

**TANGGAP PERTUMBUHAN AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanioides*) TERHADAP PEMBERIAN ASAM
ASKORBAT PADA KONDISI
CEKAMAN SALINITAS**

S K R I P S I

Oleh:

**SUWANDI SARAGIH
NPM : 1504290089
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

TANGGAP PERTUMBUHAN AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanioides*) TERHADAP PEMBERIAN ASAM
ASKORBAT PADA KONDISI
CEKAMAN SALINITAS

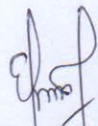
SKRIPSI

Oleh :

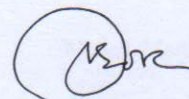
SUWANDI SARAGIH
1504290089
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing



Ir. Efrida Lubis, M.P.
Ketua



Aisar Novita, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 10-03-2020

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Suwandi Saragih
NPM : 1504290089

Judul Skripsi : “Tanggap Pertumbuhan Akar Wangi (*Vetiveria Zizanioides* L.)
Terhadap Pemberian Asam Askorbat Pada Kondisi Cekaman
Salinitas”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencatumkan 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. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2020

Yang menyatakan,



Suwandi Saragih
1504290089

RINGKASAN

Suwandi Saragih, **“Tanggap Pertumbuhan Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Terhadap Pemberian Asam Askorbat Pada Kondisi Cekaman Salinitas”**. dibimbing oleh Ir. Efrida Lubis, M.P., dan Aisar Novita, S.P., M.P. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kasa lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas, pada bulan Agustus 2019 sampai dengan bulan September 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggap pertumbuhan akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) terhadap pemberian asam askorbat pada kondisi cekaman salinitas. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, terdiri dari dua faktor yang diteliti, faktor pertama adalah salinitas (S), terdiri dari 2 taraf yaitu: S₀: Tanpa Salinitas (0 dsm-1) dan S₁: Salinitas (4 dsm-1). Faktor kedua perlakuan pemberian asam askorbat (A), terdiri dari empat taraf yaitu A₀: Tanpa Perlakuan, A₁: 50 ppm, A₂: 100 ppm dan A₃: 150 ppm. Terdapat 8 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 24 satuan percobaan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah klorofil daun, jumlah stomata, berat kering bagian bawah, berat kering bagian atas, jumlah rumpun dan volume akar. Berdasarkan hasil penelitian pemberian asam askorbat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah stomata. Sedangkan tanah biasa memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah stomata dan tidak ada interaksi pada semua parameter yang di ukur.

SUMMARY

Suwandi Saragih, "**Response on Growth of Fragrant Roots (*Vetiveria zizanioides*) On Ascorbic Acid in Salinity Stress Conditions**". guided by Ir. Efrida Lubis, M.P., and Aisar Novita, S.P., M.P. The study was carried out in the experimental green house of the Faculty of Agriculture, University Of Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Tuar No. 65 Medan Amplas, in August 2019 until September 2019. This study aims to determine the response of the growth of fragrant roots (*Vetiveria zizanioides*) on ascorbic acid in salinity stress. The study was conducted using factorial randomized block design, conditions of two factors, the first factor was salinity (S), consisting of 2 levels: S₀: No Salinity (0 dsm-1) and S₁: Salinity (4 dsm -1). The second factor was ascorbic acid (A), conditions of four levels, A₀: No ascorbic acid, A₁: 50 ppm, A₂: 100 ppm and A₃: 150 ppm. There were 8 treatment combinations that were repeated 3 times in 24 experimental units. The parameters observed were plant height, number of leaves, now her of leaf chlorophyll, number of stomata, bottom dry weight, top dry weight, number of clumps and root volume. The result showed that ascorbic acid had significant affect on the parameters of plant height, number of leaves and the number of stomata. Ordinary soil had significant effect on the parameters of the number of stomata and there was no interaction on all parameters observed.

RIWAYAT HIDUP

Suwandi Saragih, lahir pada tanggal 22 Agustus 1997 di Kampung Tempel, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak Pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Marianto Saragih dan Ibu Sugiatik.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis :

1. SD Negeri 116889, Batang Sepongol, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara (2003-2009).
2. SMP Negeri 2, Kecamatan Kampung Rakyat, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara (2009-2012).
3. SMA Negeri 2, Kecamatan Kampung Rakyat, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara (2012-2015)
4. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan (2015-2020).

Kegiatan yang pernah diikuti :

1. Mengikuti Masa Penyambutan Mahasiswa Baru (MPMB) Kolosal dan Fakultas (2015).
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kolosal dan Fakultas (2015).
3. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PTP N IV Unit Kebun Pulu Raja, Kecamatan Pulau Rakyat, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara (2018).

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul penelitian ini, **“Tanggap Pertumbuhan Akar (*Vetiveria zizanioides*) Terhadap Pemberian Asam Askorbat Pada Kondisi Cekaman Salinitas”**..

Pada kesempatan ini dengan penuh ketulusan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan doa serta dukungan nasihat, moral dan materi.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
6. Ibu Ir. Efrida Lubis, M.P. selaku ketua komisi pembimbing.
7. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P. sebagai Anggota Komisi Pembimbing.
8. Teman – teman seperjuangan Agroteknologi 2 stambuk 2015 yang telah banyak membantu, memberikan doa dan motivasi.

9. Seluruh teman – teman Naga Hitam yang telah banyak membantu dan memberikan doa menyelesaikan penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaannya.

Medan, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman	4
Syarat Tumbuh	5
Peranan Akar Wangi.....	6
Peranan Asam Askorbat	7
Cekaman Salinitas.....	8
BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	11
Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
Bahan dan Alat.....	11
Metode Penelitian	11
Pelaksanaan Penelitian.....	13
Persiapan Lahan.....	13
Pengisian Polybag.....	13
Penanaman Bibit ke Polybag	13
Penyusunan Polybag.....	14
Pemeliharaan.....	14
Penyiraman	14
Penyiangan.....	14

Pengendalian Hama dan Penyakit	14
Penyisipan.....	14
Aplikasi Asam Askorbat.....	15
Parameter Pengamatan.....	15
Tinggi Tanaman.....	15
Jumlah Daun	15
Jumlah Klorofil Daun	15
Jumlah Stomata.....	15
Berat Kering Bagian Bawah (g)	16
Berat Kering Bagian Atas (g)	16
Jumlah Rumpun	16
Volume Akar	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
Kesimpulan.....	27
Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman dengan Pemberian Asam Askorbat Dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	17
2.	Rataan Jumlah Daun dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	19
3.	Rataan Jumlah Klorofil dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	21
4.	Rataan Jumlah Stomata dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	22
5.	Rataan Berat Kering Bagian Bawah dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	24
6.	Rataan Berat Kering Bagian Atas dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	25
7.	Rataan Jumlah Rumpun dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	25
8.	Rataan Volume Akar dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.....	26

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Umur 2-6 MST terhadap Pemberian Asam Askorbat.....	18
2.	Jumlah Daun Umur 2-6 MST terhadap Pemberian Asam Askorbat.....	20
3.	Jumlah Stomata Umur 2-6 MST terhadap Pemberian Asam Askorbat.....	22
4.	Jumlah Stomata Umur 2-6 MST terhadap Pemberian Tanah Salin.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Akar Wangi.....	31
2.	Bagan Plot Penelitian	32
3.	Bagan Sampel Tanaman Peneitian.....	33
4.	Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST	34
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST	34
6.	Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST	35
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST	35
8.	Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	36
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	36
10.	Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST.....	37
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST	37
12.	Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST.....	38
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST	38
14.	Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST.....	39
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	39
16.	Jumlah Klorofil Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST.....	40
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	40
18.	Jumlah Stomata Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	41
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Stomata Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	41
20.	Berat Kering Bagian Atas Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	42
21.	Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST.....	42

22. Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	43
23. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST.....	43
24. Jumlah Rumpun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST.....	44
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	44
26. Volume Akar Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	45
27. Daftar Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST	45

PENDAHULUAN

Latar Belakang

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 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 yang menyebabkan tanah tersebut disebut salin (Dzukri, 2009).

Tanah yang mengandung kadar garam menjadi lebih salin mengakibatkan tanah tidak dapat menyerap air dari tanah. Hal ini dikarenakan tanaman atau tumbuhan banyak mengandung berbagai macam konsentrasi ion (garam) yang membuat aliran air alami dari tanah ke akar tanaman ketika keadaan tanah memiliki salin yang cukup tinggi dapat menghambat pergerakan air dari akar tanaman akan ditarik kembali ke dalam tanah sehingga tanaman tidak dapat mengambil air yang cukup untuk proses pertumbuhan. Jika konsentrasi sisa kadar garam dalam tanah cukup tinggi, tanaman akan layu dan mati terlepas dari jumlah air yang diberikan (Novi *dkk.*, 2016).

Tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) adalah penghasil minyak atsiri penting di dunia. Indonesia merupakan salah satu dari tiga produsen minyak akarwangi dunia pada saat ini. Akan tetapi, Indonesia hanya mampu memenuhi sekitar 28% saja dari kebutuhan minyak akar wangi dunia. Hal tersebut karena produktivitas akar wangi yang masih rendah. Rendemen minyak akar wangi yang

sangat rendah yaitu 1.5 – 2% bobot kering, Akar wangi merupakan contoh tanaman yang berpotensi untuk dijadikan barang atau produk pertanian bernilai tinggi, akarwangi salah satu komoditas ekspor unggulan indonesia berpotensi. Luas lahan tanaman akar wangi di Indonesia mencapai 3.200 ha (Pipitdkk., 2014).

Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) merupakan tanaman tahunan berbentuk rumpun dengan perakaran yang rimbun dan tumbuh lurus ke dalam tanah. Tanaman ini berasal dari India, Asia Tenggara dan Afrika bagian tropis. Tanaman akar wangi tahan terhadap logam berat, salinitas dan dapat tumbuh pada pH antara 3 – 11,5 sehingga dapat digunakan untuk merehabilitasi kondisi fisik dan kimia tanah yang rusak. Daya penyerapan atau akumulasi yang tinggi terhadap logam berat di jaringan tumbuhan tanaman ini sangat toleran terhadap kekeringan dan banjir, embun beku, panas, pH tanah yang ekstrim, toksisitas Al dan Mn, serta sangat toleran untuk berbagai macam logam seperti As, Cd, Cu, Cr, dan Ni (Aini dan Idris, 2015).

Asam askorbat adalah vitamin yang dapat larut dalam air dan sangat penting untuk biosintesis kolagen, karnitin, dan berbagai neurotransmitter. Kebanyakan tumbuh-tumbuhan dan hewan dapat mensintesis asam askorbat untuk kebutuhannya sendiri. Akan tetapi manusia dan golongan primata lainnya tidak dapat mensintesa asam askorbat disebabkan karena tidak memiliki enzim gulunolactone oxidase, begitu juga dengan marmut dan kelelawar pemakan buah. Oleh sebab itu asam askorbat harus disuplai dari luar tubuh terutama dari buah, sayuran, atau tablet suplemen Vitamin C. Banyak keuntungan di bidang kesehatan

yang didapat dari fungsi askorbat, seperti fungsinya sebagai antioksidandan mencegah flu (Lubis *dkk.*, 2015).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggap pertumbuhan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) terhadap pemberian Asam Askorbat pada kondisi cekaman salinitas.

Hipotesis Penelitian

1. Adanya tanggap pertumbuhan tanaman akar wangi pada kondisi cekaman salinitas.
2. Adanya tanggap pertumbuhan tanaman akar wangi terhadap pemberian Asam Askorbat.
3. Adanya interaksi tanggap pertumbuhan tanaman akar wangi terhadap pemberian Asam Askorbat pada kondisi cekaman salinitas.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) pada kondisi cekaman salinitas.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) adalah tumbuhan sejenis rumput yang tumbuh menahun, arah tumbuh tegak lurus membentuk rumpun yang besar, yang dalam. Sejak lama tanaman akar wangi digunakan sebagai bahan wangi-wangian. Tanaman Akar Wangi sangat mudah ditemukan karan tumbuh secara liar di perkebunan atau bisa juga sengaja ditanam di berbagai negara dengan iklim tropis dan subtropis. Tanaman ini sejenis rerumputan yang memiliki bentuk menyerupai padi, tumbuh secara tegak, dan memiliki ketinggian bisa mencapai 2,5 meter. Tanaman tahunan berbentuk rumpun dengan perakaran yang rimbun dan tumbuh lurus kedalam tanah. Tanaman ini berasal dari India, Asia Tenggara dan Afrika bagian tropis. Adapun klasifikasi tanaman akar wangi, sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Ordo : Graminales
Family : Graminae
Genus : *Vetiveria*
Spesies : *Vetiveria zizanioides*(Tjitrosoepomo, 1993).

Akar

Tanaman akar wangi adalah tanaman rumput menahun yang membentuk rumpun yang besar, padat dengan arah tumbuh tegak lurus, kompak, beraroma, bercabang cabang, memiliki rimpang dan sistem akar serabut yang dalam. Rumpun

tumbuh hingga mencapai tinggi 1-1,5 m, berdiameter 2-8 mm (Maulana *dkk.*, 2013).

Batang

Batang tanaman akar wangi lunak, memiliki ruas-ruas, berwarna putih. Tanaman ini tergolong rerumputan yang dapat di panen per tahun dengan tinggi dapat mencapai 1-2,5 meter sama seperti daun dan memiliki diameter \pm 2-8 mm terminal, tiap tandan memiliki panjang mencapai 10 cm; ruas yang terbentuk antara tandan dengan tangkai bunga berbentuk benang, namun di bagian apeksnya tampak menebal (Novalia *dkk.*, 2018).

Bunga

Perbungaan malai (tandan majemuk) terminal, tiap tandan memiliki panjang mencapai 10 cm, ruas yang terbentuk antara tandan dengan tangkai bunga berbentuk seperti daun telinga, berbentuk agak besar, biasanya berwarna ungu ataupun agak hijau (Nurmayulis dan Nuniek, 2015).

Daun

Daun berbentuk garis, 6 pipih, kaku dan lunak dan permukaan bawah daun licin. Jenis daun tunggal, berbentuk pita, ujung yang runcing, panjang dari daun tanaman ini mencapai hingga 1- 2,5 m tidak lebar dengan warna daun hijau kelabu (Tri *dkk.*, 2017).

Syarat Tumbuh

Iklim

Akar wangi ini tumbuh dengan sangat baik 600-1.500 mdpl dengan curah hujan yang cukup sekitar 140 hari per tahunnya, dan suhu 17-27°C. Akar wangi senang dengan mengenai sinar matahari secara langsung . Akar wangi tergolong

sangat mudah untuk dibudidayakan, karena pada dasarnya adalah tanaman liar, sehingga perawatannya pun sangat mudah karena daya tahan tanaman ini sangat luar biasa, baik pada suhu panas maupun dingin. Akar wangi dapat ditanam dalam segala kondisi. Penyiraman hanya perlu dilakukan sehari sekali dan pemupukan lanjutan setelah masa tanam usia 1 bulan (Resty *dkk.*, 2013).

Tanah

Tanah yang cocok untuk pertumbuhan akar wangi adalah tanah yang berpasir, atau tanah vulkanik. Pada tanah tersebut, akar dengan mudah dicabut tanpa ada yang tertinggal. Penanamannya kurang baik di atas tanah yang padat, keras dan berlempung karena akarnya sulit dicabut, dan menghasilkan akar dengan rendemen minyak yang rendah. Tanah vulkanik muda terdapat pada lereng-lereng pegunungan, dengan ketinggian sekitar 5000 kaki di atas permukaan laut. Bisa juga akar wangi tumbuh ditanah liat yang mengandung banyak air, tapi minyak yang terkandung kurang bagus dan tidak maksimal, akar wangi ini memerlukan keasaman tanah (pH) 6-7 (Chandra, 2009).

Peranan Akar Wangi

Salah satu spesies dari tanaman akar wangi *Vetiveria zizainoides* di Indonesia, spesies *V.zizainoides* lebih dikenal dengan nama akar wangi. Tanaman akar wangi (*Vetiveria zizainoides*) merupakan rumput yang tumbuh setiap tahun, memiliki tinggi hingga 1 meter, batang lunak, beruas-ruas dan berwarna putih, tumbuh subur di daerah Garut, Jawa Barat yang merupakan daerah vulkanik. *V.zizainoides* yang tumbuh subur di daerah Garut memiliki kandungan minyak atsiri lebih banyak apabila dibandingkan dengan daerah lain di Indonesia. *V.zizainoides* memiliki daun tunggal, bentuk pita dan ujung runcing,

pelepeh memeluk batang, warna hijau keputih-putihan, perbungaan bentuk bulir di ujung batang. Buah tanaman akar wangi seperti buah padi, berduri, berwarna putih kotor. Akar termasuk akar serabut berwarna kuning (Anon, 2006).

Tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*(L.) merupakan tanaman yang memiliki sifat daya penyerapan atau akumulasi yang tinggi terhadap logam berat di jaringan tumbuhan. Selain itu, tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* (L.) memiliki sifat antara lain, tidak memerlukan persyaratan tumbuh khusus, dapat tumbuh dengan baik pada media yang sangat ekstrim, dan sistem perakarannya massif. Tanaman ini sangat toleran terhadap kekeringan dan banjir, embun beku, panas, pH tanah yang ekstrim, toksisitas Al dan Mn, serta sangat toleran untuk berbagai macam logam seperti As, Cd, Cu, Cr, dan Ni (Truong *dkk.*, 1998).

Peranan 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. 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.*, 2007).

Askorbat memiliki sifat antioksidan yang baik dalam mendeteksi spesies oksigen reaktif (ROS) dan spesies nitrogen reaktif, serta mendaur ulang α -tokoferol yang teroksidasi. Singkatnya, sistem *in vitro* telah menunjukkan askorbat sebagai pendeteksi superoksida, hidrosil, hidrofilik peroksil, 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 (Draven, 2011).

