

**TANGGAP PERTUMBUHAN AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanoides* L.) TERHADAP PEMBERIAN IAA DAN
PUPUK UREA PADA TANAH SALIN**

S K R I P S I

Oleh :

MUHAMMAD JUNAIDI

NPM : 1804290069

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**TANGGAP PERTUMBUHAN AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanoides* L.) TERHADAP PEMBERIAN IAA DAN
PUPUK UREA PADA TANAH SALIN**

SKRIPSI

Oleh :

**MUHAMMAD JUNAIDI
1804290069
AGROTEKNOLOGI**

**Diusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1(S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Komisi Pembimbing:



Ir. Bambang SAS, M. Sc., Ph.D.

Ketua



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

Anggota

Disahkan oleh:



Assoc. Prof. Dr. Dafar Mayas Darigan, S. P., M. Si.

Tanggal Lulus : 14-02-2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Muhammad Junaidi
NPM : 1804290069

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Tanggap Pertumbuhan Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) Terhadap Pemberiaan IAA Dan Pupuk Urea Pada Tanah Salin”. Hasil penelitian berdasarkan pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Oktober 2022



Yang Menyatakan


Muhammad Junaidi

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Junaidi, lahir pada tanggal 7 April 2000 di Bromo GG. Santun No.19 Kel. Binjai, Kec. Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara 20228. Merupakan anak ke 2 dari 4 bersaudara dari pasangan Ayahanda Tuah dan Ibunda Mislawati.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis adalah sebagai berikut;

1. Tahun 2012 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) SD Muhammadiyah 08 Medan. jln. Bromo GG. Santun No.19 Tegal Sari III, Kec. Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara 20216.
2. Tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan SMP, Mts Al-Ulum jln. Amaliun GG. Johar No. 21 Kota Matsum IV, Kec. Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara 20216.
3. Tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan SMA, SMK N 2 Medan jln. STM no.12 A, Sitirejo II, Kec. Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara 20217
4. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) dan telah diterima sebagai mahasiswa pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain:

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.
2. Mengikuti Masta (Masa Ta'rif) BEM Dan PK IMM Faperta UMSU 2018.
3. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Socfindo kebun Matapao. Pada bulan Agustus 2021
4. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di pematang johar.
5. Melakukan penelitian di jl. Tuar ujung, no 65 Kecamatan Medan Amplas Sumatera Utara pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2022.

RINGKASAN

Muhammad Junaidi, penelitian berjudul "Tanggap Pertumbuhan Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) Terhadap Pemberiaan IAA Dan Pupuk Urea Pada Tanah Salin" Dibimbing oleh: Bapak Ir. Bambang SAS, M. Sc., Ph.D. sebagai ketua komisi pembimbing dan Aisar Novita, S.P., M.P. sebagai anggota komisi pembimbing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tanggap pertumbuhan akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) terhadap pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan lokasi, Jl. Tuar No 65 Kec, Medan Amplas, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022 sampai selesai. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti, yaitu: Faktor IAA (I) dan Pupuk Urea (U), dengan 4 taraf yaitu $I_0 : 0$, $I_1 : 100$ ppm, $I_2 : 200$ ppm, $I_3 : 300$ ppm dan Faktor Pupuk Urea (U) dengan 4 Taraf yaitu $U_0 : 0$, $U_1 : 20$ g/tanaman, $U_2 : 40$ g/tanaman dan $U_3 : 60$ g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan IAA dengan perlakuan 300 ppm terhadap tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun, jumlah anakan. Perlakuan Pupuk Urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah klorofil, dan bobot segar akar. Interaksi antara dosis IAA dan pupuk Urea berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah klorofil, berat basah atas, berat basah bawah, berat kering bawah, berat kering atas, panjang akar, volume akar dan bobot segar akar pada tanah salin.

ABSTRACT

Muhammad Junaidi, research entitled "Response to Growth of Fragrant Root (*Vetiveria zizanioides* L.) Against Provision of Iaa and Urea Fertilizer in saline soil" Supervised by: Mr. Ir. Bambang SAS, M. Sc., Ph.D. as chairman of the supervisory commission and Aisar Novita, S.P., M.P. The aim of the study was to determine the growth response of vetiver (*Vetiveria zizanioides* L.) to the application of IAA and urea fertilizer on saline soil. This research was conducted in the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah North Sumatra with the location, Jl. Tuar No. 65 Kec, Medan Amplas, Deli Serdang Regency, North Sumatra with an altitude of ± 27 meters above sea level. This research was carried out in March 2022 until it was completed. This research was conducted using a factorial Randomized Block Design (RBD), with 2 factors and 3 replications studied, namely: Factor IAA (I) and Urea Fertilizer (U), with 4 levels, namely I0 : 0 , I1 : 100 ppm, I2 : 200ppm, I3 : 300 ppm and Urea Fertilizer Factor (U) with 4 levels, namely U0: 0, U1: 20 g/plant, U2: 40 g/plant and U3: 60 g/plant. The results showed that the IAA treatment with 300 ppm treatment of vetiver (*Vetiveria zizanioides* L.) in saline soil had a significant effect on the growth of the number of leaves, the number of tillers. Urea fertilizer treatment had a significant effect on plant height, number of leaves, number of tillers, amount of chlorophyll, and fresh weight of roots. bottom wet weight, bottom dry weight, top dry weight, root length, root volume and root fresh weight in saline soil.

Key word: Response, Growth, *Vetiveria*, IAA, and Urea Fertilizer.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul penelitian ini adalah **“Tanggap Pertumbuhan Akar Wangi (*Vetiveria Zizanoides* L.) Terhadap Pemberian IAA Dan Pupuk Urea Pada Tanah Salin”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi, sekaligus Anggota Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Bambang, SAS, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Muhammad Alqomari, S.P., M.P. selaku kepala LAB (laboratorium) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
11. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini baik moral maupun material.
12. Seluruh teman – teman stambuk 18 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini baik moral maupun material.

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

Medan, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman Akar Wangi	4
Morfologi Tanaman Akar Wangi.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Akar Wangi	6
Iklim	6
Tanah.....	6
Kandungan Akar Wangi	6
Tanah Salin	7
<i>Indole Acetic Acid</i> (IAA)	8
Pupuk Urea.....	9
BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat	11
Metode Penelitian.....	11
Pelaksanaan Penelitian	13
Pengambilan Tanah Salin.....	13
Persiapan Lahan	13

Analisis Tanah Salin	13
Persiapan Media Tanam.....	13
Persiapan Bahan Tanam.....	14
Pembuatan Plot	14
Penanaman	14
Penyisipan	14
Pengaplikasiaan IAA.....	14
Pemeliharaan Tanaman	15
Parameter Pengamatan	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
KESIMPULAN DAN SARAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea	19
2.	Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea	22
3.	Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea	26
4.	Jumlah Klorofil Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	29
5.	Berat Basah Atas Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	32
6.	Berat Basah Bawah Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	33
7.	Berat Kering Bawah Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	34
8.	Berat Kering Atas Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	36
9.	Panjang Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	37
10.	Volume Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	39
11.	Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan Pupuk Urea	20
2.	Hubungan Jumlah daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan IAA	23
3.	Hubungan Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan Pupuk Urea	24
4.	Hubungan Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan IAA	27
5.	Hubungan Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan pupuk Urea	28
6.	Hubungan Jumlah Klorofil Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan pupuk Urea	30
7.	Hubungan Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan pupuk Urea	41

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Akar wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.)	46
2.	Bagan plot tanaman.....	47
3.	Contoh Sampel Tanaman Pada plot penelitian	48
4.	Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	49
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	49
6.	Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 6MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah Salin	50
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	50
8.	Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 dan Tinggi Bibit.....	51
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 dan Tinggi Bibit.....	51
10.	Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin.....	52
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	52
12.	Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	53
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	53

14. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	54
15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	54
16. Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	55
17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Pada Tanah Salin Umur 2 MST dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 dan Tinggi Bibit	55
18. Klorofil Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	56
19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	56
20. Berat Basah Atas Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	57
21. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Atas Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	57
22. Berat Basah Bawah Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	58
23. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bawah Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	58
24. Berat Kering Bawah Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	59
25. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bawah Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	59
26. Berat Kering Atas Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	60
27. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Atas Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	60

28. Panjang Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	61
29. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin.....	61
30. Volume Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	62
31. Daftar Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	62
32. Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	63
33. Daftar Sidik Ragam Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin	63

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris, yang 40% mata pencaharian mayoritas penduduknya bertani. Indonesia merupakan negara agraris karena sebagian besar atau mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. potensi lahan suboptimal termasuk lahan kering masam, salinitas tinggi maupun lahan kering iklim kering sekitar 101,9 juta hektar dapat dijadikan lahan pertanian. Lahan tersebut dapat dijadikan perkebunan dan pertanian. Sebagian besar dari lahan suboptimal terletak di Kalimantan dan Sumatera (Mulyani, *dkk.*, 2016).

Tanah salin adalah tanah dengan kandungan garam mudah larut (seperti: NaCl, Na₂CO₃, Na₂SO₄) yang tinggi, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. NaCl merupakan garam utama yang terkandung dalam tanah salin. Pada lahan salin kadar NaCl berkisar antara 2-6 %. Kandungan Na yang sangat tinggi di dalam tanah akan berakibat buruk bagi sifat fisika tanah karena akan menyebabkan pelarutan liat (clay dispersion) yang lebih jauh lagi dapat mengakibatkan penyumbatan dan pembentukan kerak pada kesarangan tanah sehingga kepadatan tanah meningkat. Akar wangi tersebar luas di daerah salin, hanya beberapa penelitian yang melaporkan bahwa mereka cukup toleran terhadap garam dan mekanisme dasar toleransi garam pada akar wangi masih belum jelas (Cuong. *dkk.*, 2015). Pemberian salinitas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap rata-rata berat kering daun. Perlakuan tanpa salinitas (S0) meningkatkan berat kering daun dibanding pemberian salinitas 4 dsm-1 (S1) dan 8 dsm-1 (S2) untuk amatan 8 MST (Novita. *dkk.*, 2019).

Kebutuhan minyak vertiver ini masih terkendala dari segi kuantitas dan kualitas produksi dari tanaman vetiver. Produksi minyak vertiver dari Indonesia hanya mampu memenuhi sekitar 20% dari kebutuhan minyak vetiver dunia. Rendahnya kemampuan Indonesia dalam memasok kebutuhan tanaman vetiver ini diduga karena teknik budi daya vetiver yang diterapkan oleh petani vetiver di Indonesia masih tergolong tradisional (Endro., *dkk.* 2016).

Untuk meningkatkan produksi akar wangi pada tanah salin maka diperlukan hormon tumbuh dan juga pupuk Urea agar pertumbuhan tanaman lebih baik. *Indole Acetic Acid* (IAA) merupakan anggota utama dari kelompok auksin yang mengendalikan banyak proses fisiologis penting termasuk pembesaran dan pembelahan sel, deferensiasi jaringan dan respon terhadap cahaya dan gravitasi. IAA memiliki struktur kimia fitohormon IAA diketahui dapat menghasilkan lebih banyak akar lateral, rambut akar dan cabang rambut akar. Bakteri Penghasil IAA mampu menghasilkan fitohormon yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Hormon IAA adalah auksin endogen yang berperan dalam pembesaran sel, menghambat pertumbuhan tunas samping, merangsang terjadinya absisi, berperan dalam pembentukan jaringan xilem dan floem, dan juga berpengaruh terhadap perkembangan dan pemanjangan akar wangi. Hormon IAA berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga sintesis oleh bakteri tertentu merupakan alasan yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman akar wangi (Aryantha dan pangesti, 2016).

Pupuk urea yang mengandung unsur hara nitrogen 46% yang bersifat mudah larut dalam air, sehingga mudah diserap oleh tanaman akar wangi. Manfaat pupuk urea yaitu mudah diserap oleh tanaman, meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada

tanaman, membantu proses peningkatan klorofil, dan lain sebagainya. Pupuk urea dapat menaikkan produksi tanaman. Hal ini dikarenakan bahwa nitrogen berperan penting dalam pembentukan dan pertumbuhan pada bagian vegetative tanaman (Herlina, *dkk.*,2014).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggap pertumbuhan akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) terhadap pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai sumber informasi bagi petani budidaya akar wangi untuk melakukan budidaya di tanah salin.
2. 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.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides* L.).

Klasifikasi tanaman akar wangi adalah sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminales

Family : Graminae

Genus : *Vetiveria*

Spesies : *Vetiveria zizanoides* L. (Tjitrosoepomo, 1993).

Tanaman akar wangi adalah tanaman rumput menahun yang membentuk rumpun yang besar, dengan arah tumbuh tegak lurus, beraroma, bercabang-cabang, memiliki rimpang serta akar serabut yang dalam. Rumpun tumbuh hingga mencapai tinggi 1-15m, berdiameter 2-8 mm. Akar wangi mengandung minyak atsiri yang dibutuhkan dalam bidang industri pembuatan kosmetik dan sabun (Patandungan, 2014).

Akar

Akarnya termasuk akar serabut berwarna kuning. Susunan akarnya sangat kuat, mengembang dan tidak teratur. Akar wangi mempunyai cabang banyak sehingga dapat menahan serpihan tanah akibat erosi. Akar merupakan bagian tanaman akar wangi yang paling penting. Akar tanaman ini juga menyimpan banyak air dan mempunyai warna cokelat kekuning-kuningan (Seswita dan Hadipoentyanti., 2010). Disamping itu akar dari tanaman

ini memberikan bau aroma khas yang juga dapat dimanfaatkan untuk bahan baku industri aroma terapi (Kastaman dan Moetangad., 2007).

