: Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M. P., sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Dr. Rini Sulistiani, S.P., M. P., sebagai Anggota Komisi Pembimbing.

Penelitian bertujuan untuk menentukan konsentrasi Asam Salisilat yang tepat untuk pertumbuhan tanaman padi merah (*Oryza glaberrima*) pada tanah salin. Penelitian ini dilaksanakan di lahan penelitian Growth Centre L2DIKTI Wilayah-I Jalan Peratun No.1 Kenangan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2022.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor pertama adalah varietas, terdiri dari tiga (3) varietas padi merah (V), yaitu: $V_1 =$ Inpari 24, $V_2 =$ Pamelen, $V_3 =$ Pamera dan faktor kedua adalah konsentrasi Asam Salisilat (A), terdiri dari : $A_0 =$ Kontrol, $A_1 = 25$ mg/l air, $A_2 = 50$ mg/l air dan $A_3 = 75$ mg/l air, masing-masing dengan 3 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas hanya berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 4 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) varietas Pamera (V_3) dengan rata-rata jumlah daun 4,52 helai dan perlakuan Asam Salisilat hanya berpengaruh nyata pada parameter luas daun umur 8 MSPT konsentrasi 50 mg/l air (A_2) dengan rata-rata luas daun 34,53 cm² dan interaksi antara perlakuan varietas dan Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diteliti.

SUMMARY

The research entitled “The Effect of Salicylic Acid on the Growth of Red Rice (*Oryza glaberrima*) in Salin Soil” supervised by: Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P, as Chair of the Advisory Commission and Dr. Rini Sulistiani, S.P, M.P, as Member of the Advisory Commission.

The aim of the study was to determine the appropriate concentration of Salicylic Acid for growth of red rice (*Oryza glaberrima*) on saline soil. This research was conducted in the research area of the Growth Center L2DIKTI Region-I Jalan Peratun No.1 Kenangan Baru, Medan City, North Sumatra. This research was conducted in March-May 2022.

The study used a factorial randomized block design (RBD), with two treatment factors, namely the first factor was variety, consisting of three (3) varieties of red rice (V), namely: V_1 = Inpari 24, V_2 = Pamelen, V_3 = Pamera and the second factor is the concentration of Salicylic Acid (A), consisting of: A_0 = Control, A_1 = 25 mg/l water, A_2 = 50 mg/l water and A_3 = 75 mg/l water, each with 3 replications.

The results showed that the varietal treatment only had a significant effect on the parameters of the number of leaves aged 4 weeks after transplanting (MSPT). Pamera variety (V_3) with an average number of 4,52 leaves and Salicylic Acid treatment only had a significant effect on leaf area parameters aged 8 MSPT concentration of 50 mg/l water (A_2) with an average leaf area of 34,53 cm² and the interaction between varietal treatment and Salicylic Acid had no significant effect on all the parameters studied.

RIWAYAT HIDUP

Amri Alfalah Sagala, dilahirkan di Desa Sei Piring, Kecamatan Pulau Rakyat, Kabupaten Asahan pada tanggal 05 Agustus 2001 beragama Islam dan berjenis kelamin laki-laki. Ayah bernama Syahrudi Sagala dan Ibunda Sulistiwati. Penulis merupakan anak kedua dengan status anak bungsu.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2006 menyelesaikan Taman Kanak-kanak (TK) di TK Bina Bangsa Desa Sei Piring, Kecamatan Pulau Rakyat, Kabupaten Asahan.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 010122 Sei Piring, Kecamatan Pulau Rakyat, Kabupaten Asahan.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Madrasah Tsanawiyah Citra Abdi Negoro Desa Perk. Sei Bejangkar, Kecamatan Sei Balai, Kabupaten Batu Bara.
4. Tahun 2018 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta Daerah Sei Bejangkar Desa Perk. Sei Bejangkar, Kecamatan Sei Balai, Kabupaten Batu Bara.
5. Tahun 2018 melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

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

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.
2. Mengikuti Masta (Masa Ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2018.

3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2018.
4. Mengikuti Training Organisasi dan Profesi Mahasiswa Agroteknologi (TOPMA) Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2019.
5. Menjabat sebagai anggota divisi Penelitian dan Pengembangan dalam Badan pengurus harian (BPH) Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Periode 2019-2020.
6. Mengikuti Kegiatan Berwirausaha Mahasiswa Indonesia (KBMI) tahun 2021 dan mendapatkan pendanaan sebesar 25 juta.
7. Mengikuti Kegiatan Business Plan dalam ajang UMM Championship 2021 di Universitas Muhammadiyah Malang dan mendapatkan juara 2 dan juara harapan 1.
8. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Sidamanik tahun 2021.
9. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Manunggal, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang tahun 2021.
10. Melaksanakan penelitian skripsi di rumah kasa Growth Center Jalan Peratun No.1, Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara pada Maret sampai Mei 2022.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul skripsi ini adalah **“Pengaruh Pemberian Asam Salisilat terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Merah (*Oryza glaberrima*) di Tanah Salin”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P., M. Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M. P., selaku Anggota Komisi Pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M. P., selaku Ketua Komisi Pembimbing.
4. Seluruh Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Kedua orangtua tercinta yang senantiasa memberikan doa dan dukungan sepenuh hati kepada penulis baik secara moral maupun material.
6. Seluruh karyawan dan staf Growth Center yang telah mendukung proses penelitian.
7. Seluruh teman-teman stambuk 2018 seperjuangan terkhusus Agroteknologi 1 Program Studi Agroteknologi atas bantuan dan dukungannya.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan proposal penelitian ini.

Medan, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Padi Merah	5
Morfologi Tanaman Padi Merah	5
Syarat Tumbuh Tanaman Padi Merah	6
Iklim	6
Tanah	7
Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Tanaman	8
Karakteristik Asam Salisilat	9
Peranan Asam Salisilat dalam mengatasi Cekaman Salinitas	10
BAHAN DAN METODE	12
Waktu dan Tempat	12
Bahan dan Alat	12
Metode Penelitian	12

Metode Analisis Data.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	14
Pengambilan Tanah Salin.....	14
Pembuatan Media Tanam.....	14
Pemasangan Jaring Paranet.....	14
Penyemaian	14
Penanaman	15
Pemeliharaan	15
Penyiraman	15
Penyiangan.....	15
Penyisipan.....	15
Aplikasi Asam Salisilat	15
Parameter Pengamatan	16
Tinggi Tanaman (cm)	16
Jumlah Daun (helai).....	16
Jumlah Anakan (anakan)	16
Luas Daun (cm ²).....	16
Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l)	16
Jumlah Stomata (mm ²)	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman 4, 6 dan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	18
2.	Jumlah Daun 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	20
3.	Jumlah Anakan 4, 6 dan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	23
4.	Luas Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	25
5.	Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l) Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	27
6.	Jumlah Stomata Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	29

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Jumlah Daun Tanaman Padi Merah Umur 4 MSPT.....	22
2.	Grafik Luas Daun Tanaman Padi Merah Umur 8 MSPT.....	26
3.	Pengamatan Tinggi Tanaman (cm)	56
4.	Pengamatan Jumlah Daun (helai).....	56
5.	Pengamatan Jumlah Anakan (anakan)	57
6.	Pengamatan Luas Daun (cm ²).....	57
7.	Pengamatan Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l)	58
8.	Pengamatan Jumlah Stomata (mm ²)	58

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah (<i>Oryza glaberrima</i>) Varietas Inpari 24	35
2.	Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah (<i>Oryza glaberrima</i>) Varietas Pamelen	36
3.	Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah (<i>Oryza glaberrima</i>) Varietas Pamera	37
4.	Denah Plot Penelitian	38
5.	Bagan Sampel Penelitian	39
6.	Tinggi Tanaman 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	40
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.	40
8.	Tinggi Tanaman 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	41
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	41
10.	Tinggi Tanaman 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	42
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	42
12.	Jumlah Daun 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	43
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.	43
14.	Jumlah Daun 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	44
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	44

16. Jumlah Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	45
17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	45
18. Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	46
19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	46
20. Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.....	47
21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi	47
22. Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	48
23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	48
24. Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.....	49
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi	49
26. Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	50
27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	50
28. Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.....	51
29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi	51

30. Luas Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.....	52
31. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin	52
32. Tabel analisis of varians kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l) tanaman padi merah umur 8 MSPT.....	53
33. Soil Analysis Report.....	54
34. Laporan Hasil Uji Lab Kandungan Klorofil Padi merah (<i>Oryza glaberrima</i>).....	55
35. Dokumentasi Penelitian.....	56

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara agraris dengan lahan pertanian yang luas, sumber daya alam yang beragam dan kaya. Lahan pertanian menjaga ketersediaan pangan di Indonesia, termasuk beras. Beras adalah makanan pokok bagi kebanyakan orang di benua Asia. Bagi orang di Asia, beras merupakan makanan pokok yang cukup dominan. Meskipun terdapat perbedaan antar negara, kontribusi beras dalam memenuhi kebutuhan kalori masyarakat Asia masih relatif tinggi. Sebagai contoh, konsumsi beras per kapita per tahun di Laos dan Myanmar sejauh ini mencapai antara 179 kg dan 190 kg, sedangkan Indonesia tetap pada 142 kg (Nuryani, 2013).

Beras merah menjadi suatu komponen yang sangat penting sistem ketahanan pangan nasional. Beras merah juga merupakan salah satu bahan pangan nabati yang dapat tumbuh subur di iklim tropis seperti Indonesia. Berdasarkan dari beberapa penelitian, kandungan gizi beras merah lebih tinggi dari beras putih. Kebutuhan kalori harian tubuh dipenuhi dengan cangkir beras merah karena sudah mengandung 216,45 kalori. Dalam 100g beras merah mengandung 77,6g karbohidrat, 7,5g protein, 163 mg fosfor, 16 mg kalsium, 0,99g lemak, 0,3g zat besi dan 0,21 mg vitamin B1 (Syafi'i *dkk.*, 2018).

Seiring dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat dan semakin tingginya kesadaran masyarakat bagi kesehatan membuat padi beras merah diminat untuk dikonsumsi. Padi beras merah memiliki keunggulan baik dari rasa, kepulenan dan juga manfaatnya bagi tubuh. Beras merah mengandung sejumlah komponen bioaktif seperti pigmen dan senyawa flavonoid yang dapat berperan

sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan dapat menangkal serangan radikal bebas sehingga sangat baik dikonsumsi untuk mencegah kanker, penuaan dini dan penyakit degeneratif lainnya (Fibriyanti, 2012).

Indonesia diperkirakan memiliki 40-43 juta hektar lahan bermasalah dan 13,2 juta ha diantaranya termasuk lahan salin. Lahan lahan itu dalam biasanya terdapat dipantai, muara, sungai & delta yang ditentukan sang intrusi air laut. Masalah salinitas menjadi salah satu faktor pembatas dalam meningkatkan produktivitas, sehingga dilakukan pengujian ketahanan berbagai varietas padi merah terhadap tingkat salinitas sebelum dilakukan penanaman kelapangan dan mencari alternatif metode uji toleransi padi yang cepat, tepat dan mudah (Arzie *dkk.*, 2015)

Besarnya lahan yang diperlukan untuk meningkatkan hasil padi merah di masa depan akan meningkatkan penggunaan lahan-lahan marginal seperti tanah salin. Salah satu tanah salin yang dapat digunakan adalah lahan pasang surut dengan kadar salinitas yang tinggi karena banyak mengandung garam dengan konsentrasi yang tinggi. Beberapa penyebab mengapa tanah menjadi salin bervariasi, seperti air irigasi yang mengandung garam, intrusi air laut atau penguapan yang tinggi dengan curah hujan yang rendah memungkinkan garam naik ke zona perakaran. (Asifah *dkk.*, 2019).