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. Juga mengatakan bahwa aplikasi asam askorbat dengan konsentrasi 1000 ppm menghasilkan bobot kering gabah tertinggi pada varietas Banyuasin. Salah satu pendekatan untuk merangsang stres oksidatif toleransi akan meningkatkan substrat enzim di seluler levelnya adalah asam askorbat. Asam askorbat adalah primer yang penting metabolit dalam tanaman yang bertindak sebagai antioksidan, enzim kofaktor dan sebagai modulator pensinyalan sel dalam berbagai proses fisiologis penting, termasuk dinding sel biosintesis, metabolit sekunder dan fitohormon, toleransi stres, fotoproteksi, pembelahan sel dan pertumbuhan (Barus, 2016).

Cekaman Salinitas

Tanah dalam kondisi salin adalah tanah yang memiliki kandungan garam terlarut yang antara lain tersusun oleh Natrium (Na^+) dan Klor (Cl^-). Pengaruh konsentrasi larutan garam tinggi dapat merusak dan meracuni tanaman yang disebabkan oleh daya osmotik. Media tanam dengan kondisi salinitas tinggi memiliki potensi yang terbatas untuk budidaya tanaman, namun masing-masing tanaman memiliki ketahanan dan daya adaptasi yang berbeda-beda. Beberapa

tanaman hortikultura memiliki toleransi garam baik dalam konsentrasi tinggi maupun sedang. Cekaman lingkungan merupakan faktor penghambat pertumbuhan tanaman. Di antara berbagai cekaman lingkungan, salinitas merupakan salah satu cekaman yang paling banyak dijumpai (Mindari W, 2009).

Kadar garam yang tinggi pada tanah menyebabkan terganggunya pertumbuhan. NaCl adalah salah satu garam terlarut dalam tanah yang merupakan unsur esensial untuk pertumbuhan tanaman. Respon tumbuhan terhadap peningkatan konsentrasi NaCl berbeda-beda tergantung jenis tanaman. Konsentrasi NaCl yang tinggi dapat meningkatkan atau menurunkan tingkat pertumbuhan pada tanaman. Cekaman merupakan segala kondisi lingkungan yang memungkinkan akan menurunkan dan merugikan pertumbuhan atau perkembangan tumbuhan pada fungsi normalnya. Seperti yang telah dikemukakan di atas, salah satu cekaman lingkungan yang terjadi pada tumbuhan adalah cekaman salinitas (Nibras *dkk.*, 2015).

Pada kondisi cekaman salinitas, tumbuhan menghadapi dua masalah yaitu bagaimana tumbuhan harus memperoleh air tanah yang potensial airnya lebih negatif dan bagaimana tumbuhan dalam mengatasi konsentrasi tinggi Na^+ dan Cl^- yang kemungkinan beracun. Tumbuhan akan terdehidrasi akibat tingginya salinitas tanah dan kekeringan. Kondisi ini menyebabkan tumbuhan mengalami tekanan hiperosmotik yang ditandai berkurangnya tekanan turgor dan hilangnya air dari jaringan. Berlimpahnya Na^+ dan Cl^- dapat mengakibatkan ketidakseimbangan ion, sehingga aktivitas metabolisme tumbuhan terganggu. Na^+ yang berlebihan dapat memperbesar tingkat kebocoran membrane.

Efektivitas Na^+ dalam tanah dapat menghambat penyerapan K^+
(Novita *dkk.*, 2019).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah Bibit Akar Wangi dari kota Bogor Jawa Barat varietas Verina berumur 3 bulan, asam askorbat, garam, dan tanah salin.

Alat yang digunakan terdiri dari klorofil meter, meteran, pisau, parang, penggaris, alat tulis, oven, cangkul, plang perlakuan, timbangan analitik, refraktometer, sprayer, kamera, kutex, mikroskop dan beaker glass,

Metode Penelitian

Praktikum ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor taraf salinitas (S), terdiri dari dua taraf yaitu:

S_0 : Tanpa Salinitas (0 dsm^{-1})

S_1 : Salinitas (4 dsm^{-1})

- S_j : Efek dari faktor S pada taraf ke-j
- A_k : Efek dari faktor A pada taraf ke-k
- $(SA)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor S pada taraf ke-j dan faktor A pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat karena blok ke-i perlakuan S ke-j dan perlakuan A ke-k pada blok ke-i

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Areal

Areal yang digunakan pertama kali dibersihkan untuk menghindari tanaman utama dari gulma dapat menjadi inang organisme pengganggu tanaman. Kemudian diukur panjang dan lebar tempat yang akan di gunakan untuk meletakkan polybagpenelitian .

Pengisian Polybag

Polybag di siapkan dengan jumlah yang dibutuhkan yaitu 120polybag. Pengisian polibag dilakukan dengan menggunakan tanah salinitas yang berasal dari daerah Percut sebanyak 60 Polybag dimana tanahnya sudah diukur dengan tingkat salinitasnya yaitu 4 dsm^{-1} dan 60 untuk tanah tanpa salinitas dengan penambahan pupuk organik.

Penanaman Bibit ke Polybag

Bibit akar wangi dipindahkan ke polybag dan ditanam dengan kedalaman $\pm 10 \text{ cm}$. Penanaman bibit ini harus dilakukan dengan hati-hati agar akar tanaman tidak rusak dan bibit tanaman yang dipilih adalah bibit yang pertumbuhannya baik, dan seragam.

Penyusunan Polybag

Polybag yang sudah diisi dengan tanah dan tanaman selanjutnya disusun berdasarkan ulangan dan dan kombinasinya.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan air dan garam dengan konsentrasi salin 4 dsm^{-1} untuk perlakuan salinitas. Disesuaikan dengan kondisi lingkungan, penyiraman dilakukan setiap hari dalam hal ini agar kondisi tanah harus tetap dijaga kelembabannya. Penyiraman untuk tanah biasa dilakukan penyiraman dengan air biasa.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual yakni mencabut gulma yang tumbuh didalam polybag menggunakan tangan dengan interval penyiangan 1 minggu sekali. Penyiangan ini dilakukan bertujuan agar tidak terjadi persaingan unsur hara, air dan sinar matahari antara tanaman utama dengan gulma, serta menghindari tanaman gulma sebagai inang hama dan penyakit.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada penelitian tidak ada terserang penyakit, serangan hama yang menyerang pada penelitian ini adalah kutu putih. Pengendalian hama dilakukan secara manual yaitu dengan mengutip langsung hama yang terdapat pada tanaman akar wangi dengan menggunakan tangan.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan untuk tanaman rusak, terserang penyakit, atau mati. Tanaman sisipan diambil dari areal persemaian yang sebelumnya telah disiapkan

dengan pemberian perlakuan yang sama. Penyisipan ini dapat dilakukan sampai tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

Aplikasi Asam askorbat

Asam askorbat diberikan pada saat awal penanaman yaitu pagi hari sesuai dengan perlakuan. Pemberian asam askorbat ini dilakukan 1 kali pengaplikasian pada saat 2 hari setelah tanam dengan masing-masing konsentrasi A_0 : 0 kontrol, A_1 : 50 ppm, A_2 : 100 ppm dan A_3 : 150 ppm. Dengan cara di semprot ke daun tanaman secara langsung menggunakan handsprayer.

Parameter pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran dilakukan dengan interval 1 minggu sekali yang diawali ketika umur 2 MST sampai 6 MST dari patok standar hingga ujung daun tertinggi.

Jumlah daun (Helai)

Dilakukan mulaidari umur 2 hingga 6 MST dengan interval seminggu sekali, yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka sempurna.

Jumlah Klorofil Daun (Butir/mm²)

Pengamatan dilakukan dengan cara daun bagian ujung, tengah serta pangkalnya diletakkan pada bagian alat sensor pada alat klorofilmeter lalu dijumlah dan dirata – ratakan dilaksanakan pada akhir pengamatan.

Jumlah Stomata

Jumlah stomata pada daun dihitung dengan cara membersihkan daun tanaman lalu memotong menjadi berbentuk kecil kemudian beri kuteks dan tunggu hingga kuteks mengering. Bagian daun yang telah mengering di letakkan di atas isolasi bening setelah itu dilepas perlahan dan diletakkan di atas kaca

mikroskop. Kemudian dilihat dari mikroskop berapa jumlah stomata dan di hitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Indeks Stomata} = \frac{\text{Jumlah Stomata}}{\text{Jumlah Sel Epidermis} + \text{Jumlah Stomata}}$$

(Janne, 2008).

Berat Kering Bagian Bawah (g)

Pengamatan ini dilakukan ketika umur 6 MST, dengan cara menimbang bagian bawah tanaman akar wangi yang sebelumnya sudah dioven selama 12 jam.

Berat Kering Bagian Atas (g)

Dilakukan dengan menimbang bagian atas tanaman yang telah dioven selama 12 jam pada saat umur tanaman 6 MST.

Jumlah Rumpun

Pengamatan jumlah rumpun tanaman sampel dilakukan dengan menghitung banyaknya rumpun yang terdapat di polybag.

Volume Akar

Pengukuran volume akar dilakukan pada saat tanaman berumur 6 MST. Akar dimasukkan kedalam gelas ukur yang sudah berisi air dengan volume awal lalu dikurangi dengan volume akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil Analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 4–9 menjelaskan bahwa pemberian asam askorbat pada umur 6 MST berpengaruh nyata, sebaliknya tanah salin tidak berpengaruh nyata namun tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan, ditampilkan pada Tabel 1.