Batang

Batang tanaman akar wangi ini memang sering tidak terlihat, khususnya pada tanaman akar wangi berusia muda. Tanaman akar memiliki tekstur batang yang wangi dan lunak, warnanya putih serta memiliki ruas-ruas. Akar wangi ini termasuk dalam jenis rerumputan yang bisa dipanen per tahunnya dengan tinggi yang mencapai 1-2,5 m, daunnya juga dapat tumbuh dengan diameter \pm 2-8 mm (Herwindo, 2013).

Daun

Daun tanaman akar wangi berbentuk sejajar dengan lebar yang sangat sempit. Ujung daun akar wangi juga runcing sehingga sering disebut dengan daun berbentuk jarum. Daun akar wangi bersifat kaku dan tunggal. Namun, meskipun kaku dan runcing, dibagian bawah daun tanaman akar wangi justru memiliki permukaan daun yang licin. Warna daun tanaman ini sendiri sama dengan tanaman lain, yaitu hijau muda dan hijau tua, tergantung dari usia tanaman. Tanaman akar wangi memiliki daun tunggal, bentuk pita dan ujung runcing, pelepah memeluk batang, warna hijau keputihputihan, perbungaan bentuk bulir di ujung batang (Rahmawati *dkk.*, 2009).

Bunga

Tanaman akar wangi memiliki bunga yang berwarna hijau atau ungu. Bentuk bunga tanaman ini mirip dengan bentuk daun telinga. Setiap tangkai bunga tersebut akan dihubungkan dengan tandan oleh bagian tumbuhan yang bentuknya mirip dengan benang (Rosman *dkk.*, 2013).

Syarat Tumbuh Tanaman Akar Wangi

Iklim

Tanaman akar wangi dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian sekitar 300–2000 m di atas permukaan laut dan akan berproduksi dengan baik pada ketinggian 600-1500 m di atas permukaan laut. Tanaman akar wangi memerlukan curah hujan yang cukup yaitu sekitar 140 hari pertahun, sedang suhu yang cocok untuk pertumbuhan tanaman akar wangi sekitar 17-27 C. Akar wangi menyukai sinar matahari langsung, bila ditanam ditempat yang teduh akan berpengaruh terhadap system pertumbuhan akar dan mutu minyaknya (Truong dkk., 2011).

Tanah

Akar wangi cocok tumbuh ditanah yang berpasir (antosol) atau tanah abu vulkanik dilereng-lereng bukit. Pada tanah tersebut pertumbuhan akar wangi akan lebat dan panjang sehingga akar mudah dicabut. Tanaman akar wangi juga bisa tumbuh di tanah-tanah liat yang banyak mengandung air, namun pertumbuhan perakaran kurang bagus sehingga produksi minyaknya tidak maksimal. Akar wangi memerlukan derajat keasaman tanah (pH) sekitar 6–7, pada tanah yang terlalu masam (pH < 5,5) akan menyebabkan tanaman kerdil. Tapi bila tanah terlalu basa menyebabkan Mangan (Mn) tidak terserap sehingga bentuk akarnya kurus dan kecil (Disbun Jabar., 2014).

Kandungan Akar Wangi

Kandungan akar wangi memiliki beberapa khasiat biologis, seperti antijamur, antioksidan, anti kanker, anti mikroba, epilepsi, demam, gigitan kalajengking, gigitan ular, sakit kepaladan aktivitas anti-inflamasi. Minyak akar

wangi juga dapat digunakan untuk perawatan pasien dengan perilaku terkait demensia untuk meningkatkan kewaspadaan mental dan fungsi kognitif. Sifat yang dimiliki ini membuat ekstrak akar wangi menjadi kandidat yang menjanjikan untuk aplikasi dalam industri farmasi. Selain itu, Akar wangi juga bisa digunakan dalam produk makanan sebagai agen pengaroma dan dalam beberapa minuman (Wibowo dan Diah., 2019).

Pemanfaatan bahan alam tumbuh-tumbuhan yaitu rumput akar wangi sebagai obat tradisional yang memiliki aktivitas biologi yang dapat dimanfaatkan untuk melindungi tubuh dari gigitan nyamuk. Penggunaan tumbuhan ini sebagai bahan alami pembuatan parfum dan lotio anti nyamuk berkaitan erat dengan metabolit sekunder yang dikandungnya sehingga kulit terhindar dari gigitan nyamuk. Pada kegiatan ini juga diberikan penjelasan tentang pengertian penyakit yang disebabkan oleh gigitan nyamuk dan cara mengatasinya, yaitu dengan penggunaan anti nyamuk yang dibuat dari minyak rumput akar wangi. Selanjutnya diterangkan kandungan zat kimia aktif yang terdapat dalam akar wangi tersebut sehingga secara tradisional sudah digunakan sejak zaman dahulu sebagai pengusir nyamuk. Telah juga dijelaskan kepada masyarakat bahwa penggunaan anti nyamuk alami ini secara terus menerus dalam kurun waktu yang lama tidaklah mendatangkan efek samping terhadap kulit seperti halnya anti nyamuk sintetik yang dapat menyebabkan iritasi kulit (Elfita dkk., 2017).

Tanah Salin

Tanah salin merupakan tanah dengan konsentrasi mineral garam yang tinggi tanaman bisa terganggu dengan nilai daya hantar listrik (DHL) lebih dari 2 mmhos. Semakin tinggi nilai DHL semakin terganggu pertumbuhan tanaman tersebut. Ada beberapa permasalahan yang ditimbulkan sehingga tanah salin jarang

digunakan untuk budidaya tanaman di antaranya: (1) tekanan osmotik tanaman yang rendah. (2) rendahnya unsur N dan K (3) kandungan Na^+ yang tinggi, dan (4) tingginya pH tanah. Sebelum tanah salin dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian maka perlu dilakukan terlebih dahulu beberapa usaha untuk mengurangi kendala-kendala yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pemberian gipsium pada tanah salin dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah seperti KTK (kapasitas tukar kation), kapasitas menahan air, meningkatkannya kandungan Ca dan S, dan dapat berfungsi sebagai pemantap tanah, serta mampu menurunkan pH. Gipsium dapat menggantikan ion sodium dalam tanah dengan kalsium, sehingga secara otomatis dapat membuang sodium dan meningkatkan perkolasi tanah (Muharam dan Asep., 2016).

Salinitas adalah lahan dengan bahan induk yang mengandung deposit garam, wilayah pesisir yang terkena pengaruh pasang surut air laut, dan wilayah dengan iklim mikro yang memiliki tingkat evaporasi melebihi tingkat curah hujan tahunan. Gejala yang terlihat pada tanah salin adalah munculnya kerak putih di permukaan tanah akibat evaporasi dan pertumbuhan yang tidak normal, seperti daun yang mengering di bagian ujung dan gejala khlorosis yang akan mempunyai dampak bagi pertumbuhan tanaman (Nasyirah *dkk.*, 2015).

Indole Acetic Acid (IAA)

IAA (*Indole Acetic Acid*) terhadap pertumbuhan batang dan akar tanaman akar wangi. Kecambah yang diberi perlakuan IAA menunjukkan pertambahan tinggi yang lebih besar dari tanaman kontrol. IAA mendorong pemanjangan sel batang hanya pada konsentrasi tertentu yaitu 0,9 g/l. Di atas konsentrasi tersebut IAA akan menghambat pemanjangan sel batang. Pengaruh

menghambat ini kemungkinan terjadi karena konsentrasi IAA yang tinggi mengakibatkan tanaman mensintesis ZPT lain yaitu etilen yang memberikan pengaruh berlawanan dengan IAA. Berbeda dengan pertumbuhan batang, pada akar, konsentrasi IAA yang rendah (<10-5g/l) memacu pemanjangan sel-sel akar, sedangkan konsentrasi IAA yang tinggi menghambat pemanjangan sel akar (Nasruddin., 2010).

Indole Acetic Acid (IAA) berperan pada proses pembelahan, diferensiasi, dan pemanjangan sel. IAA juga pertumbuhan jaringan yang dibudidayakan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian pengaruh kombinasi zat pengatur tumbuh (IAA) pada pertumbuhan akar wangi. Perlakuan dengan konsentrasi Indole Acetic Acid (IAA) 0,6 ppm menghasilkan jumlah akar terbanyak dibanding perlakuan lainnya, hal ini diduga IAA memiliki kandungan auksin endogen yang tinggi dibandingkan kandungan dari sitokinin, sehingga penambahan konsentrasi auksin eksogen (IAA 0,6 ppm) yang relatif tinggi mampu meningkatkan proses pembentukan akar. Indole Acetic Acid (IAA) termasuk dalam golongan auksin, yang berperan dalam berbagai proses perkembangan tumbuhan, seperti pembelahan dan pemanjangan sel, diferensiasi sel dan inisiasi pembentukan akar lateral, pembesaran sel, dominansi apikal (Santoso U., 2001). Menyatakan bahwa pada umumnya auksin meningkatkan pemanjangan sel, pembelahan sel, dan pembentukan akar adventif.

Pupuk Urea

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen N berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih merupakan pupuk yang mudah

larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46%. Artinya, setiap 100 kilogram Pupuk Urea, mengandung 46 kilogram Nitrogen didalamnya. Fungsi kimia dan hayati yang penting diantaranya adalah selaku penukar ion dan penyangga kimia, sebagai gudang hara N, P, dan S, pelarutan fosfat dengan ion Fe dan Al dalam tanah dan sebagai sumber energi mikroorganisme tanah (Muhammad., 2015).

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Fungsi nitrogen bagi tanaman adalah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun menjadi daun tanaman yang lebar dengan warna lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, meningkat kualitas tanaman penghasil daun-daunan dan meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah. Sebagaimana diketahui hal itu penting sekali bagi pelapukan bahan organik (Aria dan Chozin., 2009).

Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh pertumbuhan akar wangi terhadap pemberian IAA pada tanah salin.
2. Adanya pengaruh pertumbuhan akar wangi terhadap pemberian pupuk urea pada tanah salin.
3. Adanya pengaruh interaksi pertumbuhan akar wangi terhadap pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan lokasi, Jl. Tuar No 65 Kec, Medan Amplas, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit akar wangi varietas Verina, tanah salin, 4-5 dsm-1, *Indole Acetic Acid* (IAA), pupuk urea, dan polybag.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkol, parang, meteran, gunting, plang sampel cuatter, plastik, spidol, dan alat tulis dan alat lain yang mendukung.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu:

1. Terdiri dari 4 Konsentrasi yaitu:

I ₀ : Konsentrasi IAA	: 0
I ₁ : Konsentrasi IAA	: 100 ppm
I ₂ : Konsentrasi IAA	: 200 ppm
I ₃ : Konsentrasi IAA	: 300 ppm

2. Faktor perlakuan dosis pupuk urea terdiri dari 4 taraf :

U ₀ : Dosis	: 0 g/tanaman
U ₁ : Dosis	: 20 g/tanaman

U₂ : Dosis : 40 g/tanaman

U₃ : Dosis : 60 g/tanaman

Jumlah kombinasi perlakuan adalah 16 kombinasi, yaitu:

I ₀ U ₀	I ₁ U ₀	I ₂ U ₀	I ₃ U ₀
I ₀ U ₁	I ₁ U ₁	I ₂ U ₁	I ₃ U ₁
I ₀ U ₂	I ₁ U ₂	I ₂ U ₂	I ₃ U ₂
I ₀ U ₃	I ₁ U ₃	I ₂ U ₃	I ₃ U ₃

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah tanaman per plot : 4 Tanaman

Jumlah sampel tanaman per plot : 4 Tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 72 Tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 144 Tanaman

Jarak antar plot : 40 cm

Jarak antar ulangan : 80 cm

Jarak antar polibeg : 20 cm x 20 cm

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial untuk melihat mengetahui pengaruh pemberian IAA pada media tanah salin terhadap pertumbuhan akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.)

Model linier untuk analisis kombinasi menurut Gomez and Gomez (1995) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + K_j + P_k + (KP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor IAA taraf ke-G dan pupuk urea taraf ke-U pada blok ke-i

μ : Nilai tengah

- γ_i : Pengaruh dari blok taraf ke-i
- K_j : Pengaruh dari faktor IAA taraf ke-j
- P_k : Pengaruh dari faktor pupuk urea taraf ke-k
- $(KP)_{jk}$: Pengaruh interaksi dari faktor IAA taraf ke-j dan pupuk urea ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat dari IAA taraf ke-j dan pupuk urea ke-k faktor blok taraf ke-i

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Tanah Salin

Lokasi pengambilan tanah salin untuk media tanam dalam penelitian ini adalah di dusun Paluh Merbau, Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, dengan menggunakan cangkol dan dimasukkan kedalam karung dan dibawa menggunakan mobil pick up.

Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman dan tanah diratakan menggunakan cangkol agar posisi polybag tidak miring dan mengukur lahan untuk menyesuaikan jarak tanam polybag.

Analisis Tanah Salin

Analisis tanah salin ini dilakukan di Laboratorium UMSU dengan mengambil beberapa sampel dari lokasi tanah salin untuk diuji salinitasnya di laboratorium.

Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan dengan mencampur tanah dan tanah salin secara merata, kemudian tanah yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam polybag sampai penuh merata dan tidak terlalu padat.

Persiapan Bahan Tanam

Persiapan bahan tanam dilakukan dengan mencari lokasi budidaya akar wangi untuk diambil anakan tanaman yang akan dijadikan bahan tanam pada penelitian ini.

Pembuatan Plot

Pembuatan plot pada lahan tanaman akar wangi dilakukan dengan mengukur kebutuhan lahan yang akan digunakan dengan menghitung jarak tanam secara keseluruhan.

Penanaman

Akar wangi di tanam didalam polybag yang sudah dipersiapkan, penanaman stek dilakukan dengan melubangi atas tanah dari media polybag menggunakan kayu bulat dengan diameter ± 2 cm dan kedalaman ± 5 cm. tanaman dimasukan kedalam lubang tanaman dengan posisi ke atas. Setelah dimasukan kedalam lubang yang telah dibuat maka tutup dengan tanah tetapi tidak perlu padat.