Kandungan garam laut yang tinggi pada tanah salin dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah dapat dikatakan salin jika kandungan garam dalam tanah mencapai > 4 dS/m (Barus *dkk.*, 2022). Ketika sel-sel tumbuhan ditempatkan dalam larutan yang sangat salin, mereka kehilangan air dan juga tekanan turgor. Proses tersebut disebut plasmolisis yang dapat meningkatkan

kadar garam di dalam larutan. Salah satu gejala yang ditimbulkan oleh tanaman yang tumbuh pada tanah dengan tingkat salinitas yang tinggi akan menyebabkan pertumbuhan abnormal seperti gejala klorosis dan ujung daun kering (Jalil *dkk.*, 2016).

Asam Salisilat (SA) adalah hormon tanaman yang bertindak sebagai molekul sinyal untuk memperbaiki efek negatif dari cekaman abiotik seperti kekeringan dan berperan dalam mengatur pertumbuhan tanaman, terutama aktivitas fisiologis seperti metabolisme nitrat, fotosintesis dan produksi etilen selama pembungaan (Ningrum 2021). Pengaplikasian Asam Salisilat diperkirakan dapat memberikan efek perlindungan pada pengembangan program antistres dan mendorong proses normalisasi pertumbuhan setelah menghilangkan stres.

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk menentukan konsentrasi Asam Salisilat yang tepat untuk pertumbuhan tanaman padi merah (*Oryza glaberrima*) pada tanah salin.

Hipotesis Penelitian

1. Ada respons pertumbuhan beberapa varietas padi merah (*Oryza glaberrima*) pada kondisi cekaman salinitas.
2. Pemberian Asam Salisilat memberikan respons signifikan terhadap pertumbuhan tanaman padi merah (*Oryza glaberrima*) pada tanah salin.
3. Ada respons interaksi varietas padi merah (*Oryza glaberrima*) dan pemberian Asam Salisilat pada pertumbuhan padi merah di tanah salin.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penelitian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Hasil penelitian diharapkan sebagai informasi kepada petani padi merah mengenai pengaruh pemberian asam salisilat terhadap pertumbuhan tanaman padi merah di tanah salin.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Padi Merah

Padi merah merupakan tanaman pangan dari famili Graminae yang bercirikan batang batang beruas banyak. Padi merah merupakan salah satu jenis padi di Indonesia yang ditanam di lahan kering (Mawaddah 2018). Adapun klasifikasi taksonomi tanaman padi merah adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Oryza*
Spesies : *Oryza glaberrima* (Hadi, 2013).

Morfologi Tanaman Padi Merah

Akar

Tanaman padi memiliki sistem perakaran serabut, efektif menyerap nutrisi tetapi sensitif terhadap kondisi tanah kering. Akar serabut terletak pada kedalaman tanah 20–30 cm dan muncul dari batang. Akar padi tumbuh dengan cepat saat batang mulai membentuk anakan (Utama, 2015).

Batang

Tanaman padi memiliki batang yang terdiri dari banyak ruas. Batang padi memiliki sejumlah ruas batang yang muncul pada saat tanaman padi memasuki tahap reproduksi. Bagian teratas batang tanaman padi memiliki daun bendera yang lebih lebar daripada daun bagian bawah (Makarim dan Suhartatik, 2007).

Daun

Padi merah memiliki daun yang tumbuh pada batang dengan susunan daun yang berselang-seling pada tiap buku. Tiap daun terdiri dari helai daun, pelepah daun yang melingkari ruas, lidah daun (*ligule*), telinga daun (*auricle*). Ciri daun tanaman padi yang diinginkan adalah daun yang tumbuh dengan tegak tebal, kecil dan pendek (Sinaga, 2016).

Bunga

Bunga padi tergolong bunga sempurna tetapi tidak lengkap. Setiap unit bunga dalam satu malai disebut spikelet yaitu bunga yang terdiri atas lemma, bakal buah, putik, tangkai, palea, dan benang sari serta beberapa organ lainnya. Setiap unit bunga pada malai terletak pada cabang-cabang bulir yang terdiri atas cabang primer dan sekunder. Setiap unit bunga padi merah pada dasarnya adalah floret yang terdiri hanya atas satu bunga, satu organ betina (*pistil*) dan enam organ jantan (*stamen*) (Masniawati *dkk.*, 2015).

Buah

Buah tanaman padi merah yang biasa disebut gabah yang sebenarnya bukan gabah melainkan buah padi yang tertutup oleh lemma dan palea. Lemma dan palea serta bagian lain akan membentuk sekam atau kulit gabah, lemma selalu lebih besar dari palea dan menutupi hampir dua pertiga permukaan beras, sedangkan tepi palea bertemu persis disisi lemma. Gabah terdiri atas biji yang terbungkus sekam (Rembang, *dkk.*, 2018).

Syarat Tumbuh Tanaman Padi Merah

Iklm

Tanaman padi dapat dibedakan menjadi menjadi 2 yaitu padi sawah dan

padi gogo. Padi sawah umumnya ditanam di dataran rendah yang perlu digenangi air, sedangkan untuk padi gogo kebanyakan dibudidayakan di daerah dataran tinggi di lahan kering. Di daerah dataran rendah, padi gogo beras merah membutuhkan ketinggian 0-650 m dpl dengan suhu 22-27 °C sedangkan di dataran tinggi 650-1.500 m dpl dengan suhu 19-23 °C. Perubahan waktu curah hujan dan tinggi rendahnya suhu udara sangat mempengaruhi produksi tanaman padi (Hosang *dkk*, 2012).

Tanah

Syarat tumbuh utama untuk tanaman padi adalah kondisi tanah yang sesuai. Lahan yang sesuai yaitu lahan yang memiliki kandungan pasir, debu dan lempung dalam proporsi tertentu yang cocok untuk menampung air dalam jumlah yang sesuai. Kedalaman tanah sawah seharusnya 30-60 cm dapat ditumbuhi akar, menyimpan air dan nutrisi yang cukup, seringkali dibatasi oleh adanya kerikil dan bahan induk atau lapisan keras lainnya. Tanah yang baik untuk persawahan adalah tanah dengan pH netral (6,0-7,0). Kondisi tanah yang sangat masam dapat menyebabkan tanah kehilangan kapasitas tukar kation dan kemampuan menyimpan unsur hara (Tufaila dan Syamsu 2014). Tanah salin yang digunakan diambil di Dusun Paluh Merbau, Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang yang berada pada 98,7485⁰ LU dan 3,7515⁰ BT, ketinggian tempat 1,5 -2,5 mdpl dan jarak ke pantai 1,5 – 3 km. Tanah salin tersebut memiliki kadar garam sebesar 4,6 dS/m dengan tekstur tanah lempung berdebu dan pH tanah < 8,5.

Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Tanaman

Cekaman salinitas memberikan pengaruh yang cukup besar untuk tanaman yaitu terganggunya proses metabolisme dalam tubuh tanaman dan dapat menyebabkan perubahan bentuk morfologi tanaman. Salinitas tidak hanya mempengaruhi morfologi daun dan laju transpirasi, tetapi juga dapat mempengaruhi kandungan klorofil (Novita *dkk.*, 2019).

Cekaman salinitas berpengaruh negatif karena rendahnya potensial osmotik larutan pada tanah, pengaruh ion spesifik, ketidakseimbangan unsur hara dan kombinasi dari beberapa faktor tersebut. Salinitas juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam dua cara yaitu dengan meningkatkan konsentrasi ion sekitar akar dan akumulasi Na^+ dalam sel dan jaringan (Sulistiani dan Dini, 2013). Konsentrasi garam dalam tanah dengan salinitas tinggi dapat mempengaruhi fisiologi, morfologi dan biokimia tanaman, terutama untuk tanaman yang termasuk golongan glikofita yaitu tanaman yang tidak tahan garam (Purwaningrahayu dan Abdullah, 2017).

Cekaman salinitas berpengaruh terhadap tanaman padi berupa terhambatnya pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, anakan yang berkurang, ujung daun memiliki warna keputihan dan juga bagian daun terdapat klorosis (Barus dan Abdul, 2020). Konsentrasi garam yang tinggi di dalam tanah atau dalam air irigasi dapat mengganggu proses metabolisme tanaman, mengganggu homeostasis seluler dan memisahkan fisiologis utama serta proses biokimia (Novita, 2022). Meskipun tanaman padi tergolong tanaman yang cukup toleran, dengan nilai EC sebesar 6-10 dS m^{-1} hasil gabah mengalami penurunan sebesar 50% (Jalil *dkk.*, 2016).

Karakteristik Asam Salisilat

Asam Salisilat adalah suatu senyawa kimia yang berfungsi sebagai fitohormon untuk merangsang kegiatan pembelahan sel dan pertumbuhan jaringan tanaman serta berperan penting dalam mengatur proses fisiologis dan respons imunisasi pada tanaman. Penggunaan Asam Salisilat sebagai jalur pensinyalan pada jaringan pertahanan tanaman telah diamati dan dikarakterisasi pada beberapa gen yang berfungsi dalam biosintesis Asam Salisilat. Urutan proses ini meliputi konjugasi, akumulasi, dan *crosstalk* hormon tanaman seperti asam jasmonat, etilen, asam absisi, auksin, giberelin, sitokinin, dan brassinosteroid (Leiwakabessy *dkk.*, 2017).

Asam Salisilat (*Salicylic Acid* atau SA) adalah suatu senyawa fenolik sebagai hormon pertumbuhan tanaman yang disintesis oleh tanaman. Senyawa fenolik adalah senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan gugus hidroksil atau turunan fungsionalnya. Senyawa fenolik yang termasuk ke dalam metabolit sekunder yang diduga memiliki peranan aditif pada tanaman pangan. Karena saat ini banyak senyawa fenolik yang memiliki peran baik sebagai hormon tumbuh tanaman, pemahaman tersebut mulai berubah. Contohnya seperti fenolik yang berperan dalam biosintesis lignin, fitoaleksin yang berperan terhadap bakteri serangga dan herbivora, alelopati yang memberikan pengaruh pada perkecambahan tanaman dan alelopati berpengaruh terhadap tanaman yang tumbuh di dekatnya (Dempsey dan Daniel, 2017).

Konsentrasi Asam Salisilat yang diaplikasikan ke tanaman secara tepat maka senyawa tersebut dapat memberikan pengaruh positif terhadap tanaman. Konsentrasi Asam Salisilat yang berlebihan justru akan mengurangi toleransi

tanaman terhadap kondisi stress abiotik. Pada tanaman yang diberikan Asam Salisilat menunjukkan perubahan terhadap stres abiotik berupa pertumbuhan tanaman lebih toleran pada cekaman salinitas, meningkatnya meristem apikal akar pada pembelahan, laju fotosintesis meningkat dan stabilitas membran lebih terjaga (Dempsey dan Daniel, 2017).

Peranan Asam Salisilat dalam mengatasi Cekaman Salinitas

Asam Salisilat dapat melindungi pengembangan program antistress pada tanaman dan mempercepat proses normalisasi pada tumbuhan setelah menghilangkan faktor stress. Pengaplikasian Asam Salisilat pada jelai mengaktifkan respons pra-adaptif tanaman pada cekaman salinitas, meningkatkan sintesis Chl a dan mempertahankan integritas membran yang mengarah pada pertumbuhan tanaman. Perlakuan awal tanaman menunjukkan kekurangan Ca^{2+} dan akumulasi K^{+} yang berlebihan dan gula larut dalam akar pada kondisi stress (Sakhabutdinova *dkk.*, 2003).

Asam Salisilat yang diaplikasikan pada larutan hidroponik, irigasi maupun menyemprotkannya pada tanaman dapat membuat tanaman terlindung dari cekaman salinitas. Perlakuan dalam pemberian Asam Salisilat pada kondisi cekaman salinitas juga dapat meningkatkan perkecambahan. Pemberian Asam Salisilat secara eksogen dapat mencegah penurunan IAA dan sitokinin dalam kondisi cekaman salinitas sehingga akan meningkatkan kekuatan pada meristem apikal akar, oleh sebab itu Asam Salisilat berpengaruh penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (El-Housini *dkk.*, 2014).