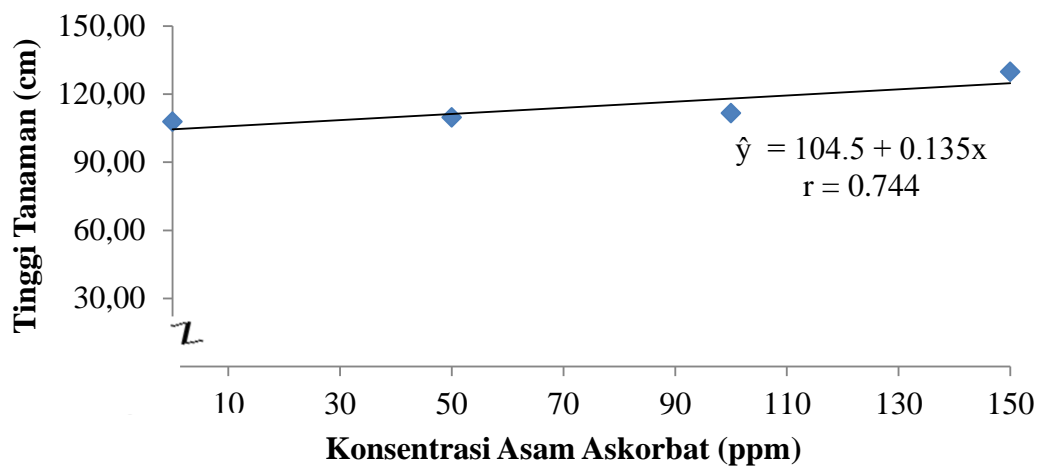
Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman dengan Pemberian Asam Askorbat pada Tanaman Akar Wangiumur 2-6 MST.

Perlakuan	MST		
	2	4	6
Salinitascm.....		
S ₀	33,00	90,17	128,31
S ₁	29,97	68,92	101,08
Asam Askorbat			
A ₀	30,17	76,65	107,78b
A ₁	32,22	81,11	109,67ab
A ₂	32,17	74,28	111,61ab
A ₃	31,39	86,22	129,72a

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

Tabel 1 menunjukkan pemberian asam askorbat yang terendah adalah perlakuan A₀ (107,78), berbeda nyata dengan A₃ (129,72) namun tidak berbeda nyata dengan A₁ (109,67) dan A₂ (111,61) pada saat umur 6 mst.

Menggunakan analisis regresi serta korelasi, hubungan pemberian asam askorbat dengan tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman umur 6 MST terhadap Pemberian Asam Askorbat

Gambar 1 menunjukkan menunjukkan hubungan linier positif yang berarti tinggi tanaman mengalami kenaikan pada pemberian A_1 dan semakin meningkat pada A_2 dengan persamaan regresi $\hat{y} = 0,135x + 104,5$ dengan nilai $r = 0,744$.

Pemberian asam askorbat dosis 150 ppm memberikan pengaruh yang nyata. Semakin tinggi dosis yang diberikan maka pertumbuhan akan baik. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman diperoleh setelah aplikasi Asam Askorbat. Peningkatan ini terjadi karena efek cekaman salinitas segera teratasi dengan ketersediaan sejalan dengan pendapat Hasan, 2017 asam askorbat sebagai antioksidan selama terjadinya cekaman. 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.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman akar wangi 6 minggu setelah tanam (MST) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 7-9.

Berdasarkan hasil Analisis menunjukkan bahwa pemberian asam askorbat terhadap pertumbuhan tanaman akar wangi yang terdapat padalampiran 10-15 memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun ketika umur tanaman 6 MST sebaliknya tanah salinitas tidak berpengaruh nyata dan dari keduanya tidak ada interaksi, ditampilkan pada Tabel 2.

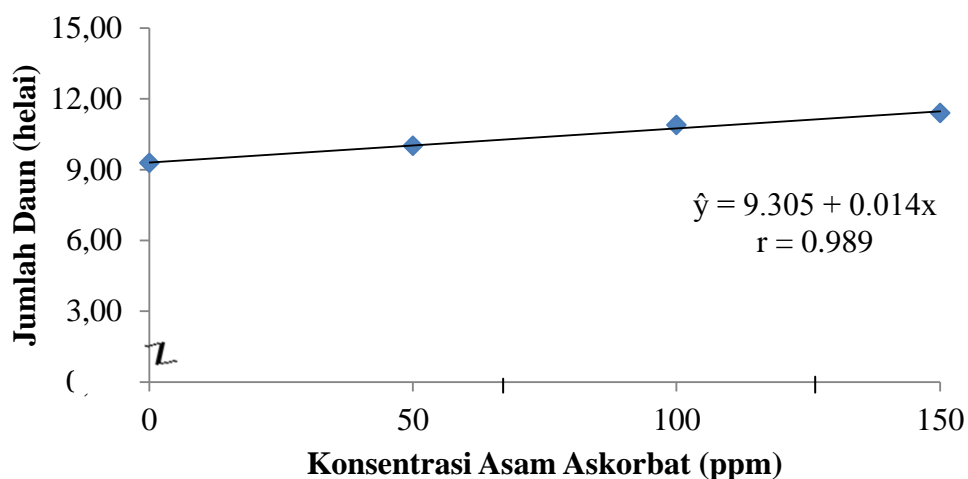
Tabel 2. Rataan Jumlah Daun dengan Pemberian Asam Askorbat dan tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 2-6 MST.

Perlakuan	MST		
	2	4	6
Salinitashelai.....		
S ₀	2,63	7,22	11,25
S ₁	1,89	4,86	8,53
Asam Askorbat			
A ₀	2,11	6,22	9,28b
A ₁	2,17	5,17	10,00ab
A ₂	2,28	6,06	10,89ab
A ₃	2,28	6,72	11,39a

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

Tabel 2 memperlihatkan pemberian asam askorbat berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun pada 6 MST dengan tertinggi pada perlakuan A₃ (11,39) yang berbeda nyata dengan A₀ (9,28) tetapi tidak berbeda nyata dengan A₁ (10,00) dan A₂ (10,89).

Analisis regresi dan korelasi digunakan untuk melihat hubungan pemberian asam askorbat dan jumlah daun yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Daun umur 6 MST terhadap Pemberian Asam Askorbat

Gambar 2 menjelaskan adanya hubungan linier positif, yaitu terdapat kenaikan pada A₁ dan lebih meningkat pada A₂ dengan persamaan regresi $y = 0,014x + 9,305$ dengan nilai $r = 0,989$.

Aplikasi asam askorbat diduga mampu melindungi sel dari senyawa oksigen reaktif dan radikal bebas yang mengganggu fungsi kloroplas, sehingga tanaman dapat berfotosintesis dengan baik yang mendukung meningkatnya produksi, terutama jumlah cabang produktif. Rahmawati *dkk* (2014) menyatakan bahwa perlakuan asam askorbat dapat mengurangi dampak negatif dari konsentrasi garam yang tinggi yaitu melindungi fungsi kloroplas sehingga menurunkan konsentrasi Reactive Oxygen Species (ROS).

Pemberian asam askorbat pada kondisi cekaman salinitas memperlihatkan pengaruh nyata pada jumlah daun, pemberian asam askorbat pada kondisi cekaman salinitas pada tanaman akar wangi membantu mempertahankan keberhasilan jumlah daun. Novita *dkk* (2015) Hal ini disebabkan karena asam askorbat diberikan dengan melakukan penyemprotan langsung ke tanaman akar wangi sehingga memperlihatkan keberhasilan pertumbuhannya.

Jumlah Klorofil Daun

Berdasarkan hasil Analisis yang dapat dilihat dilampiran 16 dan 17 menunjukkan bahwa pemberian asam askorbat tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah klorofil daun ketika berumur 6 MST pada tanah salindan dari kedua perlakuan tidak ada interaksi, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Klorofil Daun dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangiumur 6 MST.

Salin	Asam Askorbat				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
 butir/mm ²				
S ₀	48.83	34.11	52.31	41.02	44.07
S ₁	45.00	36.92	40.93	36.88	39.93
Rataan	46.92	35.52	46.62	38.95	

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

Tabel 3 menunjukkan pemberian tanah salin dan asam askorbat tidak berpengaruh pada parameter jumlah klorofil daun.

Jumlah Stomata

Berdasarkan hasil Analisis yang ditampilkan pada Lampiran 18 dan 19 menunjukkan bahwa pemberian asam askorbat memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah stomata dan tanah salin umur 6 MST namun tidak ada interaksi dari keduanya, disajikan pada Tabel 4.