Penyisipan

Penyisipan stek batang akar wangi yang telah ditanam dilakukan apabila stek terserang hama dan penyakit (rusak) atau mati dan dilakukan 1 minggu setelah tanam hal tersebut dilakukan bertujuan agar bibit tetap tumbuh seragam.

Pengaplikasian Indole Acetic Acid

Pengaplikasian Indole Acetic Acid dilakukan dengan cara mencampur cairan kedalam air. Pengaplikasian ini dilakukan pada saat umur tanaman kurang lebih ± 1 hari setelah tanam (HST) bulan dengan menyemprotkan cairan menggunakan spayer.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiangan

Dilakukan dengan interval 1 minggu sekali dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar penanaman akar wangi.

Penyiraman

Bibit disiram dengan air 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Apabila pada pagi atau sore hari hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dikendalikan secara manual dengan cara diambil langsung dari tanaman akar wangi. Tanaman terserang penyakit dikendalikan dengan cara membuang bagian tanaman yang terserang penyakit tersebut.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Dilakukan dengan menggunakan meteran dan pengukuran dimulai dari patok standard sampai ujung daun tertinggi setelah tanaman berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST dengan interval dua minggu sekali sampai dengan umur tanaman 8 MST.

Jumlah Daun (Helai)

Dilakukan dengan menghitung jumlah helai daun yang telah terbuka sempurna, pada saat tanaman berumur 4 MST dengan interval pengamatan dua minggu sekali sampai tanaman berumur 8 MST.

Jumlah Anakan (Anakan)

Dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah anakan pada tanaman sampel akar wangi disetiap polybagnya pada akhir pengamatan.

Kadar Klorofil Daun

Menghitung jumlah klorofil dilakukan dengan menggunakan alat penghitung klorofil (klorofil meter) pada bagian daun.

Berat Kering Bagian Bawah (g)

Pengukuran bobot kering bagian bawah dilakukan dengan pemotongan akar wangi pada bagian akar yang merupakan bagian bawah tanaman akar wangi kemudian dikering anginkan untuk didapatkan berat kering bagian bawah.

Berat Basah Bagian Atas (g)

Berat basah atas dihitung dengan cara menimbang bagian atas setelah panen pada setiap tanaman sampel menggunakan timbangan digital.

Panjang Akar

Pengamatan panjang akar dilakukan pada saat akhir pengamatan 8 MST, dengan cara membongkar bibit dari polybag dan membersihkan akar dari tanah. Pengukuran dilakukan dengan mengukur akar terpanjang menggunakan meteran mulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

Volume Akar (cm³)

Pengamatan dilakukan dengan cara memasukkan akar kedalam gelas ukur yang telah terisi air. Selisih volume pada gelas ukur setelah akar dimasukkan merupakan volume akar dengan satuan cm³ Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 8 MST atau pada pengamatan terakhir.

Bobot Segar Akar

Bobot segar akar diperoleh dengan cara menimbang akar tanaman akar wangi yang telah berumur 8 MST yang telah dikering anginkan dan dalam satuan gram (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam tinggi tanaman akar wangi umur 4, 6, dan 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 4 - 9. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea berpengaruh nyata namun perlakuan IAA serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 MST. Data pengamatan tinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea terdapat pada U_3 (122.47 cm) berbeda nyata dengan lainnya dan untuk tinggi terendah terdapat pada Perlakuan U_0 (110.03 cm) interaksi perlakuan tertinggi diperoleh dengan perlakuan I_2U_3 (122.48 cm) dan yang terendah adalah perlakuan I_0U_0 (109.09 cm).

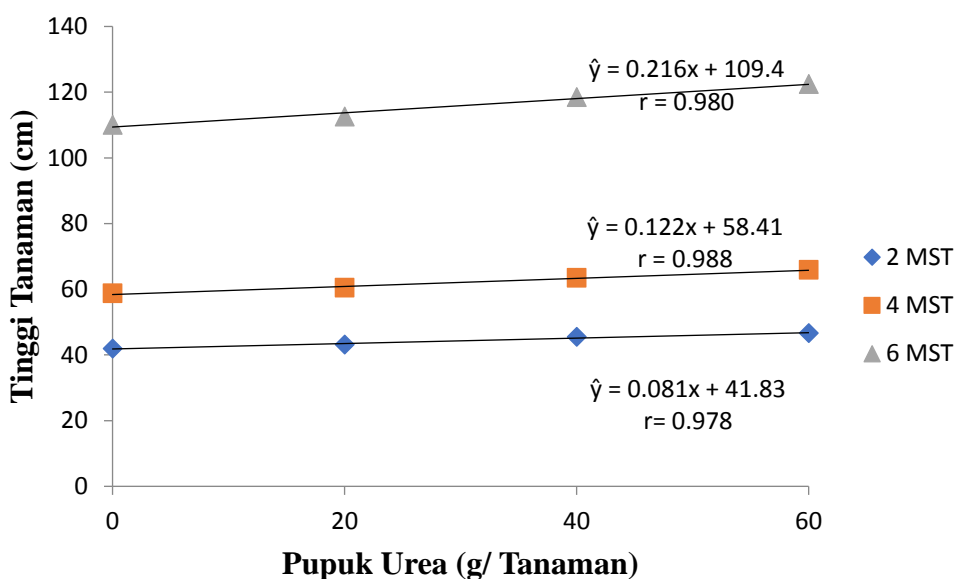
Grafik hubungan pertumbuhan tinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

IAA	Minggu Setelah Tanam (MST)		
	4 MST	6 MST	8 MST
cm.....		
I ₀	44.65	62.49	116.80
I ₁	44.17	61.70	115.95
I ₂	43.82	62.05	115.05
I ₃	44.51	62.15	115.77
Pupuk Urea			
U ₀	41.94 d	58.70 d	110.03 d
U ₁	43.13 c	60.38 c	112.59 c
U ₂	45.49 b	63.46 b	118.49 b
U ₃	46.60 a	65.85 a	122.47 a
Interaksi			
I ₀ U ₀	41.67	58.33	109.09
I ₀ U ₁	43.61	60.94	113.76
I ₀ U ₂	45.56	63.89	119.70
I ₀ U ₃	47.78	66.78	124.67
I ₁ U ₀	42.22	59.22	110.97
I ₁ U ₁	43.33	60.67	113.45
I ₁ U ₂	45.00	63.00	117.82
I ₁ U ₃	46.11	63.92	121.58
I ₂ U ₀	41.67	58.03	109.09
I ₂ U ₁	43.06	60.39	111.88
I ₂ U ₂	45.83	64.17	116.76
I ₂ U ₃	44.72	65.61	122.48
I ₃ U ₀	42.22	59.22	110.97
I ₃ U ₁	42.50	59.50	111.27
I ₃ U ₂	45.56	62.78	119.70
I ₃ U ₃	47.78	67.11	121.15

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT)

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian dosis IAA dan pupuk Urea hingga 60 g/tanaman di dalam polybeg memberikan respon yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman akar wangi. Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi membutuhkan media yang sesuai dan unsur hara yang cukup. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman adalah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).



Gambar 1. hubungan pertumbuhan tinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea yang tertinggi terdapat pada Perlakuan 60 g/tanamandan yang terendah perlakuan 0g/tanaman (kontrol) sehingga membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.216x + 109.4$ dan nilai $r = 0.980$. ini membuktikan bahwa semakin tinggi pemberian pupuk urea dapat meningkatkan tinggi tanaman pada tanaman akar wangi di tanah salin.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian dosis pupuk Urea hingga 60 g/tanaman di dalam polybeg memberikan respon yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman akar wangi. Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi membutuhkan media yang sesuai dan unsur hara yang cukup. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman adalah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Pasokan tidak memadaidari setiap nutrisi selama

pertumbuhan tanaman akan memiliki dampak negatif pada kemampuan reproduksi, pertumbuhan, dan hasil tanaman (Vine 1953). Nitrogen, P, dan K merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman (Nurtika dan Sumarni., 1992).

Salinitas juga merupakan bagian dari faktor pembatas pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Pada umumnya tanaman budidaya seperti tanaman akar wangi sensitif terhadap salinitas yang disebabkan tingginya kandungan garam dalam tanah (Dogar *et al.*, 2012). Salinitas mempengaruhi hampir semua tahap pertumbuhan tanaman, yaitu perkecambahan, pertumbuhan benih (*seedling*) vegetatif dan generatif (Nawaz *et al.*, 2010).

Hormon tumbuh sebanyak 100 ppm dengan cekaman salinitas menunjukkan hasil terbaik dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengamatan variabel tinggi tanaman akar wangi (Novita. *dkk.*, 2021).

Jumlah daun (Helai)

Berdasarkan Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam jumlah daun tanaman akar wangi umur 4, 6, dan 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 10-15. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea berpengaruh nyata namun interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 MST. Data pengamatan jumlah daun tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 4, 6 dan 8 MST dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

IAA	Minggu Setelah Tanam (MST)		
	4 MST	6 MST	8MST
 helai.....		
I ₀	5.57 b	8.67 b	20.88 b
I ₁	5.40 b	8.50 b	21.38 b
I ₂	5.32 b	8.42 b	18.68 c
I ₃	6.32 a	9.42 a	22.86 a
Pupuk Urea			
U ₀	4.32 d	7.42 d	17.98 c
U ₁	5.32 c	8.42 c	20.37 b
U ₂	6.07 b	9.17 b	20.72 b
U ₃	6.90 a	10.00 a	24.73 a
Interaksi			
I ₀ U ₀	4.23	7.33	17.50
I ₀ U ₁	5.90	9.00	21.13
I ₀ U ₂	4.90	8.00	20.47
I ₀ U ₃	7.23	10.33	24.43
I ₁ U ₀	3.90	7.00	17.17
I ₁ U ₁	4.57	7.67	17.50
I ₁ U ₂	6.57	9.67	24.10
I ₁ U ₃	6.57	9.67	26.73
I ₂ U ₀	4.23	7.33	17.50
I ₂ U ₁	4.90	8.00	20.47
I ₂ U ₂	5.90	9.00	14.33
I ₂ U ₃	6.23	9.33	22.40
I ₃ U ₀	4.90	8.00	19.73
I ₃ U ₁	5.90	9.00	22.37
I ₃ U ₂	6.90	10.00	23.97
I ₃ U ₃	7.57	10.67	25.37

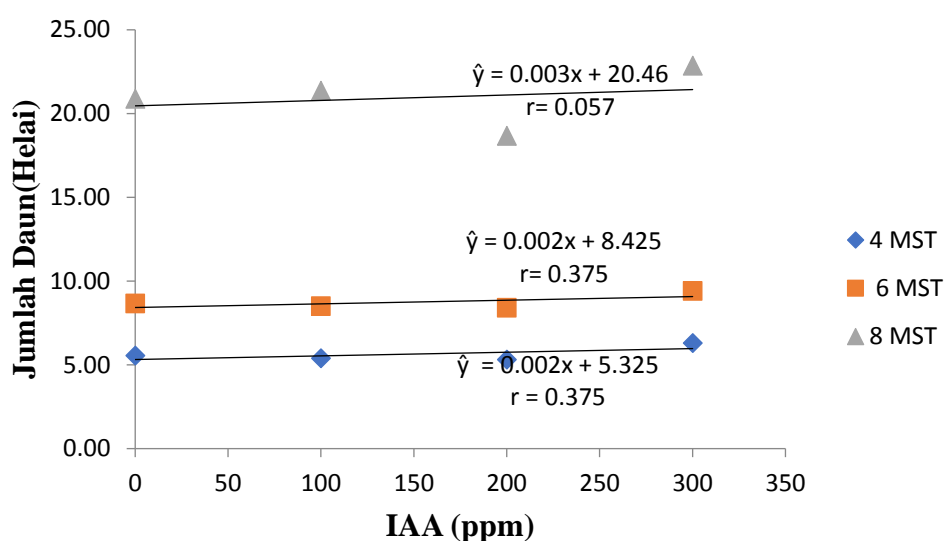
Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT)

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pertumbuhan jumlah daun tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pemberian IAA terdapat pada Perlakuan I₃ (22.86 helai) berbeda nyata dengan Perlakuan lainnya dan yang terendah adalah I₂ (18.68 helai).

Hasil penelitian ini juga bahwa Pemberian pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun. Jumlah daun tertinggi terdapat

pada Perlakuan U_3 (24.73 helai) berbeda nyata dengan Perlakuan lainnya dan yang terendah terdapat pada perlakuan U_0 (17.98 helai) interaksi perlakuan tertinggi diperoleh dengan perlakuan I_1U_3 (26.73 cm) dan yang terendah adalah perlakuan I_0U_0 (17.50 cm).

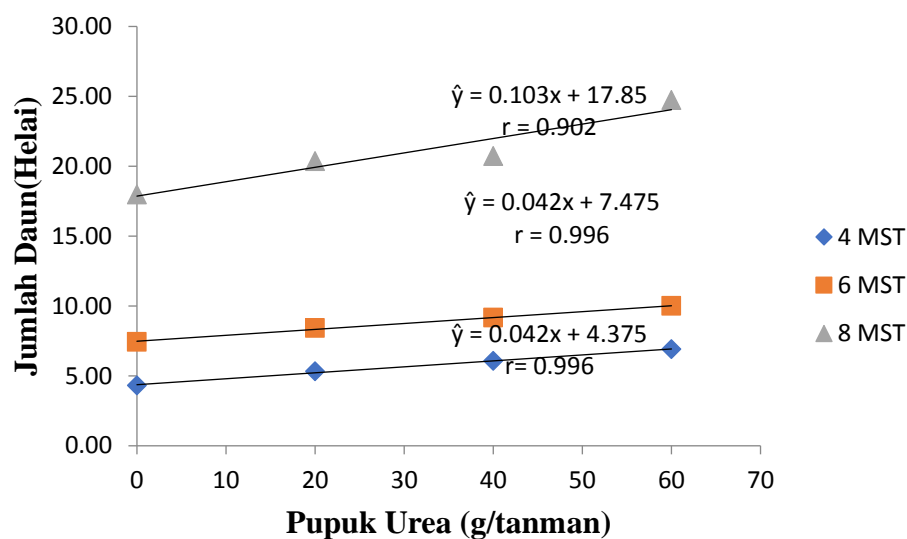
Grafik hubungan pertumbuhan jumlah daun tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan IAA dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan pertumbuhan jumlah daun tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan IAA.