Mekanisme dalam pemberian Asam Salisilat pada cekaman salinitas yaitu tanaman memberikan tanda khusus pada hormon asam absisat (ABA). Kemudian

terjadi akumulasi hormon ABA yang akan berperan dalam mengaktifkan sintesis protein kinase. Sintesis tersebut mempengaruhi proses mulai dari hasil transkripsi hingga perubahan enzim, regulasi dan ekspresi gen. Reaksi tersebut akan mempengaruhi hasil metabolisme tumbuhan yaitu sintesis 30 antioksidan, akumulasi kadar prolin, akumulasi osmoprotektan, dan penutupan stomata (Farooq *dkk.*, 2009).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret-Mei 2022 bertempat di rumah kasa, Growth Center Jalan Peratun No.1, Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian ± 25 meter di atas permukaan laut (mdpl).

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah benih padi beras merah varietas Inpari 24, Pamelan, Pamera, Asam Salisilat dan tanah salin.

Alat yang dipergunakan dalam penelitian diantaranya *salinity meter*, sprayer, polybag, bambu, jaring paranet, cangkul, parang, meteran, spidol, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor pertama adalah varietas, terdiri dari tiga (3) varietas padi merah (V) dan faktor kedua adalah konsentrasi Asam Salisilat (A) masing-masing dengan 3 ulangan.

1. Faktor I adalah varietas padi merah dengan 3 varietas berasal dari Badan Litbang Pertanian, (2019) yaitu :

$V_1 =$ Inpari 24

$V_2 =$ Pamelan

$V_3 =$ Pamera

2. Faktor Asam Salisilat dengan 4 taraf menurut (Andriani, 2015), yaitu:

$A_0 =$ Kontrol

$$A_1 = 25 \text{ mg/l air}$$

$$A_2 = 50 \text{ mg/l air}$$

$$A_3 = 75 \text{ mg/l air}$$

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $3 \times 4 = 12$ kombinasi

$$V_1A_0 \quad V_2A_0 \quad V_3A_0$$

$$V_1A_1 \quad V_2A_1 \quad V_3A_1$$

$$V_1A_2 \quad V_2A_2 \quad V_3A_2$$

$$V_1A_3 \quad V_2A_3 \quad V_3A_3$$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 36 plot

Jumlah polybag per plot : 2 polybag

Jumlah tanaman per polybag : 1 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 72 tanaman

Jarak antar polybag : 10 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Metode Analisis Data

Model linier yang diasumsikan untuk RAK faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \delta_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk}$$

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor varietas taraf ke-j dan perlakuan Asam Salisilat taraf ke-k pada blok ke-i

μ : Nilai tengah

δ_i : Pengaruh dari blok taraf ke-i

α_j : Pengaruh dari faktor perlakuan varietas taraf ke-j

- β_k : Pengaruh dari faktor perlakuan Asam Salisilat dari taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Pengaruh interaksi dari faktor perlakuan varietas taraf ke-j dan perlakuan Asam Salisilat ke-k
- \sum_{ijk} : Pengaruh error dari perlakuan varietas taraf ke-j dan perlakuan Asam Salisilat ke-k dan faktor blok ke-i

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Tanah Salin

Lokasi pengambilan tanah salin untuk media tanam dalam penelitian di Dusun Paluh Merbau, Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang yang berada pada 98,7485⁰ LU dan 3,7515⁰ BT, ketinggian tempat 1,5 -2,5 mdpl dan jarak ke pantai 1,5 – 3 km.

Pembuatan Media Tanam

Tanah dapat dikatakan salin dengan ukuran >4 dS m⁻¹. Tanah salin digemburkan dengan menggunakan cangkul, kemudian dimasukkan ke dalam polybag tanpa lubang yang diisi dengan tanah sebanyak 15 kg.

Pemasangan Jaring Paranet

Pemasangan jaring paranet dibuat di dalam rumah kaca yang dilakukan dengan cara pembuatan terlebih dahulu rangka jaring dengan menggunakan bambu sesuai dengan lahan yang ingin dipakai, kemudian memasang jaring paranet dengan cara dijahit sesuai dengan rangka yang telah dibuat yang berguna sebagai pencegah hama agar tidak memberikan pengaruh pada penelitian.

Penyemaian

Penyemaian benih padi menggunakan tanah top soil yang gembur dan menggunakan wadah media penyemaian dengan menanam 4 benih padi merah per

lubang wadah penyemaian. Benih disiram setiap hari untuk memecah dormansi benih padi merah.

Penanaman

Tanaman padi merah dipindah tanam pada umur semaian 3 MST di polybag ukuran 40×25 cm yang telah diisi tanah salin dengan jumlah 4 tanaman padi merah dalam 1 polybag.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan jika air di polybag sudah mulai surut atau di bawah batas tanah dalam polybag disiram sampai tanah tergenang air dan disiram pada sore hari.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap 7 hari sekali dengan cara mengambil lumut dan mencabut gulma sampai ke akarnya agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman utama.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan sebelum tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam yang dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang telah mati dengan tanaman sisipan.

Aplikasi Asam Salisilat

Peangaplikasian Asam Salisilat sebanyak 4 kali dalam interval 10 hari sekali yaitu pada saat tanaman berumur 10 HSPT, 20 HSPT, 30 HSPT dan 40 HSPT dengan cara disemprotkan pada daun tanaman di pagi hari. Takaran

konsentrasi yang diaplikasikan yaitu $A_0 = \text{Kontrol}$, $A_1 = 25 \text{ mg/l air}$, $A_2 = 50 \text{ mg/l air}$ dan $A_3 = 75 \text{ mg/l air}$.

Parameter pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran. Tinggi tanaman dihitung pada setiap tanaman sampel dari pangkal batang sampai daun terpanjang pada umur 4, 6 dan 8 MSPT.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung semua daun yang sudah terbuka dengan sempurna, jika terdapat kuncup daun yang belum terbuka sempurna tidak dihitung. Jumlah daun dihitung pada umur 4, 6 dan 8 MSPT.

Jumlah Anakan (anakan)

Jumlah anakan dihitung dengan cara menghitung seluruh tanaman padi di polybag kemudian dikurang jumlah tanaman padi utama sebanyak 4 padi secara periodik pada umur 4, 6 dan 8, MSPT.

Luas Daun (cm²)

Luas daun tiap helai dihitung menggunakan persamaan : $0,76 \times P \times L$ (Gomez, 1976). Luas daun dihitung pada tanaman berumur 8 MSPT untuk seluruh tanaman sampel.

Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l)

Pengukuran kadar klorofil dilakukan dengan cara menggerus daun segar dengan mortar sampai halus. Setelah halus, daun hasil gerusan ditimbang 0,1 gram dan ditambahkan etanol 96% dicukupkan sampai 10 ml pada gelas ukur dan diaduk lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi dibungkus

aluminium foil lalu didiamkan selama 1 hari. Dilakukan hal sama pada tiap sampel dengan empat pengulangan. Setelah 1 hari, larutan disaring dengan kertas whithman 42 lalu diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang (λ) 649 dan 665 nm. Langkah terakhir menghitung kadar klorofil dengan metode analisis kandungan klorofil a dan b dapat dihitung dengan menggunakan rumus Wintermas dan de Mosts (1965) sebagai berikut :

- Klorofil a : $13,7 \times OD_{665} - 5,76 OD_{665}$ (mg/l).
- Klorofil b : $25,8 \times OD_{649} - 7,70 OD_{665}$ (mg/l).
- Klorofil total : $20,0 \times OD_{649} + 6,40 OD_{665}$ (mg/l).

Pengamatan dilakukan pada seluruh tanaman sampel yang berumur 8 MSPT.

Jumlah Stomata

Untuk menghitung jumlah stomata dilakukan dengan cara mengoleskan kutek di atas daun padi dengan ukuran 1×1 cm kemudian dibiarkan selama 1 jam, setelah itu kelupas kutek dan diletakkan di preparat. Preparat diamati di bawah mikroskop binokuler dengan pembesaran $40\times$. Pengamatan dilakukan pada tanaman yang berumur 8 MSPT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 7, 9 dan 11 menunjukkan bahwa perlakuan Varietas berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman padi merah umur 4, 6 dan 8 MSPT dan perlakuan Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman padi merah umur 4, 6 dan 8 MSPT serta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 tentang tinggi tanaman padi merah umur 4, 6 dan 8 MSPT.

Tabel 1. Tinggi Tanaman 4, 6 dan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin

Perlakuan	Tinggi Tanaman Pada Umur (MSPT)		
	4	6	8
cm.....		
Varietas			
V ₁ (Inpari 24)	64,98	74,11	84,27
V ₂ (Pamelen)	60,85	72,70	81,06
V ₃ (Pamera)	64,93	76,24	83,69
Asam Salisilat (mg/l)			
A ₀ (0)	64,21	69,69	81,92
A ₁ (25)	62,91	75,08	85,74
A ₂ (50)	65,22	78,53	84,18
A ₃ (75)	62,00	74,10	80,18

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT pada α 5%

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat tinggi tanaman umur 4 MSPT tertinggi terdapat pada varietas Inpari 24 (V₁) dengan rata-rata tinggi 64,98 cm dan yang terendah varietas Pamelen (V₂) dengan rata-rata tinggi 60,85 cm. Pada tanaman umur 6 MSPT tanaman tertinggi terdapat pada varietas Pamera (V₃) dengan rata-rata tinggi 76,24 cm. Sedangkan yang terendah pada varietas Pamelen (V₂)

dengan rata-rata tinggi 72,70 cm. Pada tanaman umur 8 MSPT tanaman tertinggi terdapat pada varietas Inpari 24 (V_1) dengan rata-rata tinggi 84,27 cm dan yang terendah varietas Pamelen (V_2) dengan rata-rata tinggi 81,06 cm. Dapat diketahui bahwa tinggi rendahnya tanaman dapat dipengaruhi oleh susunan genetik tiap varietas tanaman, hal tersebut disebabkan oleh sifat dari tiap-tiap varietas memiliki perbedaan. Deskripsi tinggi tanaman dapat dilihat pada deskripsi tiap-tiap varietas pada Lampiran 3 sampai dengan 6 bahwa varietas tertinggi yaitu Inpari 24 dan Pamela, sedangkan yang terendah yaitu Pamelen. Sesuai dengan pendapat Wahyuni (2008) bahwa dalam menggunakan varietas yang berbeda akan memberikan potensi yang berbeda dan perbedaan ini akan menghasilkan keragaman penampilan tanaman terutama tinggi tanaman. Perbedaan tinggi tanaman padi merah disebabkan oleh perbedaan genetik yang dominan antara varietas padi tersebut.

Dari hasil penelitian diperoleh tinggi tanaman umur 4 MSPT tertinggi terdapat pada pemberian Asam Salisilat 50 mg/l air (A_2) dengan rata-rata tinggi 65,22 cm dan yang terendah Asam Salisilat 75 mg/l air (A_3) dengan rata-rata tinggi 62,00 cm. Pada tanaman umur 6 MSPT tanaman tertinggi ditemui pada Asam Salisilat 50 mg/l air (A_2) dengan rata-rata tinggi 78,53 cm dan yang terendah Asam Salisilat kontrol (A_0) dengan rata-rata tinggi 69,69 cm. Pada tanaman umur 8 MSPT tanaman tertinggi terdapat pada Asam Salisilat 25 mg/l air (A_1) dengan rata-rata tinggi 85,74 cm dan yang terendah Asam Salisilat 75 mg/l air (A_3) dengan rata-rata tinggi 80,18 cm. Pemberian Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi merah dikarenakan kandungan garam yang tinggi pada tanah salin membuat berkurangnya tinggi tanaman padi merah.