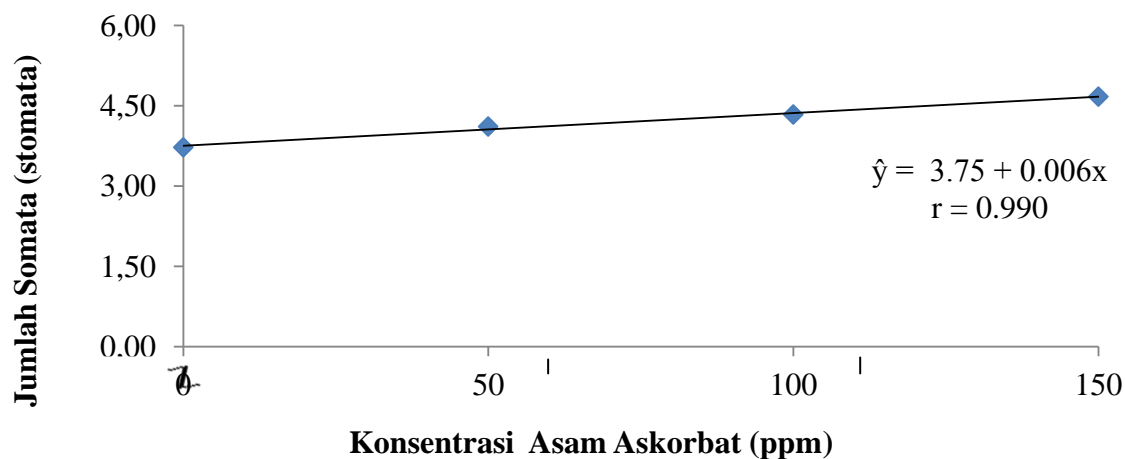
Tabel 4. Rataan Jumlah Stomata dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi umur 6 MST.

Salin	Asam Askorbat				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
 stomata				
S ₀	4.22	4.56	4.67	6.00	4.86
S ₁	3.22	3.67	4.00	3.33	3.56
Rataan	3.72b	4.11ab	4.33ab	4.67a	

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

Tabel 4 menjelaskan pemberian asam askorbat berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah stomata pada 6 MST dengan tertinggi pada perlakuan A₃ (4.67) yang berbeda nyata dengan A₀ (3.72) tetapi tidak berbeda nyata dengan A₁ (4.11) dan A₂ (4.33).

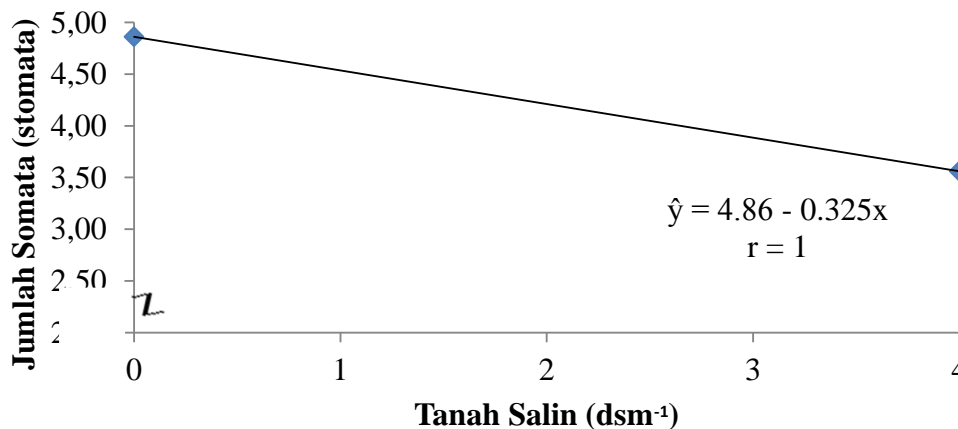
Analisis regresi dan korelasi digunakan untuk melihat hubungan pemberian asamaskorbat dan jumlah stomata yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Jumlah Stomata umur 6 MST terhadap Pemberian AsamAskorbat

Gambar 3 menjelaskan adanya hubungan linier positif, yaitu terdikenakan pada A_1 dan lebih meningkat pada A_2 dengan persamaan regresiya $y = 0,006x + 3,75$ dengan nilai $r = 0,990$.

Asam askorbat dapat menetralkan racun, melindungi sel dari senyawa oksigen reaktif dan radikal bebas juga mencegah kematian sel. Sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman baik termasuk jumlah stomata. Sejalan dengan penjelasan (Rachmawati *dkk*, 2009) Asam askorbat merupakan senyawa metabolit utama pada tumbuhan yang memiliki fungsi sebagai antioksidan, yang melindungi tanaman dari kerusakan oksidatif. Asam askorbat mempunyai peranan penting dalam perkecambahan dan pertumbuhan tanaman karena dapat menetralkan racun, melindungi sel dari senyawa oksigen reaktif dan radikal bebas serta mencegah kematian sel.



Gambar 4. Grafik jumlah stomata umur 6 MST terhadap pemberian Tanah Salin

Gambar 4 menjelaskan bahwa tanah biasa lebih baik dari pada tanah salin, yaitu terlihat jumlah stomata tertinggi pada tanah biasa dengan persamaan regresiya $y = 4,86x - 0,325x$ dengan nilai $r = 1$.

Respon pertama tanaman dalam menanggapi kondisi defisit cekaman yang parah ialah dengan cara menutup stomata. Penutupan atau penyempitan stomata

menghambat proses fotosintesis, hal ini menyangkut transportasi air dalam tubuh tanaman dan menurunnya aliran karbondioksida pada daun. Sudjinodkk, 2017 menyatakan bahwa ukuran dan kerapatan stomata berkaitan dengan ketahanan terhadap salinitas. Pada tanaman yang mengalami cekaman salinitas jumlah stomata mengalami peningkatan untuk mengurangi kehilangan air saat transpirasi yang menyatakan bahwa daun dengan indeks stomata tinggi lebih tahan terhadap cekaman dibandingkan daun dengan indeks stomata rendah.

Berat Kering Bagian Bawah

Berdasarkan hasil analisis menjelaskan pemberian hormon giberelin, tanah salin dan interaksi kedua perlakuan yang dapat diperhatikan di lampiran 20 dan 21 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter berat kering bagian bawah ketika umur 6 MST, ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Berat Kering Bagian Bawah dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangi Umur 6 MST.

Salin	Asam Askorbat				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
 g				
S ₀	6.22	5.72	7.10	5.86	6.23
S ₁	5.96	6.77	5.04	7.90	6.42
Rataan	6.09	6.24	6.07	6.88	

Tabel 5 menunjukkan pemberian asam askorbat tidak memberi pengaruh nyata terhadap parameter berat kering bagian bawah.

Berat Kering Bagian Atas

Berdasarkan hasil analisis yang dapat dilihat pada lampiran 22 dan 23 menunjukkan pemberian asam askorbat berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat kering bagian atas saat umur tanaman 6 MST sedangkan tanah

salintidak menunjukkan adanya pengaruh dan dari kedua perlakuan tidak ada interaksi, disajikan pada pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Kering Bagian Atas dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangiumur 6 MST.

Salin	Asam Askorbat				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
 g				
S ₀	7.63	4.82	7.26	7.44	6.79
S ₁	6.10	6.50	5.83	8.14	6.64
Rataan	6.87	5.66	6.55	7.79	

Dapat dilihat dari Tabel 6 pemberian asam askorbat tidak berpengaruh nyata pada parameter berat kering bagian atas.

Jumlah Rumpun

Berdasarkan hasil analisis yang dapat dilihat pada lampiran 24 dan 25 menjelaskan bahwa pemberian asam askorbat dan tanah salin tidak menunjukkan adanya pengaruh pada parameter jumlah rumpun umur 6 MST juga tidak menunjukkan adanya interaksi antara kedua perlakuan, disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan Jumlah Rumpun dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangiumur 6 MST.

Salin	Asam Askorbat				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
 rumpun				
S ₀	3.89	4.67	3.78	4.11	4.11
S ₁	3.11	5.00	3.67	4.44	4.06
Rataan	3.50	4.83	3.72	4.28	

Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa parameter jumlah rumpun tidak berpengaruh nyata terhadap kedua perlakuan yang diamati.

Volume Akar

Berdasarkan hasil analisis yang dapat dilihat pada lampiran 26 dan 27 menjelaskan bahwa kedua perlakuan tidak menunjukkan adanya pengaruh pada parameter jumlah rumpun umur 6 MST juga tidak menunjukkan adanya interaksi antara kedua perlakuan, disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rataan Volume akar dengan Pemberian Asam Askorbat dan Tanah Salin pada Tanaman Akar Wangiumur 6 MST.