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan jumlah daun dengan perlakuan IAA membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.2876x + 35.142$ dan nilai $r = 0.9884$. ini membuktikan bahwa pemberian IAA dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman akar wangi di tanah salin.

Grafik hubungan pertumbuhan jumlah daun tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pupuk Urea dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan pertumbuhan jumlah daun tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pupuk Urea.

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan jumlah daun dengan perlakuan Pupuk Urea membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.103x + 17.85$ dan nilai $r = 0.902$. ini membuktikan bahwa pemberian Pupuk Urea dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman akar wangi di tanah salin. Daun akan terus berkembang ukurannya secara berangsur-angsur sehingga mencapai ukuran dan bentuk tertentu. Bertambahnya ukuran daun terjadi sebagai akibat bertambahnya jumlah sel yang diikuti dengan penambahan ukuran sel. Selain itu, ada faktor lain yang menyebabkan terbentuknya bentuk- bentuk daun yang berbeda, yaitu perbedaan fase hidup, gen dan kondisi lingkungan.

Cahaya merupakan faktor esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan cahaya tampak (visible light), sebagai sumber energi yang digunakan tumbuhan untuk fotosintesis, merupakan bagian spektrum energi radiasi. Menurut Lakitan (2000) cahaya sebagai sumber energi untuk reaksi anabolik fotosintesis jelas akan berpengaruh terhadap laju fotosintesis tersebut. Pupuk Urea mendukung proses

fotosintetis dan produksi fotosintat pada tanaman akar wangi yang di tanam di dalam polybag dalam kondisi tanah salin, serta meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui mekanisme pengubahan unsur hara Nitrogen menjadi senyawa organik atau energi disebut metabolisme, unsur hara tidak dapat digantikan dengan unsur hara lain sehingga dengan unsur hara tanaman dapat memenuhi siklus hidup walaupun dalam kondisi tanah memiliki kandungan salinitas. Hasil penelitian (Firmansyah, *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pemupukan N berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, perlakuan dosis pupuk N sebanyak 200 kg/ha, 100 kg P₂O₅/ha, dan 75 kg K₂O/ha memberikan pengaruh paling baik terhadap semua peubah pengamatan.

Jumlah Anakan (Anakan)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam jumlah anakan tanaman akar wangi umur 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 16-17. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea berpengaruh nyata namun interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 MST. Data pengamatan jumlah anakan tanaman akar wangi pada tanah salin umur 8 MST dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 3.

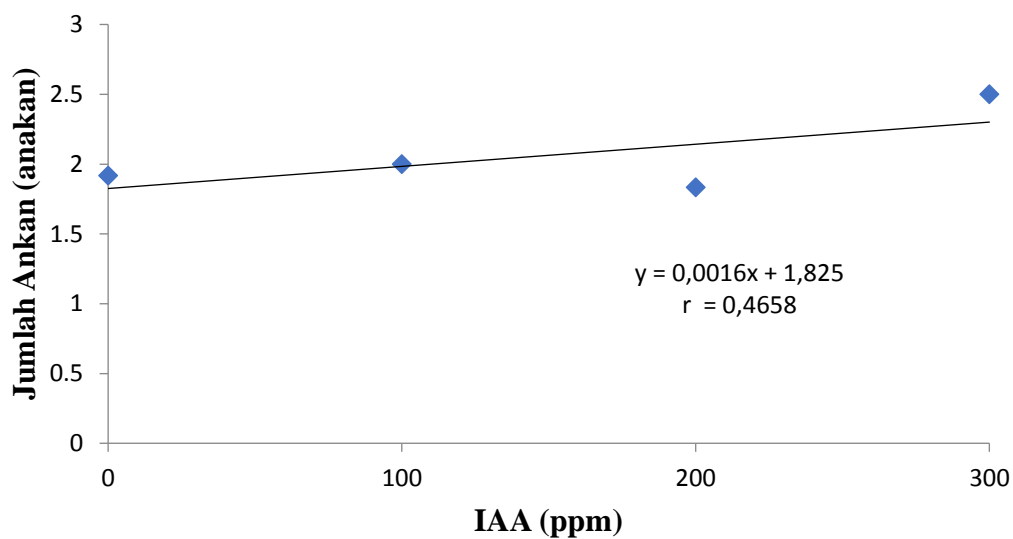
Tabel 3. Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
anakan.....				
U ₀	1.33	1.33	1.67	1.67	1.50 d
U ₁	1.67	2.00	1.67	2.67	2.00 c
U ₂	2.33	2.00	2.00	2.67	2.25 b
U ₃	2.33	2.67	2.00	3.00	2.50 a
Rataan	1.92 c	2.00 b	1.83 c	2.50 a	2.06

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rataaan menurut Duncan (DMRT)

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan jumlah anakan tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pemberian IAA terdapat pada perlakuan I₃ (2.50 anakan) berbeda nyata dengan Perlakuan lainnya dan yang terendah adalah I₂ (1.83 anakan). Hasil penelitian ini juga bahwa Pemberian pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun. Jumlah daun tertinggi terdapat pada Perlakuan U₃ (2.50 anakan) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₀ (1.50 anakan).

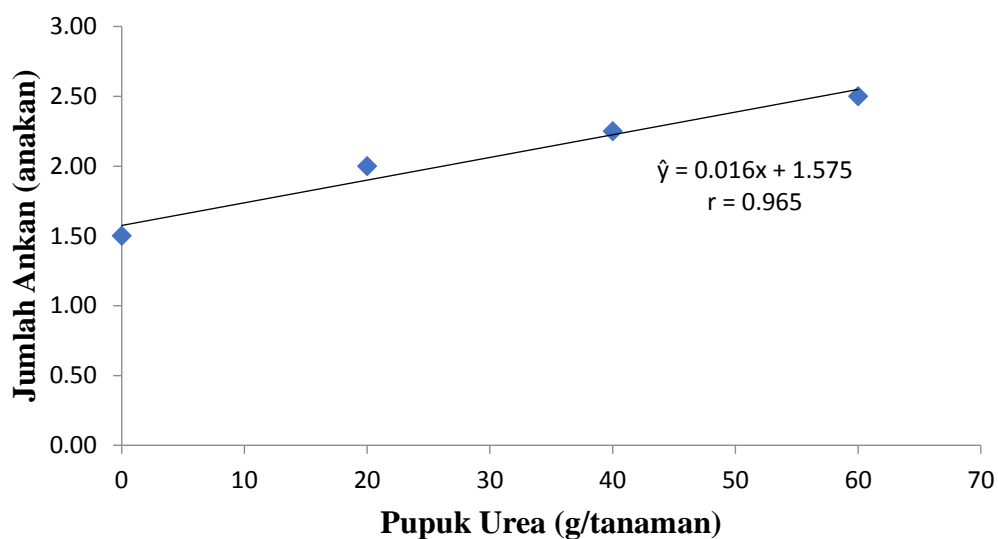
Grafik hubungan pertumbuhan jumlah anakan tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan IAA dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan pertumbuhan jumlah anakan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan IAA.

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan jumlah anakan dengan perlakuan IAA membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.001x + 1.825$ dan nilai $r = 0.465$. Ini membuktikan bahwa pemberian IAA dapat meningkatkan jumlah anakan pada tanaman akar wangi di tanah salin. Grafik hubungan pertumbuhan jumlah anakan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Pupuk Urea dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada gambar 5. dapat dilihat bahwa parameter pengamatan jumlah anakan dengan perlakuan Pupuk Urea membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.016x + 1.575$ dan nilai $r = 0.965$. Ini membuktikan bahwa pemberian IAA dapat meningkatkan jumlah anakan pada tanaman akar wangi di tanah salin.



Gambar 5. Hubungan pertumbuhan jumlah anakan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin umur 8 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan Urea.

Pemupukan urea memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan jumlah anakan tanaman akar wangi pada tanah salin yang ditanam didalam polybag. Akar wangi membutuhkan hara untuk dapat tumbuh optimal. Pemberian pupuk N, P, dan K ke tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Attarde *et al.*, 2003).

Unsur hara N sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi pada tanah salin, selain unsur hara N penyiraman tanaman akar wangi juga yang dilakukan setiap hari berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi. Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sekitar 85-90 % dari bobot segar sel-sel dan jaringan tanaman tinggi adalah. Air berfungsi sebagai pelarut hara, penyusun protoplasma, bahan baku fotosintesis dan lain sebagainya. Kekurangan air pada jaringan tanaman

dapat menurunkan turgor sel, meningkatkan konsentrasi makro molekul serta mempengaruhi membran sel dan potensi aktivitas kimia air dalam tanaman (Mubiyanto, 1997).

Kadar klorofil (butir/mm²)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam kadar klorofil tanaman akar wangi umur 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 18-19. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea berpengaruh nyata namun IAA dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan kadar klorofil tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 4.

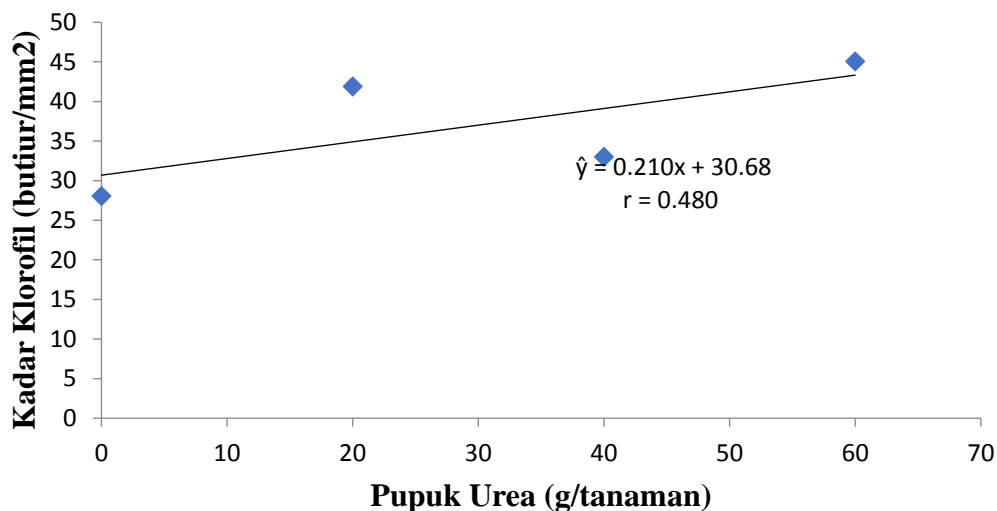
Tabel 4. Kadar Klorofil Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
butir /mm ²				
U ₀	26.83	36.35	25.24	23.81	28.06 d
U ₁	50.16	54.92	37.30	25.24	41.90 b
U ₂	33.97	33.97	37.46	26.67	33.02 c
U ₃	33.49	37.46	48.73	60.63	45.08 a
Rataan	36.11	40.67	37.18	34.09	37.01

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rataaan menurut Duncan (DMRT)

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa kadar klorofil tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₃ (45.08 butir/mm²) berbeda nyata dengan Perlakuan lainnya dan yang terendah adalah perlakuan U₀ (28.06 butir/mm^{2s}).

Grafik hubungan pertumbuhan kadar klorofil tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6. Hubungan kadar klorofil tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea.

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan kadar klorofil dengan perlakuan Pupuk Urea membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.210x + 30.68$ dan nilai $r = 0.480$. ini membuktikan bahwa pemberian IAA dapat meningkatkan kadar klorofil pada tanaman akar wangi di tanah salin.

Pemupukan urea memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan kadar klorofil tanaman akar wangi pada tanah salin yang ditanam didalam polybag. Akar wangi membutuhkan hara untuk dapat tumbuh optimal. Pemberian pupuk N, ke tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Attarde *et al.*, 2003).

Unsur hara nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi pada tanah salin, selain unsur hara N dan penyiraman tanaman akar wangi juga yang dilakukan setiap hari berpengaruh terhadap pertumbuhan dan

perkembang tanaman akar wangi. Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sekitar 85-90 % dari bobot segar sel-sel dan jaringan tanaman tinggi adalah. Air berfungsi sebagai pelarut hara, penyusun protoplasma, bahan baku fotosintesis dan lain sebagainya. Kekurangan air pada jaringan tanaman dapat menurunkan turgor sel, meningkatkan konsentrasi makro molekul serta mempengaruhi membran sel dan potensi aktivitas kimia air dalam tanaman (Mubiyanto., 1997).

Berat Basah Atas (g)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam berat basah atas tanaman akar wangi umur 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 20-21. Hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah atas tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan berat basah atas tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Basah Atas Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
U ₀	46.22	45.06	54.60	48.29	48.54
U ₁	50.99	47.25	47.70	44.82	47.69
U ₂	44.78	45.86	46.91	46.11	45.92
U ₃	49.56	48.47	46.40	48.65	48.27
Rataan	47.89	46.66	48.90	46.97	47.60

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa berat basah atas tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian

Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₁ (48.54 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₂ (45.92).