Cekaman salinitas dapat mengganggu pertumbuhan tinggi tanaman padi merah karena sel sel tanaman yang terkena cekaman salinitas akan menghabiskan lebih banyak energi untuk metabolisme. Menurut Barus *dkk* (2019) menyatakan bahwa akumulasi garam yang tinggi di daerah perakaran menyebabkan penurunan kemampuan tanaman untuk menyerap air dan juga dapat menyebabkan keracunan pada tanaman dan juga Lisdyayanti *dkk* (2019) menyatakan bahwa kandungan garam yang tinggi pada tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi berupa terhambatnya pertumbuhan tinggi tanaman dan bagian daun yang klorosis walaupun tanaman padi tergolong tanaman toleran yang sedang.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang terdapat pada Lampiran 13 diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan Varietas berpengaruh nyata pada jumlah daun padi merah umur 4 MSPT dan perlakuan Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun padi merah umur 4 MSPT serta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 tentang jumlah daun tanaman padi merah umur 4 MSPT.

Tabel 2. Jumlah Daun 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin

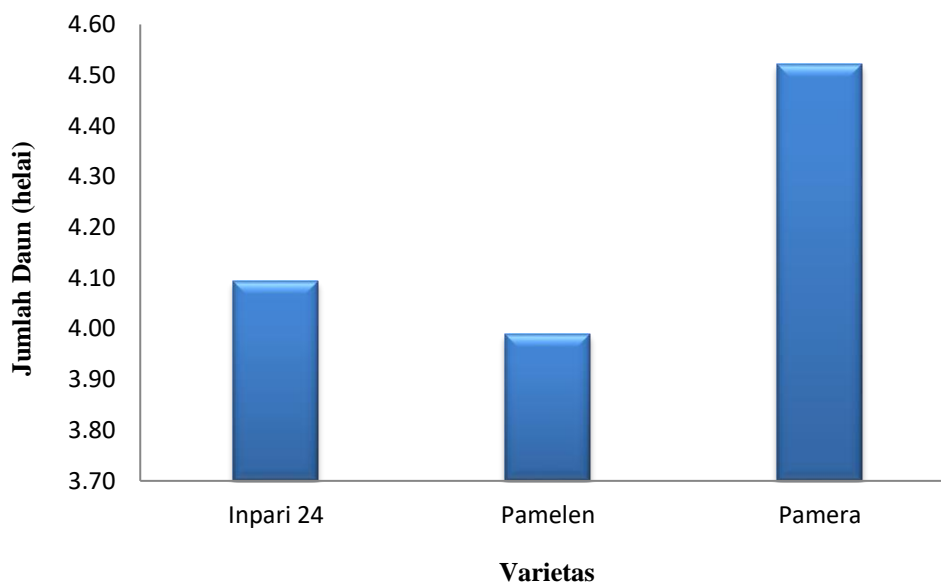
A. Salisilat (mg/l)	Varietas			Jumlah	Rataan
	V ₁ (Inpari 24)	V ₂ (Pamelen)	V ₃ (Pamera)		
helai.....				
A ₀ (0)	3,67	3,96	4,71	12,33	4,11
A ₁ (25)	4,21	4,29	4,54	13,04	4,35
A ₂ (50)	4,13	3,83	4,21	12,17	4,06
A ₃ (75)	4,38	3,88	4,63	12,88	4,29
Jumlah	16,38	15,96	18,08	50,42	16,81
Rataan	4,09 b	3,99 b	4,52 a	12,60	4,20

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT pada α 5%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa bahwa jumlah daun terbanyak pada tanaman umur 4 MSPT yaitu terdapat pada varietas Pamera (V_3) dengan rata-rata jumlah daun 4,52 helai yang berbeda nyata lebih banyak helainya dibandingkan dengan varietas Inpari 24 (V_1) dengan rata-rata jumlah daun 4,09 helai dan varietas Pamelen (V_2) dengan rata-rata jumlah daun 3,99 helai. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa padi merah varietas Pamera memiliki tingkat toleransi yang lebih baik dibandingkan padi merah varietas Inpari 24 dan Pamelen, terutama pada pertumbuhan vegetatif jumlah daun. Abdullah dan Tatit (2022) menerangkan bahwa masing-masing varietas padi memiliki daya tanggap terhadap jenis tanah dan iklim yang berbeda, seperti padi merah varietas Pamera memiliki tingkat toleransi yang cukup baik pada jenis tanah yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah daun terbanyak pada tanaman umur 4 MSPT terdapat pada pemberian Asam Salisilat 25 mg/l air (A_1) dengan rata-rata jumlah daun sebanyak 4,35 helai sedangkan yang terendah terdapat pada pemberian asam salisilat 50 mg/l air (A_2) dengan rata-rata jumlah daun sebanyak 4,06 helai. Pengaplikasian Asam Salisilat belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun padi merah karena daun padi merah banyak yang mengalami layu mendadak, daun padi mengalami klorosis dan juga keringnya tepi daun dan menggulung yang disebabkan oleh cekaman salinitas. Kondisi seperti ini dijelaskan oleh Purwaningrahayu dan Abdullah (2017) bahwa daun adalah salah satu organ tumbuhan yang mudah dikenali akibat keracunan garam. Gejala tersebut seperti daun layu, pertumbuhan kerdil, daun yang tua terbakar, daun menguning, daun rontok dan kematian tanaman secara

mendadak atau bertahap. Hubungan antara varietas dengan jumlah daun pada umur 4 MSPT dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Histogram Jumlah Daun Tanaman Padi Merah Umur 4 MSPT

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada umur 4 MSPT jumlah daun tanaman padi merah terbanyak terdapat pada varietas Pamera (V_3) dan yang terendah terdapat pada varietas Pamelen (V_2).

Jumlah Anakan (anakan)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 19, 21 dan 23 didapat hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan Varietas berpengaruh tidak nyata pada jumlah anakan padi merah umur 4, 6 dan 8 MSPT dan perlakuan Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata pada jumlah anakan padi merah umur 4, 6 dan 8 MSPT serta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3 tentang jumlah anakan padi umur 4, 6 dan 8 MSPT.

Tabel 3. Jumlah Anakan 4, 6 dan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin

Perlakuan	Jumlah Anakan Pada Umur (MSPT)		
	4	6	8
anakan.....		
Varietas			
V ₁ (Inpari 24)	1,02	1.49	1.53
V ₂ (Pamelen)	1,12	1.44	1.49
V ₃ (Pamera)	1,07	1.39	1.45
Asam Salisilat (mg/l)			
A ₀ (0)	1,15	1.47	1.46
A ₁ (25)	1,11	1.44	1.52
A ₂ (50)	1,17	1.46	1.52
A ₃ (75)	1,12	1.39	1.46

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT pada α 5%

Dari Tabel 3 di atas diperoleh perlakuan varietas diperoleh bahwa jumlah anakan terbanyak pada tanaman umur 4 MSPT yaitu pada varietas Pamelen (V₂) dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,12 dan yang terendah terdapat pada varietas Inpari 24 (V₁) dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,02. Pada tanaman umur 6 MSPT jumlah anakan terbanyak terdapat pada varietas Inpari 24 (V₁) dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,49 dan yang terendah terdapat pada varietas Pamera (V₃) dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,39. Pada tanaman umur 8 MSPT jumlah anakan terbanyak terdapat pada varietas Inpari 24 (V₁) dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,53 dan yang terendah terdapat pada varietas Pamera (V₃) dengan rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,45.

Dari hasil penelitian pada jumlah anakan terbanyak pada tanaman umur 4 MSPT terdapat pada pemberian Asam Salisilat 50 mg/l air (A₂) dengan rata-rata jumlah anakan 1,17, sedangkan yang terendah pada Asam Salisilat 25 mg/l air (A₁) dengan rata-rata jumlah anakan 1,11. Pada tanaman umur 6 MSPT jumlah

anakan terbanyak terdapat pada pemberian Asam Salisilat kontrol (A_0) dengan rata-rata jumlah anakan 1,47, sedangkan yang terendah pada Asam Salisilat 75 mg/l air (A_3) dengan rata-rata jumlah anakan 1,39. Pada tanaman umur 8 MSPT jumlah anakan terbanyak terdapat pada pemberian Asam Salisilat 25 mg/l air (A_1) dengan dan Asam Salisilat 50 mg/l air (A_2) dengan rata-rata jumlah anakan 1,52 sedangkan yang terendah pada Asam Salisilat kontrol (A_0) dan Asam Salisilat 75 mg/l air (A_3) dengan rata-rata jumlah anakan 1,46.

Tiap-tiap varietas memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menghasilkan anakan dan jumlah anakan tanaman padi merah tidak maksimal dapat diakibatkan karena keadaan lingkungan yang tidak sesuai dengan tanaman. Menurut Husna (2010) bahwa jumlah anakan dapat ditentukan oleh jarak tanam, radiasi matahari, hara mineral serta budidaya tanaman itu sendiri. Jarak tanam yang rapat dan jumlah tanaman yang banyak akan membuat persaingan dalam memperoleh sinar matahari dan unsur hara dibandingkan dengan jarak tanam yang lebar sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan anakan. Jumlah anakan produktif juga dipengaruhi oleh faktor genetik varietas tersebut.

Luas Daun (cm^2)

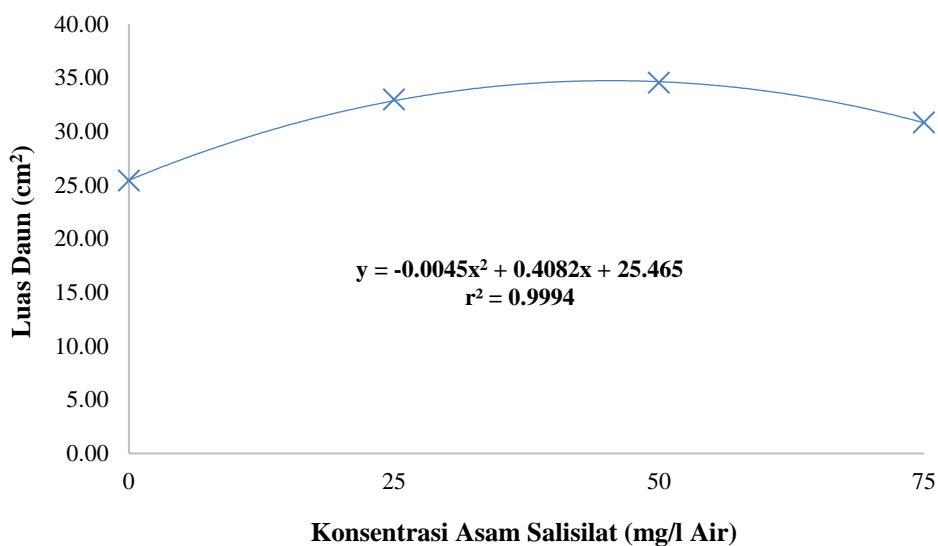
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 25 didapat hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan Varietas berpengaruh tidak nyata pada luas daun padi merah umur 8 MSPT dan perlakuan Asam Salisilat berpengaruh nyata pada luas daun padi merah umur 8 MSPT serta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4 tentang luas daun padi umur 8 MSPT.