Salin	Asam Askorbat				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
 ml				
S ₀	10.00	8.56	9.44	8.33	9.08
S ₁	9.33	8.44	8.67	11.67	9.53
Rataan	9.67	8.50	9.06	10.00	

Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa parameter volume akar tidak berpengaruh nyata, berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa pemberian asam askorbat pada beberapa tingkat salinitas tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar. Namun faktor media tanam cekaman salinitas juga salah satu bentuk penyebab hasil pertumbuhan akar wangi tidak memberikan pengaruh baik bagi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara didalam cekaman salinitas cukup rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian asam askorbat berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman yaitu 129,72 cm , jumlah daun yaitu 11,39 helai dan jumlah stomata 4,67. Namun tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah klorofil, berat kering bagian bawah, berat kering bagian atas, jumlah rumpun dan volume akar.
2. Pada parameter pengamatan jumlah stomata tanah biasa memberikan berpengaruh nyata pada pemberian asam askorbat. Namun pada perlakuan salinitas tidak memberikan berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah klorofil, berat kering bagian bawah, berat kering bagian atas, jumlah rumpun dan volume akar.
3. Tidak ada interaksi pertumbuhan tanaman akar wangi (*Vetiveria Zizanioides*) terhadap pemberian asam askorbat pada kondisi cekaman salinitas.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perlakuan asam askorbat untuk tanaman akar wangi pada cekaman salinitas agar mendapat dosis yang tepat dan pertumbuhan yang optimal serta unggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, R dan Idris, K. 2010. Penggunaan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Untuk Menyisihkan Logam Timbal Pada Tanah Tercemar Lindi. *Jurnal Teknik Lingkungan* Vol. 16 No. 1, April 2010 (hal. 21-30)
- Anon, 2006. *Vetiveria essential information*. Oxford Univercity, New York.
- Barus, 2016. *Peningkatan Toleransi Padi Sawah di Tanah Salin Menggunakan Anti Oksidan Menggunakan Asam Askorbat dan Pemupukan PK Melalui Daun*. Disertasi. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hlm. 137 – 138.
- Chandra, I. 2009. Kajian Pengembangan Industri Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Menggunakan Interpretative Struktural Modelling. *Informatika Pertanian*, Vol 18 No. 1.
- Dzukri, 2009. Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009.
- Draven, 2011. Vitamin C Asam Askorbat. *Jurnal Stigma* 8 (7) : 43-76 Diakses pada 25 April 2018
- Hasan, A.A. 2017. Pengaruh Asam Askorbat Dan Sodium Acid Pyrophosphate (Sapp) Dalam Mencegah Kerusakan Antioksidan Ubijalar Ungu Varietas Antin 3. *Journal of Agritech Science*, Vol 1 No 2.
- Janne, J. Palit. 2008. Teknik Perhitungan Jumlah Stomata Beberapa Kultivar Kelapa. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 13 No. 1, 2008
- Lubis, E. Barus, W. A dan Risnawaty, 2015. *Peningkatan Toleransi Garam Dalam Beberapa Varietas Beras Dengan Aplikasi Asam Askorbat*. *Jurnal International Penelitian Ilmiah Dan Teknologi* Vol. 4, ISSN : 2277-8616, 05 Mei 2015.
- Maulana, M. Halim, W dan Mahfud, 2013. Ekstraksi Minyak Atsiri dari Akar Wangi Menggunakan Metode Steam - Hydro distillation dan Hydro distillation dengan Pemanas Microwave. *Jurnal Teknik Pomits* Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539.
- Mindari, W. 2009. *Cekaman Garam Dan Dampaknya Pada Kesuburan Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman*. ISBN : 978-979-3100-91-3.
- Muchtadi, D. M. Astawan dan Palupi, N. S. 2007. *Metabolisme Zat Gizi Pangan*. Vol. 1, Hal. 1-58. ISSUE : 641.3, Universitas Terbuka. Jakarta.
- Nibras, N. Dedi, K dan Santyato, K. 2015. Analisis Laju Pencucian Tanah Salin dengan Menggunakan Drainase Bawah Permukaan. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. Vol 3 No. 2. P-ISSN 2407-0475 E-ISSN 2338-8439.

- Novalia, K. Syekhfani dan Kresna, P. 2018. Ekstraksi Merkuri Dari Limbah Pengolahan Biji Emas Menggunakan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Dengan Penambahan Edta Dan Kompos. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 5 No 2 : 847-856, 2018 e-ISSN:2549-9793.
- Novi, R.M. S. Joko dan Ishak, J. 2016. Identifikasi Nilai Salinitas Pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). PRISMA FISIKA, Vol. IV, No. 02 (2016), Hal.69–72. ISSN : 2337-8204.
- Novita, A. Julia, H. Rahmawati N. 2019. Tanggap Salinitas Terhadap Pertumbuhan Bibit Akar Wangi (*Vetiveria Zizanioides* L.), Vol. 13, No. 2 (2019), Hal. 1-4, ISSN : 1978-5054.
- Novita, A. Luthfi, A. M. Siregar dan Rosmayati. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Pada Tanah Salin Dengan Pemberian Asam Salisilat dan Giberelin (GA_3) Jurnal Pertanian Tropik. Vol. 2, No. 3, Hal. 258-263. ISSN Online No : 2356-4725.
- Nurmayulis dan Nuniek, 2015. Potensi Tumbuhan Obat Dalam Upaya Pemanfaatan Lahan Pekarangan Oleh Masyarakat Desa Cimenteng Kawasan Taman Nasional Ujung Kulon. Agrologia, Vol. 4, No.1, April 2015, Hal. 1-7.
- Pipit, D. Agustiansyah dan Yayuk, N. 2014. Pengaruh Giberelin (GA_3) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). 276 Jurnal Agrotek Tropika 2(2):276-281 2014 J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993. Vol. 2, No. 2: 276-281.
- Rachmawati, Rani, M. R. Defiani dan Suriani, N. L. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kandungan Vitamin C pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens*). Jurnal Biologi XIII (2). Hal. 36 – 40.
- Rahmawati, N. Ardiansyah, M dan Mawarni. N. 2014. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai Hasil Seleksi Terhadap Pemberian Asam Askorbat Dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular Di Tanah Salin. J-Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 948 - 954, Juni.
- Resty, P. Sinto, W dan Slamet, S. 2013. Budidaya Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) dalam Wadah. 3194 Vol. 1, No. 4. P-ISSN : 2337-3407 E-ISSN: 2614-3194.
- Sudjino, Triani. A dan Hidayati. N. 2017. Pengaruh Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Nyamplung (*Callophylum Inophyllum* L.) Dan Johar (*Cassia Florida* Vahl.) Dari Provenan Yang Berbeda. J Pemuliaan Tanaman Hutan Vol. 11 No. 2, Desember 2017, p. 99 – 111.

- Tjitrosoepomo, 1993. Pemanfaatan Akar Wangi Sebagai. Penyerapan Logam Berat Tembaga (Cu). PT Trubus Swadaya : Jakarta. Hal 38
- Tri, M.S. Mawardi, Ekarina, P dan Devi, 2017. Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Tipe Stomata Famili Piperaceae Di Kota Langsa. Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI), 1(2): 182-191, Desember 2017 p-ISSN: 2614-0500 www.jurnal.unsyiah.ac.id/jipi
- Truong, P. N. V. and D. E. Baker, 1998. Vetiver grass for stabilization of acid sulfate soil. In Proc. 2nd Nat. Conf. Acid Sulfate Soils. Coffs Harbour, Australia.(2) :196-198.

LAMPIRAN

Lampiran 1.Deskripsi Tanaman Akar Wangi

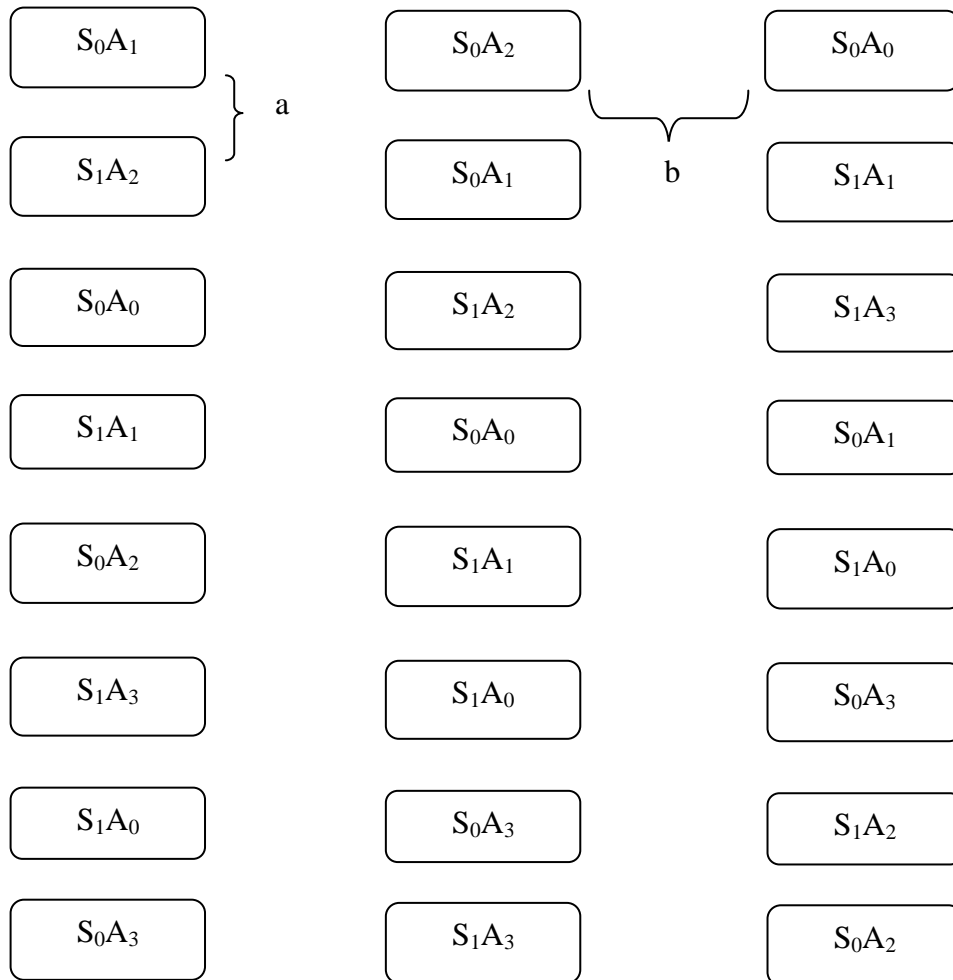
Golongan varietas	: Verina
Umur tanaman	: Tahunan
Bentuk tanaman	: Tegak Rumpun Besar
Tinggi tanaman	: 1 m -1,5 m
Diameter tanaman	: 2-8 mm
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau Tua
Permukaan daun	: Berbulu
Bentuk daun	: Garis, pipih, kaku
Kerebahan	: Sedang
Ketahanan terhadap Hama	: Tidak ada serangan Hama
Penyakit	: Kutu Putih
Harga	: 1500/batang

(Sumber : Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah (Balitro)).