Pemupukan N memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan jumlah anakan tanaman akar wangi pada tanah salin yang ditanam didalam polybag. Akar wangi membutuhkan hara untuk dapat tumbuh optimal. Pemberian pupuk N, P, dan K ke tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Attarde *et al.*, 2003). Unsur hara Nitrogen mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi pada tanah salin, selain unsur hara N penyiraman tanaman akar wangi juga yang dilakukan setiap hari berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi. Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sekitar 85-90 % dari bobot segar sel-sel dan jaringan tanaman tinggi adalah. Air berfungsi sebagai pelarut hara, penyusun protoplasma, bahan baku fotosintesis dan lain sebagainya. Kekurangan air pada jaringan tanaman dapat menurunkan turgor sel, meningkatkan konsentrasi makro molekul serta mempengaruhi membran sel dan potensi aktivitas kimia air dalam tanaman (Mubiyanto., 1997).

Berat Basah bawah (g)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam berat basah bawah tanaman akar wangi umur 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 22-23. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah bawah tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan berat basah bawah

tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Basah Bawah Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
U ₀	18.17	24.62	17.10	16.13	19.01
U ₁	33.98	37.20	25.27	17.10	28.39
U ₂	23.01	23.01	25.38	18.06	22.37
U ₃	22.69	25.38	33.01	41.08	30.54
Rataan	24.46	27.55	25.19	23.09	25.07

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa berat basah atas tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₁ (30.54 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₀ (19.01 g).

Sumber Nitrogen yang banyak digunakan salah satunya adalah Urea dengan kandungan 45% N, sehingga baik bagi proses pertumbuhan tanaman caisin. Pupuk urea berfungsi untuk membuat daun tanaman menjadi lebih lebat, segar dan hijau, mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, mempercepat pertumbuhan serabut akar maupun pertumbuhan panjang akar, serta dapat memperbanyak jumlah anakan. Namun pupuk urea memiliki sifat higroskopis atau mudah larut dalam air dan bereaksi cepat, sehingga cepat pula diserap oleh akar tanaman (Lingga dan Marsono., 2007).

Berat Kering Bawah (g)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam berat kering bawah tanaman akar wangi umur 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 24-25. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea serta interaksi kedua

perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bawah tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan berat kering bawah tanaman akar wangi pada tanah salin dengan perlakuan pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Bawah Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
U ₀	6.55	8.88	6.16	5.81	6.85
U ₁	12.25	13.41	9.11	6.16	10.23
U ₂	8.29	8.29	9.15	6.51	8.06
U ₃	8.18	9.15	11.90	14.81	11.01
Rataan	8.82	9.93	9.08	8.32	9.04

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa berat kering bawah tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₁ (11.01 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₀ (6.85 g). Berat kering tanaman pada umumnya digunakan sebagai petunjuk yang memberikan ciri pertumbuhan melalui pengukuran biomassa. Berat kering merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat, dan lipida (lemak) serta akumulasi fotosintat yang berada dibatang dan daun. Selama pertumbuhan, tanaman mengalami fotosintesis dan berat kering merupakan biomassa tanaman yang merupakan akumulasi fotosintat dari fotosintesis yang dilakukan oleh tanaman. Untuk melakukan fotosintesis tanaman memerlukan unsur hara, semakin banyak unsur hara yang diserap tanaman, hasil akumulasi fotosintat akan semakin besar. Menurut Gardner et al. (1991), berat kering merupakan keseimbangan antara pengambilan karbondioksida (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi), apabila respirasi lebih besar dari fotosintesis tumbuhan akan berkurang berat keringnya begitu pula sebaliknya.

Perlakuan cekaman salinitas memperlihatkan pengaruh nyata pada peubah pertumbuhan seperti berat kering pada tanaman akar wangi (Novita. *Dkk.*, 2019).

Berat Kering atas (g)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam berat kering atas tanaman akar wangi umur 8 MST dapat dilihat pada Lampiran 26-27. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering atas tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan berat kering atas tanaman akar wangi pada tanah salin dengan perlakuan pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat Kering Atas Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
U ₀	5.37	5.24	6.35	5.62	5.64
U ₁	5.93	5.49	5.55	5.21	5.55
U ₂	5.21	5.33	5.45	5.36	5.34
U ₃	5.76	5.64	5.40	5.66	5.61
Rataan	5.57	5.43	5.69	5.46	5.54

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa berat kering atas tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₀ (5.64 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₂ (5.34 g). Salah satu sumber Nitrogen yang banyak digunakan adalah urea dengan kandungan 45 - 46% N, sehingga baik untuk proses pertumbuhan tanaman bayam khususnya tanaman yang dipanen daunnya. Selain itu pupuk urea mempunyai sifat higroskopis mudah larut dalam air dan bereaksi cepat sehingga cepat pula diserap oleh akar tanaman. Menurut penelitian Bayu Prastowo *dkk.*,

2013), pemberian pupuk urea dengan dosis 1,2 g/polibag berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman akar wangi karena dapat meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan berat bersih konsumsi.

Perawatan tanaman akar wangi terhadap cekaman salinitas menunjukkan efek yang signifikan pada pengurangan pertumbuhan awal akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) bibit pada pertumbuhan parameter berat kering daun (Novita. 2020).

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam panjang akar tanaman akar wangi dapat dilihat pada Lampiran 28-29. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan panjang akar tanaman akar wangi pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Panjang Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
cm.....				
U ₀	39.60	48.80	48.00	52.03	47.11
U ₁	39.20	47.00	50.20	55.40	47.95
U ₂	34.00	47.60	53.20	57.90	48.18
U ₃	35.60	47.40	54.40	58.70	49.03
Rataan	37.10	47.70	51.45	56.01	48.06

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa panjang akar tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₃ (49.03 cm) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₀ (47.11 cm).

Keberhasilan budidaya tanaman akar wangi dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satu faktor tersebut adalah ketersediaan unsur hara. Ketersediaan unsur hara bagi tanaman akar wangi selama pertumbuhan sangat diperlukan karena ketersediaan unsur hara merupakan salah satu syarat utama dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi. Unsur hara secara alami sudah tersedia di dalam tanah, namun tidak semua tanah menyediakan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman akar wangi. Pemberian pupuk N hingga 60 g/tanaman pada tanah salin mampu memberikan pertumbuhan panjang akar terbaik pada penelitian ini yaitu (120,67).

Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk Urea diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar tanaman akar wangi. Fungsi nitrogen sangat esensial sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis dan penyusunan komponen inti sel yang menentukan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Semakin banyak kadar klorofil yang tersedia di daun, menyebabkan pigmen warna hijau semakin pekat dan hasil fotosintesis juga meningkat. Kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk atau memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang organ vegetatif tanaman. Pembentukan akar, batang dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ vegetatif tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup sehingga unsur nitrogen sangat diperlukan dalam pembentukan organ baru khususnya daun tanaman (Marliani., 2011).

Volume Akar (cm³)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam volume akar tanaman akar wangi dapat dilihat pada Lampiran 30-31. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan IAA dan dosis pupuk Urea serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan volume akar tanaman akar wangi pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Volume Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
U ₀	7.14	9.70	8.01	8.45	8.32
U ₁	6.40	7.70	7.76	8.90	7.69
U ₂	8.26	7.20	7.26	8.45	7.79
U ₃	8.32	6.26	6.39	8.82	7.45
Rataan	7.53	7.72	7.36	8.66	7.81

Pada Tabel 10 dapat dilihat bahwa volume akar tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₀ (8.32 ml) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₃ (7.45 ml).

Pemberian Pupuk urea pada tanah salin ternyata tidak memberikan hasil yang nyata terhadap volume akar tanaman akar wangi, ini disebabkan karena tanaman akar wangi ditanam menggunakan polybag. Akar tidak dapat berkembang dan bergerak lebih luas disebabkan oleh ruang yang sempit pada polybag sehingga volume akar tidak dapat berkembang lebih luas. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akar wangi juga sangat dipengaruhi oleh faktor tumbuh tanaman meliputi air, sinar matahari maupun unsur hara baik yang berasal dari tanah maupun dari

udara (C, H, O). Kondisi tanah salin dengan pH yang tinggi serta kandungan unsur Na yang tinggi menghalangi penyerapan unsur hara dari tanah. Unsur Na pada tanah salin menghambat penyerapan K, Ca dan Mg, hal ini mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu. Pemberian pupuk P berguna bagi tanaman Terutama untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena merupakan unsur hara makro yang esensi bagi pertumbuhan tanaman. (Damanik *dkk.*, (2011) menyatakan unsur hara fosfor adalah unsurhara makro, dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak, karena terlibat langsung hampir pada seluruh proses kehidupan tanaman. Unsur hara K yang tersedia cukup dalam tanah akan merangsang pertumbuhan akar (Soepardi., 1983).

Bobot Segar Akar (g)

Berdasarkan analisis data pengamatan dan sidik ragam bobot segar akar tanaman akar wangi dapat dilihat pada Lampiran 32-33. Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk Urea namun IAA dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin. Data pengamatan bobot segar akar tanaman akar wangi pada tanah salin dengan perlakuan pemberian IAA dan Urea dilihat pada Tabel 11.

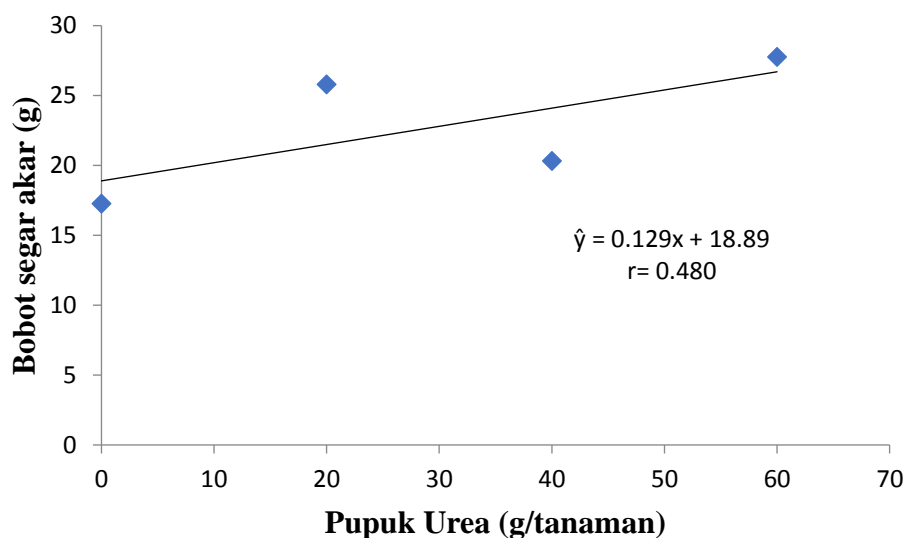
Tabel 11. Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin dengan Perlakuan IAA dan Pupuk Urea

Pupuk Urea	IAA				Rataan
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	
U ₀	16.52	22.39	15.54	14.66	17.28 d
U ₁	30.89	33.82	22.97	15.54	25.81 b
U ₂	20.92	20.92	23.07	16.42	20.33 c
U ₃	20.63	23.07	30.01	37.34	27.76 a
Rataan	22.24	25.05	22.90	20.99	22.79

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT)

Pada Tabel 11 dapat dilihat bahwa bobot segar akar tertinggi tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk urea terdapat pada Perlakuan U₃(27.76 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan U₀(17.28 g).

Grafik hubungan bobot segar akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan bobot segar akar tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) pada tanah salin dengan perlakuan Pemberian Pupuk Urea.

Pada grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter pengamatan bobot segar akar dengan perlakuan pupuk Urea membentuk hubungan linear dengan nilai $\hat{y} = 0.129x + 18.89$ dan nilai $r = 0.480$. Ini membuktikan bahwa pemberian IAA dapat meningkatkan jumlah anakan pada tanaman akar wangi di tanah salin. Penelitian Garg dan Singla (2004) pada tanaman menunjukkan bahwa salinitas tanah menurunkan kandungan klorofil daun, pertumbuhan, nodulasi dan aktivitas nitrogenase. Penelitian (Amezketta *dkk.*, 2005) mengenai pengaruh salinitas

terhadap pertumbuhan menunjukkan bahwa salinitas menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman dan perubahan morfologi tanaman, antara lain lebih kecilnya ukuran daun, lebih rapatnya stomata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Pertumbuhan akar wangi berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun dan jumlah anakan terhadap pemberian IAA pada tanah salin.
2. Pertumbuhan akar wangi berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah klorofil dan bobot segar akar terhadap pemberian pupuk Urea
3. Pertumbuhan akar wangi terhadap pemberian Interaksi antara dosis IAA dan pupuk Urea berpengaruh tidak nyata terhadap seluuh parameter yang diamati jumlah anakan, jumlah klorofil, berat basah atas, berat basah bawah, berat kering bawah, berat kring atas, panjang akar, volume akar, dan bobot segar akar pada tanah salin.

Saran

Untuk melihat respon yang lebih baik dari perlakuan pupuk Urea pada pertumbuhan tanaman, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan pemberian dosis pupuk Urea dengan dosis yang lebih tinggi dari 60 g/tanaman dan pada tanah salin.