Tabel 4. Luas Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin

A. Salisilat (mg/l)	Varietas			Jumlah	Rataan
	V ₁ (Inpari 24)	V ₂ (Pamelen)	V ₃ (Pamera)		
cm ²				
A ₀ (0)	25,89	26,73	23,67	76,29	25,43 b
A ₁ (25)	40,30	26,95	31,66	98,91	32,97 a
A ₂ (50)	36,39	30,54	36,67	103,60	34,53 a
A ₃ (75)	30,02	28,35	34,17	92,54	30,85 ab
Jumlah	132,59	112,57	126,18	371,34	123,78
Rataan	33,15	28,14	31,54	92,84	30,95

Keterangan : Angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT pada α 5%

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata luas daun terluas terdapat pada perlakuan 50 mg/l air (A₂) dengan rata-rata luas daun 34,53 cm² yang berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian Asam Salisilat kontrol (A₀) dengan rata-rata luas daun 25,43 cm². Namun Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata dengan pemberian 25 mg/l air (A₁) dengan rata-rata luas 32,97 cm² dan pemberian 50 mg/l air (A₃) dengan rata-rata luas daun 30,85 cm². Penggunaan Asam Salisilat pada konsentrasi 50 mg/l air (A₂) merupakan konsentrasi yang tidak terlalu tinggi dan paling maksimal bagi tanaman padi merah di kondisi cekaman salinitas, yang mana konsentrasi asam salisilat yang terlalu tinggi justru akan menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Miurra dan Tada (2014) yang menyatakan bahwa konsentrasi optimal Asam Salisilat dan pemberian secara eksogen membuat tanaman menjadi toleran terhadap cekaman salinitas. Namun, jika konsentrasi asam salisilat terlalu tinggi justru akan mempengaruhi toleransi pertumbuhan tanaman dan menghambat pertumbuhan tanaman. Hubungan antara asam salisilat dengan luas daun pada umur 8 MSPT dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Luas Daun Tanaman Padi Merah Umur 8 MSPT

Gambar 2 menunjukkan bahwa luas daun tanaman padi merah menunjukkan konsentrasi paling baik pada konsentrasi 50 mg/l air (A₂) yang menunjukkan hasil kuadratik positif dengan persamaan $y = -0.0045x^2 + 0.4082x + 25.465$ dengan nilai $r^2 = 0.9994$. Diperoleh nilai x (Asam Salisilat) sebesar 45,35 yang berarti setiap pemberian Asam Salisilat 45,35 mg/l air akan menghasilkan luas daun maximum 34,72 cm². Nilai determinasi (r^2) = 0.9994, menunjukkan 99,94 % Asam Salisilat menentukan pembentukan luas daun. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian Asam Salisilat pada konsentrasi yang sesuai dapat membantu meningkatkan pertumbuhan luas daun padi merah. Asam Salisilat berperan dalam menjaga organ-organ tumbuhan terutama yang berperan dalam proses fotosintesis sehingga pertumbuhan luas daun padi merah dapat meningkat. Sesuai pendapat Vazirimehra dan Rigi (2014) yang menyatakan bahwa Asam Salisilat dapat meningkatkan pertumbuhan luas daun tanaman. Pengaplikasian Asam Salisilat dapat memicu penyerapan air sehingga dapat

menjaga kandungan sel terhindar dari dehidrasi pada daun tanaman dan dapat menjaga organ-organ pada daun tanaman terhindar dari radikal bebas yang dikenal dengan reaktif oksigen spesies.

Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l)

Hasil analisis sidik ragam kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l) tanaman padi merah umur 8 MSPT dapat dilihat pada Lampiran 26.

Berdasarkan hasil analisis of varians didapat hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan Varietas berpengaruh tidak nyata pada kandungan klorofil a, b dan total padi merah umur 8 MSPT dan perlakuan Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata pada kandungan klorofil a, b dan total padi merah umur 8 MSPT serta interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5 tentang kandungan klorofil a, b dan total padi merah umur 8 MSPT.

Tabel 5. Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l) Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin

Perlakuan	Klorofil (mg/l)		
	A	B	Total
V ₁ A ₀	24,33	20,99	14,95
V ₁ A ₁	25,34	48,86	36,5
V ₁ A ₂	14,74	6,69	4,38
V ₁ A ₃	20,62	11,17	7,54
V ₂ A ₀	13,38	10,87	7,43
V ₂ A ₁	23,48	16,69	11,66
V ₂ A ₂	20,39	19,78	8,35
V ₂ A ₃	24,83	29,85	21,8
V ₃ A ₀	15,65	12,51	8,85
V ₃ A ₁	17,83	8,75	5,82
V ₃ A ₂	19,53	17,09	12,18
V ₃ A ₃	21,67	23,5	17,08

Keterangan : Uji kandungan klorofil a, b dan total (mg/l) menggunakan program aplikasi SPS.

V = Varietas, A = Asam Salisilat

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa kandungan klorofil tertinggi terdapat pada perlakuan V_1A_1 dengan kandungan klorofil a 25,34 mg/l, klorofil b 48,86 mg/l dan klorofil total 36,5 mg/l sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan V_2A_0 dengan kandungan klorofil a 13,38 mg/l, klorofil b 10,87 mg/l dan klorofil total 7,43 mg/l. Pada kondisi meningkatnya konsentrasi garam dalam jaringan tanaman dapat meningkatkan stress oksidatif yang menyebabkan kerusakan dalam struktur kloroplas dan berkaitan terhadap kehilangan klorofil dan meningkatnya konsentrasi garam juga akan menghambat masuknya air dan unsur hara ke dalam akar tanaman yang menyebabkan terganggunya sintesis klorofil daun. Peningkatan konsentrasi garam dalam tanah akan membuat air dan unsur hara yang masuk ke dalam akar menjadi terhambat yang diakibatkan oleh tanah yang menghasilkan potensi osmotik eksternal. Hal tersebut mengakibatkan air dan unsur hara yang masuk ke akar menjadi terhambat sehingga terganggunya sintesis klorofil pada daun, karena bahan utama dalam proses sintesis klorofil pada daun adalah unsur hara nitrogen (N) (Carillo *dkk.*, 2014).

Kebutuhan unsur hara yang tidak terpenuhi pada tanaman terutama menurunnya ketersediaan nitrogen (N) yang disebabkan oleh kadar garam yang tinggi pada tanah menjadi penyebab menurunnya kandungan klorofil daun. Hal ini sesuai dengan penjelasan Purwaningrahayu (2016) bahwa Peningkatan degradasi klorofil dan hambatan sintesis pigmen mengakibatkan penurunan kadar klorofil. Salinitas yang tinggi dapat menurunkan kandungan nitrogen dalam tanah yang menjadi salah satu penyebab menurunnya kandungan klorofil pada tanaman.

Jumlah Stomata

Tabel 6. Jumlah Stomata Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin

Perlakuan	Jumlah Stomata	Hasil (mm ²)
V ₁ A ₀	691	14,082
V ₁ A ₁	540	11,005
V ₁ A ₂	447	9,109
V ₁ A ₃	485	9,884
V ₂ A ₀	561	11,443
V ₂ A ₁	490	9,986
V ₂ A ₂	383	7,085
V ₂ A ₃	421	8,579
V ₃ A ₀	433	8,824
V ₃ A ₁	417	8,498
V ₃ A ₂	416	8,478
V ₃ A ₃	440	8,967

Keterangan : Diamati dibawah mikroskop binokuler dengan pembesaran 40×

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa jumlah stomata terbanyak terdapat pada perlakuan V₁A₀ dengan jumlah stomata 691 dengan satuan stomata 14,082/mm² sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan V₃A₂ dengan jumlah stomata 416 dengan satuan stomata 8,478/mm². Tanaman yang mengalami kondisi cekaman salinitas mengakibatkan terhambatnya akar dalam menyerap air sehingga tanaman juga akan mengalami kondisi kekeringan. Pertumbuhan tanaman sangat sensitif terhadap cekaman air, sehingga proses respon tanaman yang dipengaruhi oleh cekaman kekeringan dan salinitas adalah penurunan jumlah stomata. Hendrati (2016) menyatakan bahwa tanaman yang tumbuh dalam kondisi cekaman salinitas dan kekurangan air mempunyai ukuran daun yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal. Dimana, terjadi penghambatan panjang daun yang dapat mengurangi luas permukaan daun dan mengurangi jumlah stomata daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan varietas hanya berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 4 MSPT varietas Pamera (V_3) dengan rata-rata jumlah daun 4,52 helai.
2. Perlakuan Asam Salisilat hanya berpengaruh nyata pada parameter luas daun umur 8 MSPT konsentrasi 50 mg/l air (A_2) dengan rata-rata luas daun 34,53 cm^2 .
3. Interaksi antara perlakuan varietas dan Asam Salisilat berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diteliti.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan lahan sawah tanah salin dan konsentrasi Asam Salisilat 0 mg/l, 50 mg/l, 100 mg/l dan 150 mg/l untuk mendapatkan respon tanaman yang lebih sesuai dengan keadaan di lahan dan mendapatkan konsentrasi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif padi merah (*Oryza glaberrima*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S dan T. Sastrini. 2022. Keragaman Uji Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru (VUB) Padi sawah dengan Aplikasi Biosilika. *Jurnal Sains Agro*, 7(1), 89-99, E-ISSN : 2580-0744.
- Andriani, A., Zulkifli., dan T. T. Handayani. 2015. Pengaruh Asam Salisilat terhadap Pertumbuhan Kecambah Padi Gogo Varietas Situ Bagendit. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan*. ISBN : 978-602-70530-2-1.
- Arzie, D. A., A. Qadir dan F. C. Suwarno. 2015. Pengujian Toleransi Genotipe Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Salinitas pada Stadia Perkecambahan. *Buletin Agrohorti*, 3(3), 377-386.
- Asifah, R., M. Izzati dan E. Prihastanti. 2019. Kombinasi *Azolla pinnata* R. Br. dan Abu Sekam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L. Var Inpari 33) di Lahan Salin. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1). e-ISSN 2541-0083.
- Badan Litbang Pertanian. 2019. Varietas Padi Merah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Barus, W. A dan A. Rauf. 2020. *Budidaya Padi di Tanah Salin*. UMSU PRESS.
- Barus, W. A., A. Rauf dan Rosmayati. 2022. Comparison of the Yield of Different Rice Varieties Treated with Ascorbic Acid on Site Specific Saline Soil. *Acta Agrobotanica*, 75. Article 755, 1-9.
- Barus, W. A., D. M. Tarigan dan R. F. Lubis. 2019. The Growth and Biochemical Characteristics Of Some Upland Rice Varieties In Conditions Of Salinity Stress. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 8(11), 1673-1676, ISSN : 2277-8616.
- Carillo, P., M. G. Annunziata., G. Pontecorvo., A. Fuggi dan P. Woodrow. 2014. Salinity Stress and Salt Tolerance. *Research Gate*. 22-38.
- Dempsey, D. A dan D. F. Klessig. 2017. How Does The Multifaceted Plant Hormone *Salicylic Acid* Combat Disease In Plants And Are Similar Mechanisms Utilized In Humans. *BMC Biology*, 15(23), 1–11.
- El-Housini, E. A., M. A. Ahmed, M. S. Hassanein and M. M. Tawfik. 2014. Effect of *Salicylic Acid* (SA) on Growth and Quality of Stevia (*Stevia rebaudiana* Bert.) Under Salt Stress. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci*, 14(4), 275-281, ISSN 1818-6769.

- Farooq, M., A. Wahid., N. Kobayashi., D. Fujita, dan Basra. 2009. Plant Drought Stress : Effect, Mechanisms And Management. *Agronomy*. 185-212.
- Fibriyanti, Y. W. 2012. Kajian Kualitas Kimia dan Biologi Beras Merah (*Oriza nivara*) dalam Beberapa Pewadahan Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Gomez. 1976. Statistical Procedures For Agricultural Research With Emphasis On Rice. Los Banos, Philippines : International Rice Research Institute, 1976. 294 p.
- Hadi, B. E. 2013. Kajian Morfologi Tanaman Padi Beras Merah di Wilayah Surakarta. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hendrati. R. L., D. Rachmawati dan A. C. Pamuji. 2016. Respon Kekeringan terhadap Pertumbuhan, Kadar Prolin dan Anatomi Akar *Acacia auriculiformis* Cunn., *Tectona grandis* L., *Alstonia spectabilis* Br., dan *Cedrela odorata* L. *Jurnal Balithu Makassar*, 5(2).
- Hosang, P. R., J. Tatu dan J. E. X. Rogi. 2012. Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Beras Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2013 2030. *Eugenia*, 18(3), 249 – 255.
- Husna, Y. 2010. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Jurnal Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau*, 9(1), 2-7.
- Jalil, M., H. Sakhidah., E. Deviana dan I. Akbar. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L) pada Berbagai Tingkat Salinitas. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(2), 63-74.
- Leiwakabessy, C., M. S. Sinaga., K. H. Mutaqin., Trikoesoemaningtyas dan Giyanto. 2017. Asam Salisilat sebagai Penginduksi Ketahanan Tanaman Padi terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(6), 207–215, ISSN: 0215-7950.
- Lisdiyanti, N. D., S. Anwar dan A. Darmawati. 2019. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma terhadap Induksi Kalus dan Seleksi Tingkat Toleransi Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Cekaman Salinitas secara In-Vitro. *Berkala Bioteknologi*, 2(2), 67-75.
- Makarim, A. K. dan E. Suhartatik. 2007. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. 295-330.
- Masniawati, A., Baharuddin., J. Tri dan A. Abdullah. 2015. Pemuliaan Tanaman Padi Aromatik Lokal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Jurnal Sainsmat*, 4(2), ISSN 2086-6755.