Lampiran 2. Bagan Penelitian

Ulangan I

Ulangan III Ulangan II

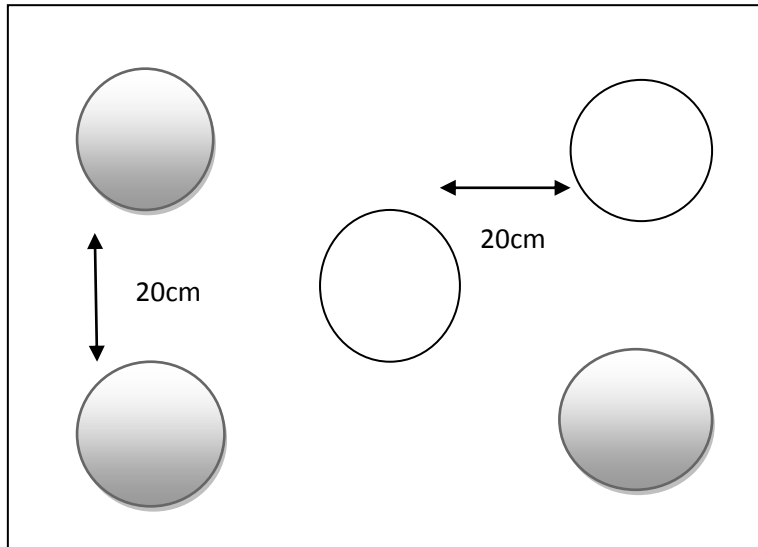


Keterangan

a = Jarak antara tanaman 20 cm

b = Jarak antara ulangan 50 cm

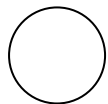
Lampiran 3. Bagan Sampel Tanaman Penelitian



Keterangan :



: Tanaman Sampel



: Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	29.33	30.33	30.00	89.67	29.89
S ₀ A ₁	36.00	34.33	35.00	105.33	35.11
S ₀ A ₂	33.00	31.67	33.67	98.33	32.78
S ₀ A ₃	29.67	40.00	33.00	102.67	34.22
S ₁ A ₀	29.67	30.67	31.00	91.33	30.44
S ₁ A ₁	29.00	29.67	29.33	88.00	29.33
S ₁ A ₂	30.00	33.00	31.67	94.67	31.56
S ₁ A ₃	29.33	25.00	31.33	85.67	28.56
Jumlah	246.00	254.67	255.00	755.67	
Rataan	30.75	31.83	31.88		31.49

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	6.51	3.25	0.57 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	117.48	16.78	2.94 ^{tn}	2.66
S	1	16.53	16.53	2.90 ^{tn}	4.49
Linier	1	11.00	11.00	1.93 ^{tn}	4.49
A	3	55.00	18.33	3.22 ^{tn}	3.24
Linier	1	19.56	19.56	3.43 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	12.04	12.04	2.11 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.29	0.29	0.05 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	45.94	15.31	2.69 ^{tn}	3.24
Galat	14	79.79	5.70		
Total	23	203.77			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 7,58 %

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	82.67	81.00	84.33	248.00	82.67
S ₀ A ₁	84.33	100.00	100.33	284.67	94.89
S ₀ A ₂	88.33	79.33	99.33	267.00	89.00
S ₀ A ₃	99.00	87.33	96.00	282.33	94.11
S ₁ A ₀	67.67	89.33	54.33	211.33	70.44
S ₁ A ₁	87.33	72.33	42.33	202.00	67.33
S ₁ A ₂	76.33	43.67	58.67	178.67	59.56
S ₁ A ₃	103.00	90.33	41.67	235.00	78.33
Jumlah	688.67	643.33	577.00	1909.00	
Rataan	86.08	80.42	72.13		79.54

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	788.53	394.26	1.39 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	3539.22	505.60	1.79 ^{tn}	2.66
S	1	502.31	502.31	1.77 ^{tn}	4.49
Linier	1	541.88	541.88	1.91 ^{tn}	4.49
A	3	2709.38	903.13	3.19 ^{tn}	3.24
Linier	1	737.04	737.04	2.60 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	81.89	81.89	0.29 ^{tn}	4.49
Kubik	1	136.50	136.50	0.48 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	327.53	109.18	0.39 ^{tn}	3.24
Galat	14	3963.99	283.14		
Total	23	8291.74			

Keterangan : tn : Tidak Nyata
 KK : 21,15 %

Lampiran 8. Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	111.00	102.67	135.67	349.33	116.44
S ₀ A ₁	129.33	119.00	128.67	377.00	125.67
S ₀ A ₂	139.00	145.00	132.67	416.67	138.89
S ₀ A ₃	121.00	139.67	136.00	396.67	132.22
S ₁ A ₀	128.33	117.00	52.00	297.33	99.11
S ₁ A ₁	99.33	125.67	56.00	281.00	93.67
S ₁ A ₂	82.67	89.00	81.33	253.00	84.33
S ₁ A ₃	145.67	134.33	101.67	381.67	127.22
Jumlah	956.33	972.33	824.00	2752.67	
Rataan	119.54	121.54	103.00		114.69

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1657.12	828.56	1.87 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	8339.39	1191.34	2.68 ^{tn}	2.66
S	1	1850.76	1850.76	4.17 ^{tn}	4.49
Linier	1	889.26	889.26	2.00 ^{tn}	4.49
A	3	4446.30	1482.10	3.34 [*]	3.24
Linier	1	6890.74	6890.74	15.52 [*]	4.49
Kuadratik	1	394.74	394.74	0.89 ^{tn}	4.49
Kubik	1	38.94	38.94	0.09 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	2042.33	680.78	1.53 ^{tn}	3.24
Galat	14	6216.14	444.01		
Total	23	16212.65			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 18,37 %

Lampiran 10. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	3.00	2.00	1.33	6.33	2.11
S ₀ A ₁	2.00	2.67	3.00	7.67	2.56
S ₀ A ₂	2.33	3.00	3.33	8.67	2.89
S ₀ A ₃	3.00	2.33	2.33	7.67	2.56
S ₁ A ₀	3.67	1.67	1.00	6.33	2.11
S ₁ A ₁	2.33	1.67	1.33	5.33	1.78
S ₁ A ₂	1.67	1.00	2.33	5.00	1.67
S ₁ A ₃	3.00	1.67	1.33	6.00	2.00
Jumlah	21.00	16.00	16.00	53.00	
Rataan	2.63	2.00	2.00		2.21

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	2.08	1.04	1.95 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	3.74	0.53	1.00 ^{tn}	2.66
S	1	0.12	0.12	0.23 ^{tn}	4.49
Linier	1	0.49	0.49	0.92 ^{tn}	4.49
A	3	2.45	0.82	1.53 ^{tn}	3.24
Linier	1	0.56	0.56	1.05 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.01 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.00	0.00	0.01 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	1.16	0.39	0.73 ^{tn}	3.24
Galat	14	7.47	0.53		
Total	23	13.29			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 33,08 %

Lampiran 12. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	7.00	7.00	7.33	21.33	7.11
S ₀ A ₁	6.67	5.67	7.67	20.00	6.67
S ₀ A ₂	5.33	5.00	12.00	22.33	7.44
S ₀ A ₃	7.33	6.67	9.00	23.00	7.67
S ₁ A ₀	7.00	6.00	3.00	16.00	5.33
S ₁ A ₁	5.33	3.67	2.00	11.00	3.67
S ₁ A ₂	6.33	2.33	5.33	14.00	4.67
S ₁ A ₃	6.33	4.67	6.33	17.33	5.78
Jumlah	51.33	41.00	52.67	145.00	
Rataan	6.42	5.13	6.58		6.04

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	10.19	5.10	1.4 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	42.74	6.11	1.69 ^{tn}	2.66
S	1	7.57	7.57	2.09 ^{tn}	4.49
Linier	1	6.69	6.69	1.85 ^{tn}	4.49
A	3	33.45	11.15	3.08 ^{tn}	3.24
Linier	1	8.56	8.56	2.36 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	4.45	4.45	1.23 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.70	0.70	0.19 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	1.72	0.57	0.16 ^{tn}	3.24
Galat	14	50.69	3.62		
Total	23	103.63			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 31,50 %

Lampiran 14. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	12.00	11.33	11.00	34.33	11.44
S ₀ A ₁	9.00	13.67	12.00	34.67	11.56
S ₀ A ₂	9.33	10.67	16.33	36.33	12.11
S ₀ A ₃	14.00	13.67	14.00	41.67	13.89
S ₁ A ₀	9.33	4.67	7.33	21.33	7.11
S ₁ A ₁	8.67	9.00	7.67	25.33	8.44
S ₁ A ₂	9.67	10.33	9.00	29.00	9.67
S ₁ A ₃	8.00	11.33	7.33	26.67	8.89
Jumlah	80.00	84.67	84.67	249.33	
Rataan	10.00	10.58	10.58		10.39