DAFTAR PUSTAKA

- Aria B, dan M, A., Chozin. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea mays* L) DiLahan Kering. Skripsi: dipublikasikan. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal: 13
- Aryantha, I. N., D. P. Lestari N.P.D. Pangesti. 2016. Potensi Isolat Bakteri Penghasil IAA dalam Peningkatan Pertumbuhan Kecambah Kacang tanah Pada Kondisi Hidroponik. Jurnal Mikrobiologi Indonesia. 9 (2): 43 -46.
- Balittro. 2022. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor-Jawa Barat.
- Cuong DC, V. V Minh P. Truong. 2015. Effects of sea water salinity on the growth of vetiver grass (*Chrysopogon Zizanioides* L.). In: 6th international conference on vetiver (ICV6) Da Nang, pp 1–10.
- Dinas Perkebunan Jawa Barat. 2014. Akar Wangi. <http://disbun.jabarprov.go.id>. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat.
- Endro, P, S. Susanto, dan Y. Chadirin. 2016. Pengaturan Intensitas Larutan Hara terhadap Pertumbuhan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) yang Dibudidayakan Secara Aeroponik. *Buletin Agrohorti*, 4(1), 104-112.
- Fahima, T. K. dan Z. Enny. 2015. Potensi Azotobacter sebagai Penghasil Hormon IAA (*Indole-3-Acetic Acid*) Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya 60111 IndonesiaKrisnawati, M Nur, F, Z, N Delta, A, Taofan, AAchmadi, 2013 Pemanfaatan Akar Wangi Sebagai Bahan Pembuatan Aksesoris Rambut.
- Hasanudin, F dan L. Aldes. 2017. Pembuatan Parfum dan Lotion Anti nyamuk dari Rumput Akar Wangi (*Chrysopogon zizanioides*). Jurnal Pengabdian Sriwijaya.
- Herlina, L., K. P, Krispinus dan I. M. Dew. 2016. Kajian Bakteri Endofit Penghasil Iaa (*Indole Acetic Acid*) Untuk Pertumbuhan Tanaman. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
- Herwindo. 2013. Varietas Unggul Hasil Inovasi Perkebunan: Akar Wangi Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (*Puslitbangbun*). Bogor.
- Kardinan A. 2005. Tanaman Penghasil Minyak Atsiri. Tangerang (ID): Agromedia.
- Kastaman, R. dan K. A. Moetangad. 2007. Rancangan Teknis Operasional Sistem Pengelolaan Reaktor Sampah Terpadu (SILARSATU) Berbasis

- masyarakat. Divisi Pengembangan Informasi dan Teknologi Tepat Guna, Universitas Padjadjaran. 171 halaman. Bandung.
- Kusmiyati, F. Suharyani, Karno. 2012. Pengaruh Metode Perbaikan Tanah Salin Terhadap Serapan Nitrogen Dan Fosfor Rumput Benggala (*Panicum maximum*).
- Muharam., dan S. Asep. 2016. Pengaruh Berbagai Pembenh Tanah terhadap Pertumbuhan dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Varietas Dendang di Tanah Salin Sawah Bukaan Baru. Jurnal Agrotek Indonesia 1 (2): 141 – 150. ISSN: 2477-8494.
- Muhammad. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Mulyani, A., D. Nursyamsi dan D. Harnowo. 2016. Potensi dan Tantangan Pemanfaatan Lahan Suboptimal untuk Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. In Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Nasaruddin. 2015. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Makassar: Yayasan Forest Indonesia dan Fakultas Pertanian Unhas, 2010.
- Nasyirah, N., K. K. Dedi dan K. S. Satyanto. 2015. Analisis Laju Pencucian Tanah Salin dengan Menggunakan Drainase Bawah Permukaan. Jurnal Keteknik Pertanian. Vol. 3 No. 2, 89-96.
- Novita, A. 2020. Respons of Early Growth Vetiver (*Vetiveria Zizanioides* L.) Seedling on Salt Stress Condition. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(3, Dec), 272-276.
- Novita, A., H. Julia dan N. Rahmawati. 2019. Tanggap Salinitas Terhadap Pertumbuhan Bibit Akar Wangi (*Vetiveria Zizanioides* L.), Vol. 13, No. 2 (2019), Hal. 1-4, ISSN:1978-5054.
- Novita, A., N. Rahmawati, A. R. Cemda S. Nora dan F. S. Harahap. 2021. The Effect of Gibberelin in Salin Soil on Growth of Vetiver (*Vetiveria zizanioides* L.). *Jurnal Pertanian Tropik*, 8(1, April), 33-37.
- Patandungan, A. 2014. Fitoremediasi Tanaman Akar Wangi (*Vetiver zizanioides* L.) terhadap Tanah Tercemar Logam Kadmium (Cd) pada Lahan TPA Taman gapa Antang Makassar. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Rahmawati, N., Y. Z dan P. Burhan. 2009. Pemanfaatan Minyak Atsiri Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dari Famili Poaceae Sebagai Senyawa Anti Mikroba dan Insektisida Alami. Prosiding Kimia FMIPA. Vol 2 (1). 36-37.
- Rachman A., G. M. SubiksaI dan Wahyunto. 2007. Perluasan areal tanaman kedelai ke lahan suboptimal. Dalam Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto, H.kasim (Eds.) Kedelai teknik produksi dan pengembangan. Badan Litbang Pertanian. Puslitbangtan. Hlm.185-204.

- Rosman, R., O. T dan Setiawan. 2013. Pemupukan Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada Tanaman Akar Wangi. Bogor. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah.
- Santoso, U. dan F, Nursandi. 2001. Kultur Jaringan Tanaman. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Saswita, D dan E. Hadipoentyanti. 2010. Pemanfaatan Plasma Nutfah Akar Wangi dalam Memperoleh Varietas Unggul. Bogor. Balai Penelitian Obat dan Aromatik.
- Tjitrosoepomo, G. 1993. Taksonomi Tumbuhan. PT. Trubus Swadaya. Jakarta. Hal 38.
- Troung, P., Van. E. T. Pinner dan D. Booth. 2011. Penerapan Sistem Vetiver Buku Panduan Teknis Edii Bahasa Indonesia. Diterbitkan oleh The Indonesian Vetiver Network.
- Wibowo, D. P dan L. A. Diah. 2019. Chemical Composition of Antioxidant And Antibacterial Activity Of Fragrante Root Essential Oils (*Vetiveriazizanooides* L.) Jurnal Ilmiah Farmako Bahari. Vol.10, No.2, Hal. 139-145, ISSN: 2087-0337.

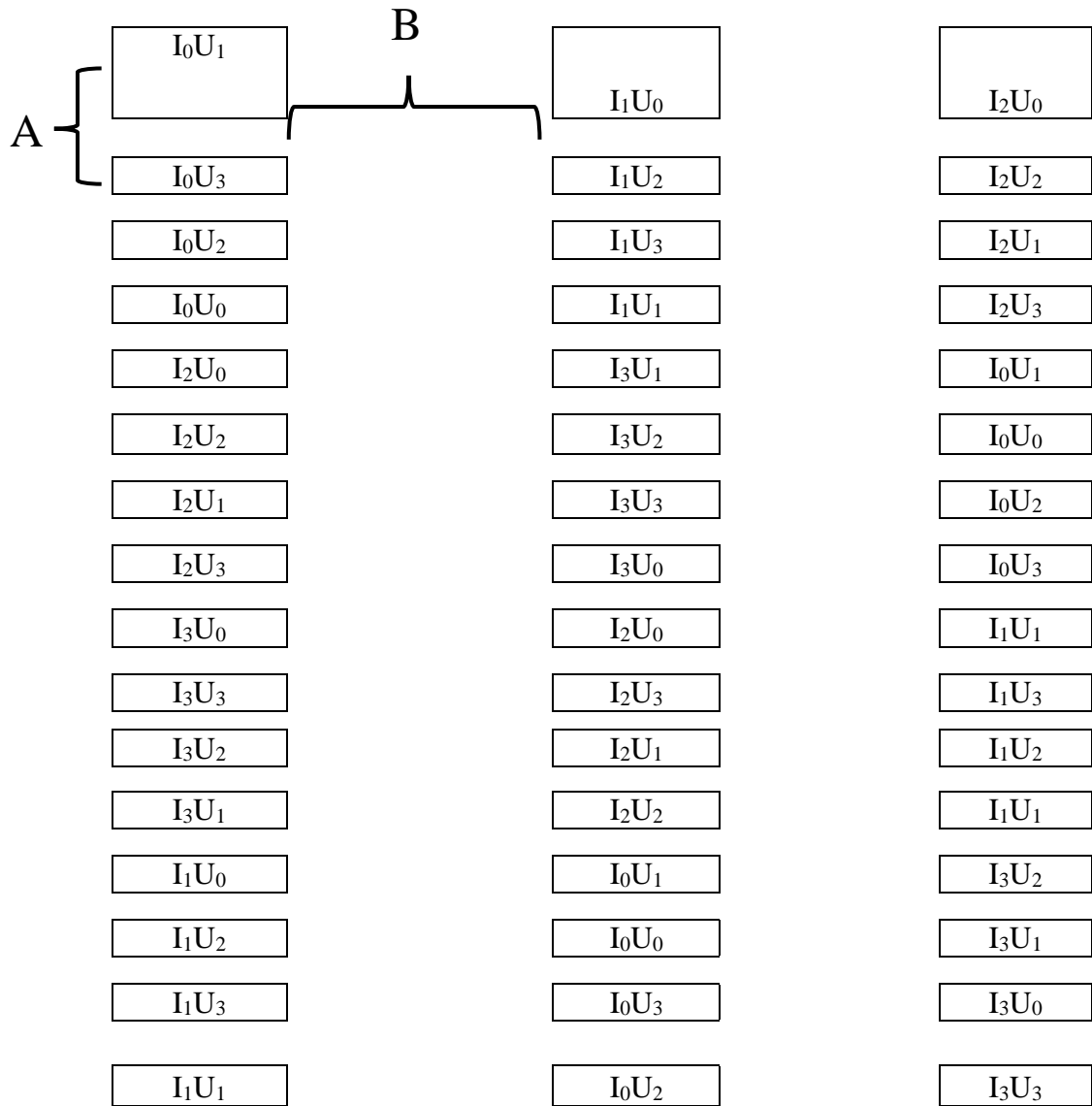
LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Akar Wangi Varietas Verina 1

Golongan Varietas	: Verina 1
Umur Tanaman	: Tahunan
Bentuk Tanaman	: Tegak Rumpun Besar
Tinggi Tanaman	: 1 M -1.5 M
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	: 1.500/Batang (Balittro. 2022)

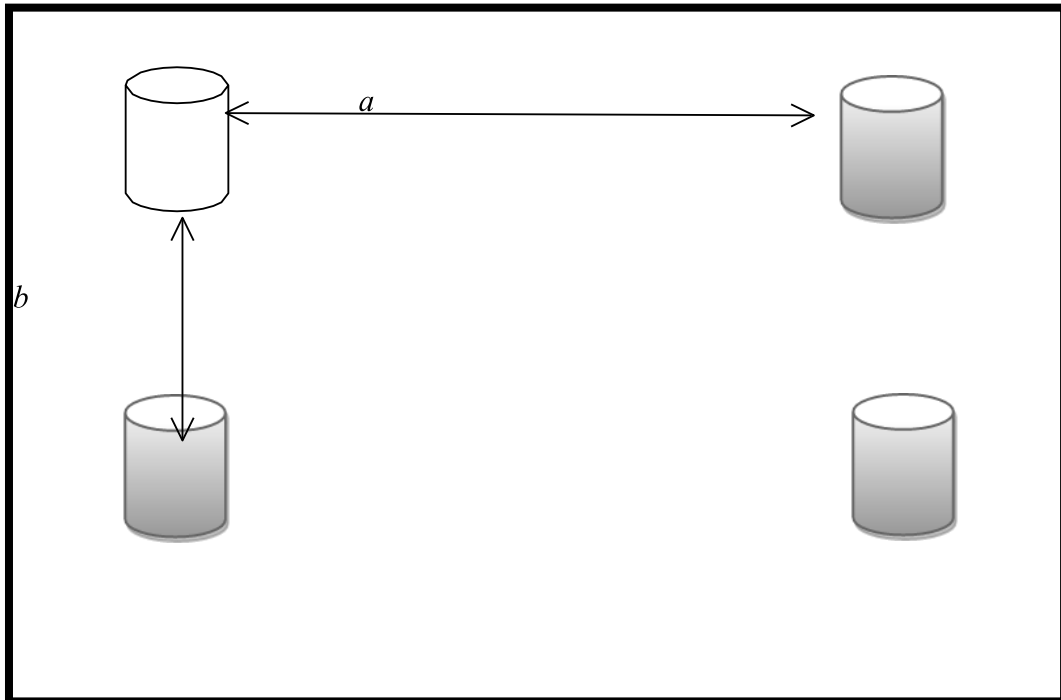
Lampiran 2. Bagan Penelitian Plot Keseluruhan

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : A: Jarak Antar Plot 30 cm


B: Jarak Antar Ulangan 80 cm

Lampiran 3. Contoh Sampel Tanaman pada Plot Penelitian

a: Jarak Antar Tanaman 20 cm

b: Jarak Antar Tanaman Dalam Baris 20 cm

 : Bukan Tanaman Sampel

 : Tanaman Sampel

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
cm.....				
I ₀ U ₀	41.7	40.8	42.5	125.00	41.67
I ₀ U ₁	43.3	42.5	45.0	130.83	43.61
I ₀ U ₂	45.8	44.2	46.7	136.67	45.56
I ₀ U ₃	47.5	45.8	50.0	143.33	47.78
I ₁ U ₀	42.5	40.8	43.3	126.67	42.22
I ₁ U ₁	43.3	41.7	45.0	130.00	43.33
I ₁ U ₂	45.0	43.3	46.7	135.00	45.00
I ₁ U ₃	46.7	44.2	47.5	138.33	46.11
I ₂ U ₀	41.7	40.8	42.5	125.00	41.67
I ₂ U ₁	43.3	41.7	44.2	129.17	43.06
I ₂ U ₂	45.8	44.2	47.5	137.50	45.83
I ₂ U ₃	40.0	45.8	48.3	134.17	44.72
I ₃ U ₀	42.5	40.8	43.3	126.67	42.22
I ₃ U ₁	42.5	40.8	44.2	127.50	42.50
I ₃ U ₂	45.8	43.3	47.5	136.67	45.56
I ₃ U ₃	48.3	45.0	50.0	143.33	47.78
Total	705.83	685.83	734.17	2125.83	
Rataan	44.11	42.86	45.89		44.29