- Mawaddah., B. S. Purwoko., I. S. Dewi dan D. Wirnas. 2018. Karakterisasi Sifat Agronomi Tanaman Padi Beras Merah dihaploid Berpotensi Hasil Tinggi diperoleh Melalui Kultur Antera. *Jurnal Agron Indonesia*, 46(2), 126-132, ISSN 2085-2916, e-ISSN 2337-3652.
- Miurra, K dan Y. Tada. 2014. Regulation of Water, Salinity and Cold Stress Responses by Salicylic Acid. *Frontiers in Plant Science*, 5(4), 4-5.
- Ningrum, N. R. W. 2021. Pengaruh Asam Salisilat (SA) terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Prolin Bayam Belang (*Amaranthus tricolor* L.) pada Kondisi Cekaman Kekeringan. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Novita, A. 2022. Respons of Gibberellic Acid and Salicylic Acid Under Salt Stress on Roselle (*Hibiscus sabdarifa* L.). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 4(2), 58-64.
- Novita, A., H. Julia dan Nini. Rahmawati. 2019. Tanggap Salinitas terhadap Pertumbuhan Bibit Akar Wangi (*Vitiveria zizanioides* L.). *Jurnal Agrica Ektensia*, 13(2), 55-58, P-ISSN : 1978-5054, E-ISSN : 2715-9493.
- Nurchayani, E., I. Stellawati., Zulkifli dan Suratman. 2022. Pengaruh Cekaman Garam Secara In Vitro pada Kadar Klorofil dan Karakter Ekspresi Planlet Sai Caisim. *Analytical and Environmental Chemistry*, 7(1), 1-12.
- Nuryani. 2013. Potensi Substitusi Beras Putih dengan Beras Merah sebagai Makanan Pokok untuk Perlindungan Diabetes Melitus. *Jurnal. Gizi Masyarakat Indonesia*, 3(3), 157-168.
- Purwaningrahayu, R. D . 2016. Karakter Morfologi dan Agronomi Kedelai Toleran Salinitas. *Jurnal IPTEK Tanaman Pangan*, 11(1), 35-48.
- Purwaningrahayu, R. D dan A. Taufiq. 2017. Respon Morfologi Empat Genotip Kedelai terhadap Cekaman Salinitas (Morphological Responses of Four Soybean Genotypes to Salinity Stress). *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(2), 175-188.
- Rembang, J. H. W., A. W. Rauf dan J. O. M. Sondakh. 2018. Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara (Morphological Character of Local Irrigated Rice on Farmer Field in North Sulawesi). *Bul. Plasma Nutfah*, 24(1), 1-8.
- Sakhabutdinova, A.R., D. R. Fatkhutdinova., M. V. Bezrukova dan F. M. Shakirova. 2003. *Salicylic Acid* prevents the damaging action of stress factors on wheat plants. *Bulg J Plant Physiol*. 314-319.

- Sinaga, S. F. 2016. Uji Preferensi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) pada Tanaman Padi Sawah, Padi Gogo dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) di Rrumah Kasa. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Sulistiani, R dan D. Mufriah. 2013. Response of growth and production of rice varieties caused by application amendment straw Bokashi and specific location of fertilization in salin soil . Proceedings of The 3rd Annual International Conference Syiah Kuala University (AIC Unsyiah).
- Syafi'e, M. M. dan Damanhuri. 2018. Uji Daya Hasil Pendahuluan Mutan (M7) Padi Merah (*Oryza nivara* L.) pada Musim Penghujan. Jurnal Produksi Tanaman, 6(6), ISSN : 2527-8452.
- Tufaila, M dan S. Alam. 2014. Karakteristik Tanah dan Evaluasi Lahan untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. Agriplus, 24(2), 184-194, ISSN 0854-012.
- Utama, M. Z. H. 2015. Budidaya Padi Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Vazirimehra, M. R dan K. Rigi. 2014. Effect of Salicylic Acid in Agriculture, 4(2), ISSN 223104490.
- Wahyuni, S. 2008. Hasil Padi Gogo dari Dua Sumber Benih yang Berbeda. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan, 27(3), 135-140.
- Zhang, S. J., J. Weng., J. Pan., T. Tu., S. You dan C. Xu. 2003. Study on the photogeneration of superoxide radicals in photosystem II with EPR spin trapping techniques, Photosynth res. 75 : 41-48.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah Varietas Inpari 24

Tahun	: 2012
Asal seleksi	: Bio 12-MR-1-4-PN-6/Beras Merah
Bentuk gabah	: Ramping
Bentuk Tanaman	: Tegak
Berat 1000 butir	: 26 gram
Daun Bendera	: Tegak
Kadar amilosa	: $\pm 18\%$
Kerebahan	: Tahan
Nomor Seleksi	: B11844-MR-7-17-3
Potensi hasil	: 7,7 ton/hari
Rata-rata hasil	: 6,7 t/ha GKG
Tekstur Nasi	: Pulen (Beras Merah)
Tinggi tanaman	: ± 106 cm
Umur tanaman	: ± 111 hari
Warna Beras	: Merah
Warna gabah	: Kuning
Ketahanan terhadap hama dan penyakit	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, 2, dan 3. Tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri patotipe III, agak tahan patotipe IV, dan rentan patotipe VIII. Baik ditanam di sawah dataran rendah sampai sedang 0-600 m dpl.

Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah Varietas Pamelen

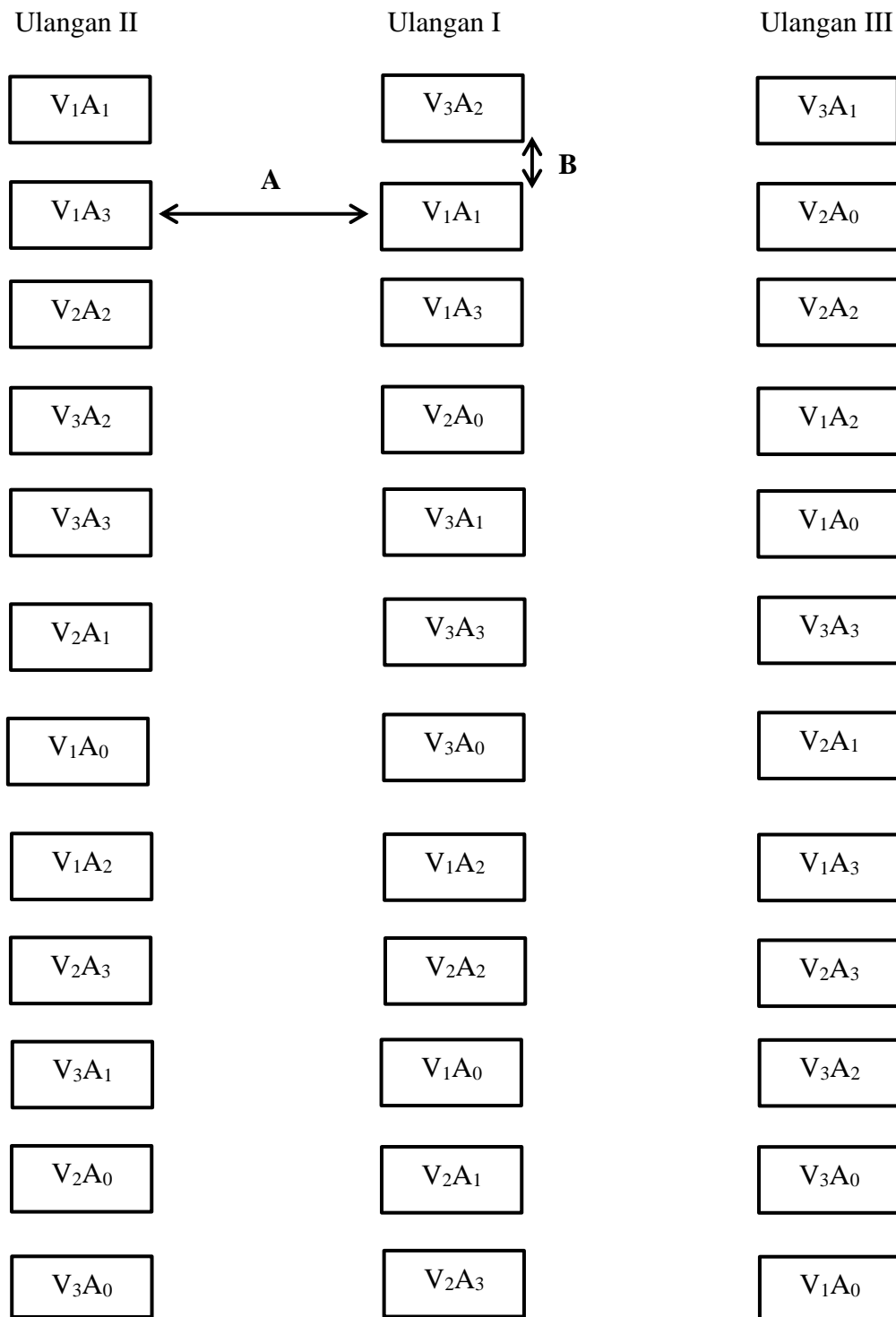
Tahun Dilepas	: 2019
SK Menteri Pertanian	: 164/HK.540/C/01/2019
Asal Persilangan	: IR64*2/0,rofipogon 102186
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: ± 112 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: ± 97 cm
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping
Warna Gabah	: Kuning jerami
Kerontoka	: Sedang
Kerebahan	: Toleran
Tekstur Nasi	: Pulen
Kadar Amilosa	: 18,6 %
Berat 1000 Butir	: ± 26,35%
Rata-rata Hasil	: ± 6,73 %
Potensi Hasil	: ± 11,91 ton/ha
Hama	: Agak tahan WBC biotipe 1 Agak rentan WBC biotipe 2 dan 3 penyakit Agak tahan HBD kelompok III, IV dan VIII Tahan blas ras 033 Agak tahan blas ras 133, 073 dan 173 Tahan tungro
Ajuran Tanam	: Baik ditanam untuk lahan sawah irigasi pada ketinggian 0-600 mdpl
Pemulia	: Buang Abdullah, Hani Safitri Sularjo Cahyono Titin Suhartini

Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah Varietas Pamera

Tahun Dilepas	: 2019 SK
Menteri Pertanian	: 165/HK.540/C/01/2019
Asal Persilangan	: Pusa Basmati 4/ HB118 (PN III) // Pusa Basmati 4 / Pandan Wangi Cianjur /// Bahbutong
Golongan Cere	: Umur Tanaman \pm 113 hari
Bentuk Tanaman Tegak	: Tinggi Tanaman \pm 106 cm
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping
Warna Gabah	: Kuning jerami
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan rebah
Tekstur	: Nasi Sedang
Kadar	: Amilosa 21,1%
Berat 1000 Butir	: \pm 27,83 gram
Rata Rata Hasil	: \pm 6,43 ton/ha
Potensi Hasil	: \pm 11,33 ton/ha
Hama	: Agak tahan WBC biotipe 1, 2, dan 3
Penyakit	: Tahan HDB kelompok III dan VIIIAgak tahan HDB kelompok IVTahan blas ras 033 dan 173Agak tahan blas ras 133 dan 073Agak rentan tungro
Anjuran Tanam	: Baik ditanam untuk lahan sawah irigasi pada ketinggian 0-600 mdpl
Pemulia	: Sularjo Buang Abdullah Heni Safitri Cahyono
Sumber	: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