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi Pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1.81	0.91	0.21 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	104.96	14.99	3.52 ^{tn}	2.66
S	1	15.81	15.81	3.72 ^{tn}	4.49
Linier	1	16.63	16.63	3.91 ^{tn}	4.49
A	3	83.13	27.71	6.51 [*]	3.24
Linier	1	78.24	78.24	18.38 [*]	4.49
Kuadratik	1	0.07	0.07	0.02 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.05	0.05	0.01 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	6.02	2.01	0.4 ^{tn}	3.24
Galat	14	59.59	4.26		
Total	23	166.37			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 19,89 %

Lampiran 16. Jumlah Klorofil Daun Tanaman Akar Wangi (Butir/mm²)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	39.47	43.37	63.67	146.50	48.83
S ₀ A ₁	15.03	50.87	36.43	102.33	34.11
S ₀ A ₂	63.07	54.17	39.70	156.93	52.31
S ₀ A ₃	26.13	49.60	47.33	123.07	41.02
S ₁ A ₀	39.70	48.73	46.57	135.00	45.00
S ₁ A ₁	29.83	30.03	50.90	110.77	36.92
S ₁ A ₂	16.53	40.53	65.73	122.80	40.93
S ₁ A ₃	36.13	39.83	34.67	110.63	36.88
Jumlah	265.90	357.13	385.00	1008.03	
Rataan	33.24	44.64	48.13		42.00

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Akar Wangi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	970.20	485.10	3.10 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	835.09	119.30	0.76 ^{tn}	2.66
S	1	581.25	581.25	3.71 ^{tn}	4.49
Linier	1	20.53	20.53	0.13 ^{tn}	4.49
A	3	102.64	34.21	0.22 ^{tn}	3.24
Linier	1	245.55	245.55	1.57 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	20.84	20.84	0.13 ^{tn}	4.49
Kubik	1	255.65	255.65	1.63 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	151.20	50.40	0.32 ^{tn}	3.24
Galat	14	2193.11	156.65		
Total	23	3998.40			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 29,50 %

Lampiran 18. Jumlah Stomata Tanaman Akar Wangi(Stomata)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	4.67	4.00	4.00	12.67	4.22
S ₀ A ₁	3.33	4.67	5.67	13.67	4.56
S ₀ A ₂	3.67	5.00	5.33	14.00	4.67
S ₀ A ₃	5.33	6.00	6.67	18.00	6.00
S ₁ A ₀	3.33	3.00	3.33	9.67	3.22
S ₁ A ₁	3.67	3.67	3.67	11.00	3.67
S ₁ A ₂	2.67	5.00	4.33	12.00	4.00
S ₁ A ₃	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33
Jumlah	29.67	35.33	36.00	101.00	
Rataan	3.71	4.42	4.50		4.21

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Stomata Tanaman Akar Wangi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	3.03	1.51	3.48 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	16.85	2.41	5.54 [*]	2.66
S	1	2.83	2.83	6.5 [*]	4.49
Linier	1	2.05	2.05	4.71 [*]	4.49
A	3	10.23	3.41	7.85 [*]	3.24
Linier	1	14.00	14.00	32.23 [*]	4.49
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.01 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.01	0.01	0.03 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	3.79	1.26	2.91 ^{tn}	3.24
Galat	14	6.08	0.43		
Total	23	25.96			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 18,62 %

Lampiran 20. Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Akar Wangi(g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	6.49	5.03	7.14	18.66	6.22
S ₀ A ₁	7.56	4.39	5.20	17.15	5.72
S ₀ A ₂	7.07	8.94	5.30	21.31	7.10
S ₀ A ₃	6.77	6.07	4.76	17.59	5.86
S ₁ A ₀	8.96	5.96	2.96	17.87	5.96
S ₁ A ₁	4.17	13.29	2.86	20.32	6.77
S ₁ A ₂	4.96	6.86	3.30	15.12	5.04
S ₁ A ₃	9.33	9.87	4.49	23.69	7.90
Jumlah	55.30	60.40	36.01	151.71	
Rataan	6.91	7.55	4.50		6.32

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Akar Wangi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	41.39	20.70	3.55 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	16.98	2.43	0.42 ^{tn}	2.66
S	1	2.61	2.61	0.45 ^{tn}	4.49
Linier	1	0.07	0.07	0.01 ^{tn}	4.49
A	3	0.22	0.07	0.01 ^{tn}	3.24
Linier	1	7.28	7.28	1.25 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	0.64	0.64	0.11 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.26	0.26	0.04 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	14.16	4.72	0.81 ^{tn}	3.24
Galat	14	81.55	5.83		
Total	23	139.93			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 38,18 %

Lampiran 22. Berat Kering Bagian Atas Tanaman Akar Wangi (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	7.75	9.34	5.82	22.90	7.63
S ₀ A ₁	8.23	4.23	2.00	14.46	4.82
S ₀ A ₂	6.52	12.63	2.64	21.78	7.26
S ₀ A ₃	6.09	12.45	3.77	22.31	7.44
S ₁ A ₀	4.86	8.99	4.47	18.31	6.10
S ₁ A ₁	2.91	10.84	5.73	19.49	6.50
S ₁ A ₂	3.00	9.17	5.33	17.49	5.83
S ₁ A ₃	9.54	10.72	4.16	24.42	8.14
Jumlah	48.89	78.36	33.92	161.17	
Rataan	6.11	9.80	4.24		6.72

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Tanaman Akar Wangi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	127.82	63.91	11.46*	3.63
Perlakuan	7	25.45	3.64	0.65 ^{tn}	2.66
S	1	13.93	13.93	2.50 ^{tn}	4.49
Linier	1	0.04	0.04	0.01 ^{tn}	4.49
A	3	0.13	0.04	0.01 ^{tn}	3.24
Linier	1	19.94	19.94	3.58 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	9.03	9.03	1.62 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.46	0.46	0.08 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	11.39	3.80	0.68 ^{tn}	3.24
Galat	14	78.05	5.58		
Total	23	231.32			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 35,16%

Lampiran 24. Jumlah Rumpun Tanaman Akar Wangi (rumpun)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	3.00	3.67	5.00	11.67	3.89
S ₀ A ₁	4.33	4.00	5.67	14.00	4.67
S ₀ A ₂	3.00	4.00	4.33	11.33	3.78
S ₀ A ₃	2.67	6.33	3.33	12.33	4.11
S ₁ A ₀	3.00	3.00	3.33	9.33	3.11
S ₁ A ₁	6.67	3.00	5.33	15.00	5.00
S ₁ A ₂	4.00	5.33	1.67	11.00	3.67
S ₁ A ₃	5.33	6.00	2.00	13.33	4.44
Jumlah	32.00	35.33	30.67	98.00	
Rataan	4.00	4.42	3.83		4.08

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Rumpun Tanaman Akar Wangi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1.44	0.72	0.30 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	7.69	1.10	0.45 ^{tn}	2.66
S	1	6.43	6.43	2.66 ^{tn}	4.49
Linier	1	0.01	0.01	0.003 ^{tn}	4.49
A	3	0.02	0.01	0.003 ^{tn}	3.24
Linier	1	2.24	2.24	0.93 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	0.91	0.91	0.38 ^{tn}	4.49
Kubik	1	2.54	2.54	1.05 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	1.24	0.41	0.17 ^{tn}	3.24
Galat	14	33.81	2.42		
Total	23	42.94			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 38,06 %

Lampiran 26. Jumlah Volume Akar Tanaman Akar Wangi (ml)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
S ₀ A ₀	8.67	10.67	10.67	30.00	10.00
S ₀ A ₁	12.33	4.33	9.00	25.67	8.56
S ₀ A ₂	11.67	8.33	8.33	28.33	9.44
S ₀ A ₃	10.67	5.67	8.67	25.00	8.33
S ₁ A ₀	13.67	7.67	6.67	28.00	9.33
S ₁ A ₁	6.67	11.67	7.00	25.33	8.44
S ₁ A ₂	8.00	9.33	8.67	26.00	8.67
S ₁ A ₃	13.00	12.67	9.33	35.00	11.67
Jumlah	84.67	70.33	68.33	223.33	
Rataan	10.58	8.79	8.54		9.31

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Akar Wangi

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	19.84	9.92	1.57 ^{tn}	3.63
Perlakuan	7	26.20	3.74	0.59 ^{tn}	2.66
S	1	7.94	7.94	1.26 ^{tn}	4.49
Linier	1	0.24	0.24	0.04 ^{tn}	4.49
A	3	1.19	0.40	0.06 ^{tn}	3.24
Linier	1	3.63	3.63	0.57 ^{tn}	4.49
Kuadratik	1	6.69	6.69	1.06 ^{tn}	4.49
Kubik	1	0.27	0.27	0.04 ^{tn}	4.49
Interaksi	3	17.07	5.69	0.90 ^{tn}	3.24
Galat	14	88.60	6.33		
Total	23	134.65			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

KK : 27,03 %