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	116.70	58.35	31.60 *	3,32
Perlakuan	15	395.32	26.35	14.27 *	2,01
I	3	3.76	1.25	0.68 tn	2,92
Linear	1	0.26	0.26	0.14 tn	4,17
Kuadratik	1	2.37	2.37	1.28 tn	4,17
U	3	365.58	121.86	65.99 *	2,92
Linear	1	361.38	361.38	195.68 *	4,17
Kuadratik	1	1.56	1.56	0.85 tn	4,17
Inter I/U	9	25.98	2.89	1.56 tn	2,21
Galat	30	55.40	1.85		
Total	47	1328.31	578.12		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,18%

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	58.3	57.5	59.2	175.00	58.33
I ₀ U ₁	60.7	59.8	62.3	182.83	60.94
I ₀ U ₂	64.2	62.5	65.0	191.67	63.89
I ₀ U ₃	66.5	64.8	69.0	200.33	66.78
I ₁ U ₀	59.5	57.8	60.3	177.67	59.22
I ₁ U ₁	60.7	59.0	62.3	182.00	60.67
I ₁ U ₂	63.0	61.3	64.7	189.00	63.00
I ₁ U ₃	66.8	58.8	66.2	191.75	63.92
I ₂ U ₀	58.3	52.8	63.0	174.08	58.03
I ₂ U ₁	60.7	59.0	61.5	181.17	60.39
I ₂ U ₂	64.2	62.5	65.8	192.50	64.17
I ₂ U ₃	65.3	64.5	67.0	196.83	65.61
I ₃ U ₀	59.5	57.8	60.3	177.67	59.22
I ₃ U ₁	59.5	57.8	61.2	178.50	59.50
I ₃ U ₂	60.8	61.7	65.8	188.33	62.78
I ₃ U ₃	67.7	64.3	69.3	201.33	67.11
Total	995.67	962.00	1023.00	2980.67	
Rataan	62.23	60.13	63.94		62.10

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	113.30	56.65	9.78 *	3,32
Perlakuan	15	1208.25	80.55	13.91 *	2,01
I	3	18.62	6.21	1.07 tn	2,92
Linear	1	9.56	9.56	1.65 tn	4,17
Kuadratik	1	7.38	7.38	1.27 tn	4,17
U	3	1143.42	381.14	65.81 *	2,92
Linear	1	1120.77	1120.77	193.53 8	4,17
Kuadratik	1	6.02	6.02	1.04 tn	4,17
Inter I/U	9	46.21	5.13	0.89 tn	2,21
Galat	30	173.73	5.79		
Total	47	3847.27	1679.20		

Keterangan:

- Tn : Tidak Nyata
- * : Nyata
- KK : 26.21%

Lampiran 8. Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 dan Tinggi Bibit

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	109.1	108.2	110.0	327.27	109.09
I ₀ U ₁	113.5	112.5	115.3	341.27	113.76
I ₀ U ₂	120.0	118.2	120.9	359.09	119.70
I ₀ U ₃	124.4	122.5	127.1	374.00	124.67
I ₁ U ₀	111.3	109.5	112.2	332.91	110.97
I ₁ U ₁	113.5	111.6	115.3	340.36	113.45
I ₁ U ₂	117.8	116.0	119.6	353.45	117.82
I ₁ U ₃	122.2	119.5	123.1	364.73	121.58
I ₂ U ₀	109.1	108.2	110.0	327.27	109.09
I ₂ U ₁	109.6	111.6	114.4	335.64	111.88
I ₂ U ₂	110.3	118.2	121.8	350.27	116.76
I ₂ U ₃	122.2	121.3	124.0	367.45	122.48
I ₃ U ₀	111.3	109.5	112.2	332.91	110.97
I ₃ U ₁	111.3	109.5	113.1	333.82	111.27
I ₃ U ₂	120.0	117.3	121.8	359.09	119.70
I ₃ U ₃	112.2	122.9	128.4	363.45	121.15
Total	1837.55	1836.36	1889.09	5563.00	
Rataan	114.85	114.77	118.07		115.90

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 dan Tinggi Bibit

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	137,10	68,55	9,78 *	3,32
Perlakuan	15	1461,99	97,47	0,14 tn	2,01
I	3	22,53	7,51	1,07 tn	2,92
Linear	1	11,57	11,57	1,65 tn	4,17
Kuadratik	1	8,93	8,93	1,27 tn	4,17
U	3	1383,54	461,18	0,66 tn	2,92
Linear	1	25,99	25,99	3,71 tn	4,17
Kuadratik	1	7,29	7,29	1,04 tn	4,17
Inter I/U	9	55,92	6,21	0,89 tn	2,21
Galat	30	210,22	7,01		
Total	47	3325,06	701,70		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,08%

Lampiran 10. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	4	5	4	12.70	4.23
I ₀ U ₁	5	7	6	17.70	5.90
I ₀ U ₂	5	6	4	14.70	4.90
I ₀ U ₃	6	9	7	21.70	7.23
I ₁ U ₀	4	5	3	11.70	3.90
I ₁ U ₁	4	6	4	13.70	4.57
I ₁ U ₂	6	8	6	19.70	6.57
I ₁ U ₃	7	8	5	19.70	6.57
I ₂ U ₀	4	5	4	12.70	4.23
I ₂ U ₁	5	6	4	14.70	4.90
I ₂ U ₂	4	8	6	17.70	5.90
I ₂ U ₃	4	8	7	18.70	6.23
I ₃ U ₀	5	6	4	14.70	4.90
I ₃ U ₁	6	7	5	17.70	5.90
I ₃ U ₂	6	8	7	20.70	6.90
I ₃ U ₃	7	9	7	22.70	7.57
Total	80.40	109.40	81.40	271.20	
Rataan	5.03	6.84	5.09		5.65

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 4 MST dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	33.88	16.94	32.87 *	3,32
Perlakuan	15	59.67	3.98	7.72*	2,01
I	3	7.50	2.50	4.85*	2,92
Linear	1	2.82	2.82	5.47*	4,17
Kuadratik	1	4.08	4.08	7.92*	4,17
U	3	43.50	14.50	28.14*	2,92
Linear	1	43.35	43.35	84.13*	4,17
Kuadratik	1	0.08	0.08	0.16 tn	4,17
Inter I/U	9	8.67	0.96	1.87 tn	2,21
Galat	30	15.46	0.52		
Total	47	219.00	89.73		

Keterangan:

- Tn : Tidak Nyata
- * : Nyata
- KK : 12.70%

Lampiran 12. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	7.0	8.0	7.0	22.00	7.33
I ₀ U ₁	8.0	10.0	9.0	27.00	9.00
I ₀ U ₂	8.0	9.0	7.0	24.00	8.00
I ₀ U ₃	9.0	12.0	10.0	31.00	10.33
I ₁ U ₀	7.0	8.0	6.0	21.00	7.00
I ₁ U ₁	7.0	9.0	7.0	23.00	7.67
I ₁ U ₂	9.0	11.0	9.0	29.00	9.67
I ₁ U ₃	10.0	11.0	8.0	29.00	9.67
I ₂ U ₀	7.0	8.0	7.0	22.00	7.33
I ₂ U ₁	8.0	9.0	7.0	24.00	8.00
I ₂ U ₂	7.0	11.0	9.0	27.00	9.00
I ₂ U ₃	7.0	11.0	10.0	28.00	9.33
I ₃ U ₀	8.0	9.0	7.0	24.00	8.00
I ₃ U ₁	9.0	10.0	8.0	27.00	9.00
I ₃ U ₂	9.0	11.0	10.0	30.00	10.00
I ₃ U ₃	10.0	12.0	10.0	32.00	10.67
Total	130.00	159.00	131.00	420.00	
Rataan	8.13	9.94	8.19		8.75

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 6 MST dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	33.88	16.94	32.87 *	3,32
Perlakuan	15	59.67	3.98	7.72*	2,01
I	3	7.50	2.50	4.85*	2,92
Linear	1	2.82	2.82	5.47*	4,17
Kuadratik	1	4.08	4.08	7.92*	4,17
U	3	43.50	14.50	28.14*	2,92
Linear	1	43.35	43.35	84.13*	4,17
Kuadratik	1	0.08	0.08	0.16tn	4,17
Inter I/U	9	8.67	0.96	1.87 tn	2,21
Galat	30	15.46	0.52		
Total	47	219.00	89.73		

Keterangan:

- Tn : Tidak Nyata
- * : Nyata
- KK : 8.20%

Lampiran 14. Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	18	17	19	52.50	17.50
I ₀ U ₁	21	20	23	63.40	21.13
I ₀ U ₂	21	19	22	61.40	20.47
I ₀ U ₃	24	22	27	73.30	24.43
I ₁ U ₀	18	16	19	51.50	17.17
I ₁ U ₁	18	16	20	52.50	17.50
I ₁ U ₂	24	22	26	72.30	24.10
I ₁ U ₃	27	24	28	80.20	26.73
I ₂ U ₀	18	17	19	52.50	17.50
I ₂ U ₁	21	19	22	61.40	20.47
I ₂ U ₂	18	22	3	43.00	14.33
I ₂ U ₃	18	23	26	67.20	22.40
I ₃ U ₀	19	19	22	59.20	19.73
I ₃ U ₁	27	18	23	67.10	22.37
I ₃ U ₂	24	24	23	71.90	23.97
I ₃ U ₃	23	23	29	76.10	25.37
Total	336.30	319.50	349.70	1005.50	
Rataan	21.02	19.97	21.86		20.95

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 8 MST dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	28.62	14.31	1.29 tn	3,32
Perlakuan	15	552.01	36.80	3.33 *	2,01
I	3	108.03	36.01	3.26 *	2,92
Linear	1	6.24	6.24	0.56tn	4,17
Kuadratik	1	40.89	40.89	3.70 tn	4,17
U	3	282.71	94.24	8.52 *	2,92
Linear	1	255.23	255.23	23.08*	4,17
Kuadratik	1	7.92	7.92	0.72 tn	4,17
Inter I/U	9	161.27	17.92	1.62tn	2,21
Galat	30	331.77	11.06		
Total	47	1774.69	520.62		

Keterangan:

- Tn : Tidak Nyata
- * : Nyata
- KK : 15.8%

Lampiran 16. Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	1	1	2	4.00	1.33
I ₀ U ₁	1	1	3	5.00	1.67
I ₀ U ₂	2	2	3	7.00	2.33
I ₀ U ₃	2	2	3	7.00	2.33
I ₁ U ₀	1	1	2	4.00	1.33
I ₁ U ₁	1	2	3	6.00	2.00
I ₁ U ₂	1	2	3	6.00	2.00
I ₁ U ₃	2	3	3	8.00	2.67
I ₂ U ₀	2	1	2	5.00	1.67
I ₂ U ₁	2	1	2	5.00	1.67
I ₂ U ₂	3	1	2	6.00	2.00
I ₂ U ₃	3	1	2	6.00	2.00
I ₃ U ₀	2	1	2	5.00	1.67
I ₃ U ₁	3	2	3	8.00	2.67
I ₃ U ₂	3	2	3	8.00	2.67
I ₃ U ₃	3	3	3	9.00	3.00
Total	32.00	26.00	41.00	99.00	
Rataan	2.00	1.63	2.56		2.06

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) Pada Tanah Salin Umur 2 MST dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 dan Tinggi Bibit

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	7.13	3.56	10.47 *	3,32
Perlakuan	15	11.48	0.77	2.25 *	2,01
I	3	3.23	1.08	3.16 *	2,92
Linear	1	0.70	0.70	2.06 tn	4,17
Kuadratik	1	1.02	1.02	3.00 tn	4,17
U	3	6.56	2.18	6.43 *	2,92
Linear	1	6.33	6.33	18.62 8	4,17
Kuadratik	1	0.18	0.18	0.55 tn	4,17
Inter I/U	9	1.69	0.19	0.55 tn	2,21
Galat	30	10.21	0.34		
Total	47	48.54	16.37		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 28.26%

Lampiran 18. Klorofil Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	28.1	21.0	31.4	80.48	26.83
I ₀ U ₁	43.3	56.2	51.0	150.48	50.16
I ₀ U ₂	29.5	43.3	29.0	101.90	33.97
I ₀ U ₃	32.9	26.2	41.4	100.48	33.49
I ₁ U ₀	26.7	28.1	54.3	109.05	36.35
I ₁ U ₁	59.0	62.4	43.3	164.76	54.92
I ₁ U ₂	36.2	29.5	36.2	101.90	33.97
I ₁ U ₃	41.9	28.6	41.9	112.38	37.46
I ₂ U ₀	25.2	25.2	25.2	75.71	25.24
I ₂ U ₁	34.8	33.8	43.3	111.90	37.30
I ₂ U ₂	62.4	33.3	16.7	112.38	37.46
I ₂ U ₃	28.1	54.8	63.3	146.19	48.73
I ₃ U ₀	23.8	23.8	23.8	71.43	23.81
I ₃ U ₁	20.5	34.8	20.5	75.71	25.24
I ₃ U ₂	28.1	22.9	29.0	80.00	26.67
I ₃ U ₃	66.2	51.9	63.8	181.90	60.63
Total	586.67	575.71	614.29	1776.67	
Rataan	36.67	35.98	38.39		37.01

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Kadar Klorofil Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	49.39	24.69	0.23 tn	3,32
Perlakuan	15	5649.32	376.62	3.47 *	2,01
I	3	0.45	0.15	0.00 tn	2,92
Linear	1	54.88	54.88	0.51 tn	4,17
Kuadratik	1	175.97	175.97	1.62 tn	4,17
U	3	2222.50	740.83	6.83 *	2,92
Linear	1	1067.62	1067.62	9.84 8	4,17
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.00 tn	4,17
Inter I/U	9	153.40	17.04	0.16 tn	2,21
Galat	30	3254.92	108.50		
Total	47	12628.48	2566.34		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 28.14%