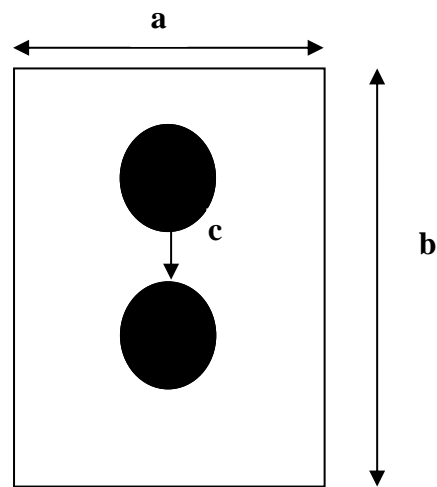
Lampiran 4. Denah Plot Penelitian



Keterangan: A = Jarak antara ulangan 50 cm

B = Jarak antara plot 20 cm

Lampiran 5. Bagan Sampel Penelitian

**Keterangan:**

= Tanaman sampel

a = Lebar bagan sampel 30 cm

b = Panjang bagan sampel 50 cm

c = Jarak antar polybag 10 cm × 10 cm

Lampiran 6. Tinggi Tanaman 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	68.60	72.75	60.20	201.55	67.18
V ₁ A ₁	65.20	67.75	66.35	199.30	66.43
V ₁ A ₂	65.05	61.40	67.25	193.70	64.57
V ₁ A ₃	56.25	62.15	66.80	185.20	61.73
V ₂ A ₀	57.75	59.35	60.10	177.20	59.07
V ₂ A ₁	64.65	50.65	61.30	176.60	58.87
V ₂ A ₂	62.20	65.85	68.85	196.90	65.63
V ₂ A ₃	60.10	57.15	62.25	179.50	59.83
V ₃ A ₀	69.70	70.10	59.35	199.15	66.38
V ₃ A ₁	64.30	55.30	70.65	190.25	63.42
V ₃ A ₂	62.10	68.10	66.20	196.40	65.47
V ₃ A ₃	63.55	61.50	68.25	193.30	64.43
Jumlah	759.45	752.05	777.55	2,289.05	
Rataan	63.29	62.67	64.80		63.58

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	28.68	14.34	0.62 tn	3.44
Varietas (V)	2	134.63	67.32	2.90 tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	54.42	18.14	0.78 tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	8.39	8.39	0.36 tn	4.30
<i>A_{Kwadrat}</i>	1	8.27	8.27	0.36 tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	37.77	37.77	1.63 tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	106.51	17.75	0.76 tn	2.55
Galat	22	510.79	23.22		
Jumlah	35	835.04			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 7.58 %

Lampiran 8. Tinggi Tanaman 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	76.50	73.75	58.75	209.00	69.67
V ₁ A ₁	77.60	79.95	77.70	235.25	78.42
V ₁ A ₂	79.60	77.40	76.35	233.35	77.78
V ₁ A ₃	69.85	69.35	72.50	211.70	70.57
V ₂ A ₀	66.05	70.35	69.85	206.25	68.75
V ₂ A ₁	83.35	59.10	72.85	215.30	71.77
V ₂ A ₂	74.60	79.70	81.35	235.65	78.55
V ₂ A ₃	70.85	70.15	74.25	215.25	71.75
V ₃ A ₀	77.80	80.40	53.75	211.95	70.65
V ₃ A ₁	78.85	64.60	81.70	225.15	75.05
V ₃ A ₂	77.70	85.35	74.73	237.78	79.26
V ₃ A ₃	75.25	84.75	79.95	239.95	79.98
Jumlah	908.00	894.85	873.73	2,676.58	
Rataan	75.67	74.57	72.81		74.35

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	49.83	24.92	0.46 tn	3.44
Varietas (V)	2	75.86	37.93	0.70 tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	358.16	119.39	2.20 tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	125.29	125.29	2.31 tn	4.30
<i>A_{Kwadrat}</i>	1	216.95	216.95	4.00 tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	15.92	15.92	0.29 tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	157.02	26.17	0.48 tn	2.55
Galat	22	1,193.59	54.25		
Jumlah	35	1,834.46			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 9.91 %

Lampiran 10. Tinggi Tanaman 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	88.95	96.05	76.60	261.60	87.20
V ₁ A ₁	90.35	90.40	88.60	269.35	89.78
V ₁ A ₂	85.10	87.05	84.05	256.20	85.40
V ₁ A ₃	72.35	70.65	81.05	224.05	74.68
V ₂ A ₀	68.10	84.90	78.15	231.15	77.05
V ₂ A ₁	89.95	67.15	88.45	245.55	81.85
V ₂ A ₂	80.25	81.95	85.60	247.80	82.60
V ₂ A ₃	70.55	88.35	89.35	248.25	82.75
V ₃ A ₀	86.75	92.00	65.80	244.55	81.52
V ₃ A ₁	91.10	72.70	92.95	256.75	85.58
V ₃ A ₂	84.05	86.15	83.45	253.65	84.55
V ₃ A ₃	79.80	89.50	80.00	249.30	83.10
Jumlah	987.30	1,006.85	994.05	2,988.20	
Rataan	82.28	83.90	82.84		83.01

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	16.43	8.22	0.11 tn	3.44
Varietas (V)	2	69.97	34.99	0.47 tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	162.25	54.08	0.72 tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	20.74	20.74	0.28 tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	137.67	137.67	1.83 tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	3.84	3.84	0.05 tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	328.22	54.70	0.73 tn	2.55
Galat	22	1,653.66	75.17		
Jumlah	35	2,230.53			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 10.44 %

Lampiran 12. Jumlah Daun 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	3.50	3.38	4.13	11.00	3.67
V ₁ A ₁	4.38	4.13	4.13	12.63	4.21
V ₁ A ₂	4.38	3.63	4.38	12.38	4.13
V ₁ A ₃	4.88	3.63	4.63	13.13	4.38
V ₂ A ₀	4.00	3.50	4.38	11.88	3.96
V ₂ A ₁	4.63	4.13	4.13	12.88	4.29
V ₂ A ₂	4.00	3.25	4.25	11.50	3.83
V ₂ A ₃	3.88	4.00	3.75	11.63	3.88
V ₃ A ₀	4.63	4.13	5.38	14.13	4.71
V ₃ A ₁	4.50	4.63	4.50	13.63	4.54
V ₃ A ₂	4.38	3.88	4.38	12.63	4.21
V ₃ A ₃	4.50	4.63	4.75	13.88	4.63
Jumlah	51.63	46.88	52.75	151.25	
Rataan	4.30	3.91	4.40		4.20

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	1.62	0.81	8.41	*	3.44
Varietas (V)	2	1.90	0.95	9.87	*	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.53	0.18	1.83	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.03	0.03	0.29	tn	4.30
<i>A_{Kwadrat}</i>	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.50	0.50	5.21	*	4.30
Interaksi (V x A)	6	1.12	0.19	1.94	tn	2.55
Galat	22	2.12	0.10			
Jumlah	35	7.29				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 7.39 %

Lampiran 14. Jumlah Daun 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	5.13	4.88	4.38	14.38	4.79
V ₁ A ₁	5.13	4.63	5.00	14.75	4.92
V ₁ A ₂	5.13	5.13	5.50	15.75	5.25
V ₁ A ₃	4.75	5.50	5.00	15.25	5.08
V ₂ A ₀	4.75	5.50	4.38	14.63	4.88
V ₂ A ₁	5.75	6.25	5.13	17.13	5.71
V ₂ A ₂	4.63	5.00	5.88	15.50	5.17
V ₂ A ₃	5.75	5.50	5.25	16.50	5.50
V ₃ A ₀	5.00	4.88	5.38	15.25	5.08
V ₃ A ₁	6.00	4.38	5.88	16.25	5.42
V ₃ A ₂	5.38	5.88	5.63	16.88	5.63
V ₃ A ₃	6.25	6.50	5.25	18.00	6.00
Jumlah	63.63	64.00	62.63	190.25	
Rataan	5.30	5.33	5.22		5.28

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	0.08	0.04	0.16 tn	3.44
Varietas (V)	2	1.64	0.82	3.15 tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	1.82	0.61	2.33 tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	1.51	1.51	5.80 *	4.30
<i>A_{Kwadrat}</i>	1	0.14	0.14	0.54 tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.17	0.17	0.64 tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	1.08	0.18	0.69 tn	2.55
Galat	22	5.74	0.26		
Jumlah	35	10.36			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 9.66 %

Lampiran 16. Jumlah Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	6.75	6.50	5.50	18.75	6.25
V ₁ A ₁	9.00	7.13	6.38	22.50	7.50
V ₁ A ₂	6.63	7.25	6.50	20.38	6.79
V ₁ A ₃	6.88	6.38	6.41	19.66	6.55
V ₂ A ₀	6.50	7.50	6.50	20.50	6.83
V ₂ A ₁	6.88	7.75	6.38	21.00	7.00
V ₂ A ₂	6.38	8.38	7.00	21.75	7.25
V ₂ A ₃	8.75	7.38	9.00	25.13	8.38
V ₃ A ₀	7.38	6.00	6.38	19.75	6.58
V ₃ A ₁	7.63	6.13	8.87	22.62	7.54
V ₃ A ₂	8.63	7.75	7.13	23.50	7.83
V ₃ A ₃	7.25	8.13	7.25	22.63	7.54
Jumlah	88.63	86.25	83.27	258.15	
Rataan	7.39	7.19	6.94		7.17

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	1.20	0.60	0.85 tn	3.44
Varietas (V)	2	2.84	1.42	2.02 tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	4.73	1.58	2.24 tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	3.40	3.40	4.82 *	4.30
<i>A_{Kwadrat}</i>	1	0.79	0.79	1.12 tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.54	0.54	0.77 tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	4.85	0.81	1.15 tn	2.55
Galat	22	15.49	0.70		
Jumlah	35	29.11			

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 11.70 %

Lampiran 18. Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	1.00	2.25	0.75	4.00	1.33
V ₁ A ₁	0.88	1.75	0.63	3.25	1.08
V ₁ A ₂	1.38	1.13	0.63	3.13	1.04
V ₁ A ₃	0.50	0.88	0.63	2.00	0.67
V ₂ A ₀	0.13	1.50	0.63	2.25	0.75
V ₂ A ₁	0.13	0.50	0.88	1.50	0.50
V ₂ A ₂	1.00	1.63	0.88	3.50	1.17
V ₂ A ₃	0.75	0.75	0.88	2.38	0.79
V ₃ A ₀	0.50	0.88	0.38	1.75	0.58
V ₃ A ₁	0.75	0.75	0.63	2.13	0.71
V ₃ A ₂	1.00	0.63	0.00	1.63	0.54
V ₃ A ₃	0.88	0.63	0.88	2.38	0.79
Jumlah	8.88	13.25	7.75	29.88	
Rataan	0.74	1.10	0.65		0.83

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	1.41	0.70	4.79	*	3.44
Varietas (V)	2	0.86	0.43	2.92	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.20	0.07	0.44	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.03	0.03	0.21	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	0.00	0.00	0.03	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.16	0.16	1.09	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	1.28	0.21	1.46	tn	2.55
Galat	22	3.23	0.15			
Jumlah	35	6.97				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 46.16 %

Lampiran 20. Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	1.22	1.66	1.12	4.00	1.33
V ₁ A ₁	1.17	1.50	1.06	3.73	1.24
V ₁ A ₂	1.37	1.27	1.06	3.70	1.23
V ₁ A ₃	1.00	1.17	1.06	3.23	1.08
V ₂ A ₀	0.79	1.41	1.06	3.26	1.09
V ₂ A ₁	0.79	1.00	1.17	2.96	0.99
V ₂ A ₂	1.22	1.46	1.17	3.85	1.28
V ₂ A ₃	1.12	1.12	1.17	3.41	1.14
V ₃ A ₀	1.00	1.17	0.94	3.11	1.04
V ₃ A ₁	1.12	1.12	1.06	3.30	1.10
V ₃ A ₂	1.22	1.06	0.71	2.99	1.00
V ₃ A ₃	1.17	1.06	1.17	3.40	1.13
Jumlah	13.19	15.00	12.75	40.94	
Rataan	1.10	1.25	1.06		1.14