Lampiran 20. Berat Basah Atas Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	41.8	49.2	47.7	138.66	46.22
I ₀ U ₁	46.0	53.2	53.8	152.96	50.99
I ₀ U ₂	41.9	46.3	46.2	134.35	44.78
I ₀ U ₃	48.3	48.4	52.0	148.69	49.56
I ₁ U ₀	44.7	41.5	49.0	135.17	45.06
I ₁ U ₁	51.3	38.7	51.8	141.75	47.25
I ₁ U ₂	42.9	41.3	53.4	137.58	45.86
I ₁ U ₃	48.8	52.5	44.1	145.41	48.47
I ₂ U ₀	49.6	48.6	65.6	163.81	54.60
I ₂ U ₁	39.4	50.6	53.1	143.10	47.70
I ₂ U ₂	41.2	49.0	50.5	140.73	46.91
I ₂ U ₃	44.0	46.9	48.4	139.20	46.40
I ₃ U ₀	42.0	51.7	51.1	144.87	48.29
I ₃ U ₁	56.0	36.7	41.8	134.47	44.82
I ₃ U ₂	43.0	41.8	53.5	138.33	46.11
I ₃ U ₃	52.0	46.6	47.4	145.94	48.65
Total	732.71	742.90	809.40	2285.02	
Rataan	45.79	46.43	50.59		47.60

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Atas Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	216.80	108.40	3.85 *	3,32
Perlakuan	15	294.10	19.61	0.70 tn	2,01
I	3	36.82	12.27	0.44 tn	2,92
Linear	1	0.16	0.16	0.01 tn	4,17
Kuadratik	1	1.50	1.50	0.05 tn	4,17
U	3	50.18	16.73	0.59 tn	2,92
Linear	1	4.03	4.03	0.14 tn	4,17
Kuadratik	1	30.86	30.86	1.10 tn	4,17
Inter I/U	9	207.10	23.01	0.82 tn	2,21
Galat	30	844.07	28.14		
Total	47	1685.61	244.70		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 18,82%

Lampiran 22. Berat Basah Bawah Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	19.0	14.2	21.3	54.52	18.17
I ₀ U ₁	29.4	38.1	34.5	101.94	33.98
I ₀ U ₂	20.0	29.4	19.7	69.03	23.01
I ₀ U ₃	22.3	17.7	28.1	68.06	22.69
I ₁ U ₀	18.1	19.0	36.8	73.87	24.62
I ₁ U ₁	40.0	42.3	29.4	111.61	37.20
I ₁ U ₂	24.5	20.0	24.5	69.03	23.01
I ₁ U ₃	28.4	19.4	28.4	76.13	25.38
I ₂ U ₀	17.1	17.1	17.1	51.29	17.10
I ₂ U ₁	23.5	22.9	29.4	75.81	25.27
I ₂ U ₂	42.3	22.6	11.3	76.13	25.38
I ₂ U ₃	19.0	37.1	42.9	99.03	33.01
I ₃ U ₀	16.1	16.1	16.1	48.39	16.13
I ₃ U ₁	13.9	23.5	13.9	51.29	17.10
I ₃ U ₂	19.0	15.5	19.7	54.19	18.06
I ₃ U ₃	44.8	35.2	43.2	123.23	41.08
Total	397.42	390.00	416.13	1203.55	
Rataan	24.84	24.38	26.01		25.07

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bawah Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	22.66	11.33	0.23 tn	3,32
Perlakuan	15	2592.45	172.83	3.47 *	2,01
I	3	125.60	41.87	0.84 tn	2,92
Linear	1	25.18	25.18	0.51 tn	4,17
Kuadratik	1	80.75	80.75	1.62 tn	4,17
U	3	11.23	3.74	0.08 tn	2,92
Linear	1	47.08	47.08	0.95 tn	4,17
Kuadratik	1	4.39	4.39	0.09 tn	4,17
Inter I/U	9	123.60	13.73	0.28 tn	2,21
Galat	30	1493.67	49.79		
Total	47	4526.63	450.70		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 28.14%

Lampiran 24. Berat Kering Bawah Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	6.9	5.1	7.7	19.65	6.55
I ₀ U ₁	10.6	13.7	12.4	36.74	12.25
I ₀ U ₂	7.2	10.6	7.1	24.88	8.29
I ₀ U ₃	8.0	6.4	10.1	24.53	8.18
I ₁ U ₀	6.5	6.9	13.3	26.63	8.88
I ₁ U ₁	14.4	15.2	10.6	40.23	13.41
I ₁ U ₂	8.8	7.2	8.8	24.88	8.29
I ₁ U ₃	10.2	7.0	10.2	27.44	9.15
I ₂ U ₀	6.2	6.2	6.2	18.49	6.16
I ₂ U ₁	8.5	8.3	10.6	27.33	9.11
I ₂ U ₂	15.2	8.1	4.1	27.44	9.15
I ₂ U ₃	6.9	13.4	15.5	35.70	11.90
I ₃ U ₀	5.8	5.8	5.8	17.44	5.81
I ₃ U ₁	5.0	8.5	5.0	18.49	6.16
I ₃ U ₂	6.9	5.6	7.1	19.53	6.51
I ₃ U ₃	16.2	12.7	15.6	44.42	14.81
Total	143.26	140.58	150.00	433.84	
Rataan	8.95	8.79	9.38		9.04

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bawah Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	2.94	1.47	0.23 tn	3,32
Perlakuan	15	336.85	22.46	0.22 tn	2,01
I	3	16.32	5.44	0.84 tn	2,92
Linear	1	3.27	3.27	0.51 tn	4,17
Kuadratik	1	10.49	10.49	1.62 tn	4,17
U	3	132.52	44.17	0.44 tn	2,92
Linear	1	3.66	3.66	0.57 tn	4,17
Kuadratik	1	0.57	0.57	0.09 tn	4,17
Inter I/U	9	18.80	2.09	0.32 tn	2,21
Galat	30	194.08	6.47		
Total	47	719.51	100.10		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 3,18%

Lampiran 26. Berat Kering Atas Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	4.9	5.7	5.5	16.12	5.37
I ₀ U ₁	5.3	6.2	6.3	17.79	5.93
I ₀ U ₂	4.9	5.4	5.4	15.62	5.21
I ₀ U ₃	5.6	5.6	6.0	17.29	5.76
I ₁ U ₀	5.2	4.8	5.7	15.72	5.24
I ₁ U ₁	6.0	4.5	6.0	16.48	5.49
I ₁ U ₂	5.0	4.8	6.2	16.00	5.33
I ₁ U ₃	5.7	6.1	5.1	16.91	5.64
I ₂ U ₀	5.8	5.7	7.6	19.05	6.35
I ₂ U ₁	4.6	5.9	6.2	16.64	5.55
I ₂ U ₂	4.8	5.7	5.9	16.36	5.45
I ₂ U ₃	5.1	5.5	5.6	16.19	5.40
I ₃ U ₀	4.9	6.0	5.9	16.85	5.62
I ₃ U ₁	6.5	4.3	4.9	15.64	5.21
I ₃ U ₂	5.0	4.9	6.2	16.08	5.36
I ₃ U ₃	6.0	5.4	5.5	16.97	5.66
Total	85.20	86.38	94.12	265.70	
Rataan	5.32	5.40	5.88		5.54

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Atas Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberian IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	2.93	1.47	3.85 *	3,32
Perlakuan	15	3.98	0.27	0.70 tn	2,01
I	3	0.50	0.17	0.44 tn	2,92
Linear	1	0.00	0.00	0.01 tn	4,17
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.05 tn	4,17
U	3	0.68	0.23	0.59 tn	2,92
Linear	1	0.05	0.05	0.14 tn	4,17
Kuadratik	1	0.42	0.42	1.10 tn	4,17
Inter I/U	9	0.02	0.00	0.01 tn	2,21
Galat	30	11.41	0.38		
Total	47	20.01	3.00		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 11.14%

Lampiran 28. Panjang Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	26	24	18	68.51	22.84
I ₀ U ₁	14	27	21	61.48	20.49
I ₀ U ₂	24	38	17	79.31	26.44
I ₀ U ₃	24	36	20	79.91	26.64
I ₁ U ₀	26	38	29	93.11	31.04
I ₁ U ₁	23	35	17	73.91	24.64
I ₁ U ₂	21	32	15	69.11	23.04
I ₁ U ₃	21	29	10	60.11	20.04
I ₂ U ₀	20	35	22	76.91	25.64
I ₂ U ₁	30	28	16	74.51	24.84
I ₂ U ₂	26	27	17	69.71	23.24
I ₂ U ₃	18	26	17	61.31	20.44
I ₃ U ₀	25	31	25	81.11	27.04
I ₃ U ₁	28	33	24	85.48	28.49
I ₃ U ₂	23	36	22	81.11	27.04
I ₃ U ₃	26	30	29	84.71	28.24
Total	374.97	505.17	320.21	1200.35	
Rataan	23.44	31.57	20.01		25.01

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	1128.37	564.19	36.68 *	3,32
Perlakuan	15	450.42	30.03	1.95 tn	2,01
I	3	124.08	41.36	2.69 tn	2,92
Linear	1	45.60	45.60	2.96 tn	4,17
Kuadratik	1	38.38	38.38	2.50 tn	4,17
U	3	50.22	16.74	1.09 tn	2,92
Linear	1	39.14	39.14	2.54 tn	4,17
Kuadratik	1	2.56	2.56	0.17 tn	4,17
Inter I/U	9	276.12	30.68	1.99 tn	2,21
Galat	30	461.45	15.38		
Total	47	2616.35	824.06		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 15.68%

Lampiran 30. Volume Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	8.0	7.6	5.8	21.41	7.14
I ₀ U ₁	4.3	8.4	6.5	19.21	6.40
I ₀ U ₂	7.6	11.8	5.4	24.79	8.26
I ₀ U ₃	7.4	11.2	6.3	24.97	8.32
I ₁ U ₀	8.2	11.9	8.9	29.10	9.70
I ₁ U ₁	7.1	10.8	5.2	23.10	7.70
I ₁ U ₂	6.7	10.1	4.8	21.60	7.20
I ₁ U ₃	6.5	9.1	3.1	18.79	6.26
I ₂ U ₀	6.1	11.0	6.9	24.04	8.01
I ₂ U ₁	9.5	8.8	5.0	23.29	7.76
I ₂ U ₂	8.0	8.4	5.4	21.79	7.26
I ₂ U ₃	5.8	8.0	5.4	19.16	6.39
I ₃ U ₀	7.8	9.7	7.8	25.35	8.45
I ₃ U ₁	8.8	10.3	7.6	26.71	8.90
I ₃ U ₂	7.3	11.2	6.9	25.35	8.45
I ₃ U ₃	8.0	9.5	8.9	26.47	8.82
Total	117.18	157.87	100.07	375.11	
Rataan	7.32	9.87	6.25		7.81

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	110.19	55.10	36.68 *	3,32
Perlakuan	15	43.99	2.93	1.95 tn	2,01
I	3	12.12	4.04	2.69 tn	2,92
Linear	1	5.46	5.46	3.63 tn	4,17
Kuadratik	1	3.75	3.75	2.50 tn	4,17
U	3	4.90	1.63	1.09 tn	2,92
Linear	1	3.82	3.82	2.54 tn	4,17
Kuadratik	1	0.25	0.25	0.17 tn	4,17
Inter I/U	9	26.97	3.00	1.99 tn	2,21
Galat	30	45.06	1.50		
Total	47	256.51	81.48		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 15.68%

Lampiran 32. Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
I ₀ U ₀	17.30	12.90	19.35	49.56	16.52
I ₀ U ₁	26.69	34.60	31.38	92.67	30.89
I ₀ U ₂	18.18	26.69	17.89	62.76	20.92
I ₀ U ₃	20.23	16.13	25.51	61.88	20.63
I ₁ U ₀	16.42	17.30	33.43	67.16	22.39
I ₁ U ₁	36.36	38.42	26.69	101.47	33.82
I ₁ U ₂	22.29	18.18	22.29	62.76	20.92
I ₁ U ₃	25.81	17.60	25.81	69.21	23.07
I ₂ U ₀	15.54	15.54	15.54	46.63	15.54
I ₂ U ₁	21.41	20.82	26.69	68.91	22.97
I ₂ U ₂	38.42	20.53	10.26	69.21	23.07
I ₂ U ₃	17.30	33.72	39.00	90.03	30.01
I ₃ U ₀	14.66	14.66	14.66	43.99	14.66
I ₃ U ₁	12.61	21.41	12.61	46.63	15.54
I ₃ U ₂	17.30	14.08	17.89	49.27	16.42
I ₃ U ₃	40.76	31.96	39.30	112.02	37.34
Total	361.29	354.55	378.30	1094.13	
Rataan	22.58	22.16	23.64		22.79

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Bobot Segar Akar Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dengan pemberiaan IAA dan pupuk urea pada tanah salin

SK	DB	JK	KT	F,Hit	F,Tabel 0,05
Blok	2	18.73	9.36	0.23 tn	3,32
Perlakuan	15	2142.52	142.83	3.47 *	2,01
I	3	103.81	34.60	0.84 tn	2,92
Linear	1	20.81	20.81	0.51 tn	4,17
Kuadratik	1	66.74	66.74	1.62 tn	4,17
U	3	842.89	280.96	6.83 *	2,92
Linear	1	404.90	404.90	9.84 *	4,17
Kuadratik	1	3.63	3.63	0.09 tn	4,17
Inter I/U	9	195.80	21.76	0.53 tn	2,21
Galat	30	1234.44	41.15		
Total	47	5034.27	1026.74		

Keterangan:

Tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 28.23%