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 4 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	0.24	0.12	4.43	*	3.44
Varietas (V)	2	0.15	0.07	2.76	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.02	0.01	0.29	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.00	0.00	0.04	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	0.00	0.00	0.01	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.02	0.02	0.81	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	0.25	0.04	1.56	tn	2.55
Galat	22	0.59	0.03			
Jumlah	35	1.25				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 14.38 %

Lampiran 22. Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	2.00	3.75	1.00	6.75	2.25
V ₁ A ₁	1.75	2.63	1.63	6.00	2.00
V ₁ A ₂	2.13	1.88	1.00	5.00	1.67
V ₁ A ₃	1.00	1.63	1.13	3.75	1.25
V ₂ A ₀	0.63	2.38	1.50	4.50	1.50
V ₂ A ₁	1.25	1.13	1.38	3.75	1.25
V ₂ A ₂	1.63	2.50	2.50	6.63	2.21
V ₂ A ₃	1.38	1.75	1.25	4.38	1.46
V ₃ A ₀	1.50	1.88	1.13	4.50	1.50
V ₃ A ₁	1.50	1.50	1.50	4.50	1.50
V ₃ A ₂	1.63	1.38	0.50	3.50	1.17
V ₃ A ₃	1.63	1.88	1.38	4.88	1.63
Jumlah	18.00	24.25	15.88	58.13	
Rataan	1.50	2.02	1.32		1.61

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	3.16	1.58	6.27	*	3.44
Varietas (V)	2	0.71	0.36	1.41	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.47	0.16	0.63	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.30	0.30	1.20	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	0.01	0.01	0.04	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.16	0.16	0.64	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	3.13	0.52	2.07	tn	2.55
Galat	22	5.54	0.25			
Jumlah	35	13.01				

Keterangan : tn : tidak nyata * : nyata KK : 31.08 %

Lampiran 24. Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	1.58	2.06	1.22	4.86	1.62
V ₁ A ₁	1.50	1.77	1.46	4.73	1.58
V ₁ A ₂	1.62	1.54	1.22	4.38	1.46
V ₁ A ₃	1.22	1.46	1.27	3.95	1.32
V ₂ A ₀	1.06	1.70	1.41	4.17	1.39
V ₂ A ₁	1.32	1.27	1.37	3.96	1.32
V ₂ A ₂	1.46	1.73	1.73	4.92	1.64
V ₂ A ₃	1.37	1.50	1.32	4.19	1.40
V ₃ A ₀	1.41	1.54	1.27	4.22	1.41
V ₃ A ₁	1.41	1.41	1.41	4.23	1.41
V ₃ A ₂	1.46	1.37	1.00	3.83	1.28
V ₃ A ₃	1.46	1.54	1.37	4.37	1.46
Jumlah	16.87	18.89	16.05	51.81	
Rataan	1.41	1.57	1.34		1.44

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 6 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	0.36	0.18	6.28	*	3.44
Varietas (V)	2	0.07	0.03	1.19	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.04	0.01	0.41	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.02	0.02	0.79	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	0.00	0.00	0.08	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.01	0.01	0.37	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	0.36	0.06	2.12	tn	2.55
Galat	22	0.62	0.03			
Jumlah	35	1.44				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 11.70 %

Lampiran 26. Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	1.88	3.50	1.13	6.50	2.17
V ₁ A ₁	1.88	3.38	1.50	6.75	2.25
V ₁ A ₂	2.01	1.88	1.00	4.89	1.63
V ₁ A ₃	1.50	1.88	1.25	4.63	1.54
V ₂ A ₀	0.75	2.00	1.63	4.38	1.46
V ₂ A ₁	1.00	1.88	1.75	4.63	1.54
V ₂ A ₂	1.75	3.00	2.38	7.13	2.38
V ₂ A ₃	1.75	1.75	1.38	4.88	1.63
V ₃ A ₀	1.38	1.88	1.13	4.38	1.46
V ₃ A ₁	1.75	1.63	1.75	5.13	1.71
V ₃ A ₂	2.25	1.38	1.13	4.75	1.58
V ₃ A ₃	2.13	1.75	1.38	5.25	1.75
Jumlah	20.01	25.88	17.38	63.26	
Rataan	1.67	2.16	1.45		1.76

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	3.16	1.58	5.80	*	3.44
Varietas (V)	2	0.44	0.22	0.82	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.31	0.10	0.38	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.01	0.01	0.03	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	0.30	0.30	1.08	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.01	0.01	0.03	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	2.63	0.44	1.61	tn	2.55
Galat	22	5.99	0.27			
Jumlah	35	12.53				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 29.69 %

Lampiran 28. Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	1.54	2.00	1.27	4.81	1.60
V ₁ A ₁	1.54	1.97	1.41	4.92	1.64
V ₁ A ₂	1.58	1.54	1.22	4.34	1.45
V ₁ A ₃	1.41	1.54	1.32	4.27	1.42
V ₂ A ₀	1.12	1.58	1.46	4.16	1.39
V ₂ A ₁	1.22	1.54	1.50	4.26	1.42
V ₂ A ₂	1.50	1.87	1.70	5.07	1.69
V ₂ A ₃	1.50	1.50	1.37	4.37	1.46
V ₃ A ₀	1.37	1.54	1.27	4.18	1.39
V ₃ A ₁	1.50	1.46	1.50	4.46	1.49
V ₃ A ₂	1.66	1.37	1.27	4.30	1.43
V ₃ A ₃	1.62	1.50	1.37	4.49	1.50
Jumlah	17.56	19.41	16.66	53.63	
Rataan	1.46	1.62	1.39		1.49

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin yang Sudah di Transformasi.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	0.33	0.16	5.76	*	3.44
Varietas (V)	2	0.03	0.02	0.61	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	0.03	0.01	0.38	tn	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	0.03	0.03	1.12	tn	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.00	0.00	0.01	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	0.27	0.04	1.56	tn	2.55
Galat	22	0.63	0.03			
Jumlah	35	1.29				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 11.32 %

Lampiran 30. Luas Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
V ₁ A ₀	24.55	38.98	14.14	77.67	25.89
V ₁ A ₁	38.99	38.95	42.96	120.90	40.30
V ₁ A ₂	34.30	39.05	35.82	109.16	36.39
V ₁ A ₃	30.21	29.07	30.78	90.06	30.02
V ₂ A ₀	20.97	33.13	26.09	80.18	26.73
V ₂ A ₁	29.82	18.46	32.59	80.86	26.95
V ₂ A ₂	28.93	30.76	31.94	91.63	30.54
V ₂ A ₃	30.95	25.89	28.22	85.06	28.35
V ₃ A ₀	28.89	30.01	12.12	71.02	23.67
V ₃ A ₁	35.06	23.28	36.65	94.99	31.66
V ₃ A ₂	37.34	39.15	33.54	110.02	36.67
V ₃ A ₃	31.36	34.30	36.86	102.51	34.17
Jumlah	371.34	381.01	361.68	1,114.03	
Rataan	30.94	31.75	30.14		30.95

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Luas Daun 8 MSPT Padi Merah terhadap Pemberian Asam Salisilat di Tanah Salin.

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	2	15.57	7.78	0.20	tn	3.44
Varietas (V)	2	156.79	78.39	2.00	tn	3.44
Asam Salisilat (A)	3	426.82	142.27	3.63	*	3.05
<i>A_{Linier}</i>	1	142.83	142.83	3.64	tn	4.30
<i>A_{Kwadratik}</i>	1	283.75	283.75	7.24	*	4.30
<i>A_{Sisa}</i>	1	0.24	0.24	0.01	tn	4.30
Interaksi (V x A)	6	258.70	43.12	1.10	tn	2.55
Galat	22	862.34	39.20			
Jumlah	35	1,720.22				

Keterangan : tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 20.23 %

Lampiran 32. Tabel analisis of varians kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l) tanaman padi merah umur 8 MSPT

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Klorofil A	Between Groups	14.215	2	7.108	.383	.692
	Within Groups	166.891	9	18.543		
	Total	181.106	11			
Klorofil B	Between Groups	84.56	2	42.28	.275	.766
	Within Groups	1384.579	9	153.842		
	Total	1469.139	11			
Klorofil Total	Between Groups	50.481	2	25.24	.274	.766
	Within Groups	827.64	9	91.96		
	Total	878.121	11			

Keterangan : Uji kandungan klorofil a, b dan total (mg/l) menggunakan program aplikasi SPSS

Lampiran 33. Soil Analysis Report

Sifat tanah	Satuan	Lokasi 1	
		Nilai	Kriteria
Partikel :			
Coarse sand	%	1	-
Fine sand	%	6	-
Silt	%	53	-
Clay	%	36	-
N	%	0,35	sedang
C organik	%	3,10	tinggi
P total	mg/kg	478,32	tinggi
P Bray II	mg/kg	6,33	sangat rendah
KTK	cmol/kg	20,58	sedang
Ca	cmol/kg	4,73	rendah
Mg	cmol/kg	7,00	tinggi
K	cmol/kg	0,85	tinggi
Al	cmol/kg	1,44	
Cl	Ppm	612,45	Sangat tinggi
Na dapat tukar/ESP	%	16,76	Sangat tinggi
DHL	mmhos/cm	4,67	tinggi
pH H ₂ O		6,88	
pH KCl		6,14	

Lampiran 34. Laporan Hasil Uji Lab Kandungan Klorofil Padi merah
(*Oryza glaberrima*).



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

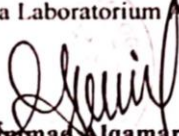
LABORATORIUM FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan . Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 66224000 Ext.25-26



LAPORAN HASIL UJI

Nama Mahasiswa : Amri Alfalah Sagala
NPM : 1804290008
Prodi : Agroteknologi
Pengujian Sample : Kandungan Klorofil
Hasil Uji : **Sample Daun Padi Beras Merah (*Oryza glaberrima*)**

No	Sample	Absorbansi	
		(A649)	(A665)
1	V3A0	1.074	1.972
2	V3A1	1.010	2.246
3	V3A2	1.397	2.461
4	V1A3	1.210	2.602
5	V1A0	1.729	3.066
6	V1A1	2.847	3.193
7	V1A2	0.814	1.858
8	V2A3	2.091	3.128
9	V2A0	1.115	2.323
10	V2A1	1.530	2.958
11	V2A2	1.240	2.569
12	V3A3	1.726	2.730

Medan, 14 Juni 2022
Kepala Laboratorium Agroteknologi

Muhammad Alqamari, S.P., M.P.

Lampiran 35. Dokumentasi Penelitian



Gambar 3. Pengamatan Tinggi Tanaman (cm)



Gambar 4. Pengamatan Jumlah Daun (helai)



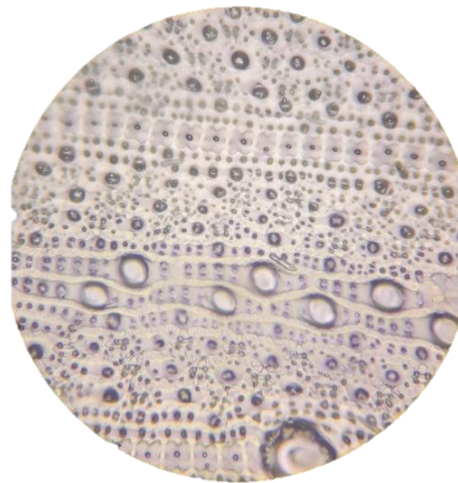
Gambar 5. Pengamatan Jumlah Anakan (anakan)



Gambar 6. Pengamatan Luas Daun (cm^2)



Gambar 7. Pengamatan Kandungan Klorofil a, b dan total (mg/l)



Gambar 8. Pengamatan Jumlah Stomata (mm^2)