

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH
DAN PEMBERIAN KOMPOS AZOLLA TERHADAP
PERTUMBUHAN SETEK MAWAR (*Rosa damascena* Mill.)**

SKRIPSI

Oleh:

**RIYAN ARFIANSYAH
1304290182
AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN
PEMBERIAN KOMPOS AZOLLA TERHADAP PERTUMBUHAN
SETEK MAWAR (*Rosa damascena* Mill.)

SKRIPSI

Oleh :

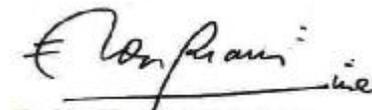
RIYAN ARFIANSYAH
1304290182
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing



Ir. Efrida Lubis M.P.
Ketua



Farida Hartani, S.P., M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Ir. Asritanary

Tanggal Lulus: 20 Oktober 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Riyan Arfiansyah
NPM : 1304290182

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Pengaruh Perendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Pemberian Kompos Azolla Terhadap Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa damascena* Mill.)" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Januari 2019

Yang Menyatakan



Riyan Arfiansyah

RINGKASAN

Riyan Arfiansyah, Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Pemberian Kompos Azolla Terhadap Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa damascena* Mill.)”**. Dibimbing oleh: Ibu Ir. Efrida Lubis, M.P. sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Ibu Farida Hariani, S.P.,M.P. sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan setek mawar (*Rosa damascena* Mill.) pada pemberian ekstrak bawang merah dan kompos azolla.

Penelitian ini dilaksanakan di Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Growth Center Kopertis Wilayah I, yang beralamat di Jalan Peratun, No. 1 Medan, dengan ketinggian ± 27 m di atas permukaan laut pada bulan Desember 2017 sampai dengan Maret 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu : Faktor perendaman ekstrak bawang merah (B) terdiri dari 4 taraf (B_0 = Kontrol, B_1 = Dosis 300 ml/liter air, B_2 = Dosis 600 ml/liter air, B_3 = Dosis 900 ml/liter air), dan Faktor pemberian kompos azolla (A) terdiri dari 4 taraf (A_0 = Kontrol, A_1 = 30 g/polybag, A_2 = 60 g/polybag, A_3 = 90 g/polybag).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak bawang berpengaruh nyata pada parameter waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan panjang akar. Kompos azolla berpengaruh nyata pada parameter waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan panjang akar. Sedangkan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada parameter jumlah tunas setek tanaman mawar umur 14 MST.

SUMMARY

Riyan Arfiansyah, This thesis titled "The Effect of Soaking Red Onion Extract and Azolla Compost on Growth of Rose Cuttings (*Rosa damascena* Mill.)". Supervised by: Mrs. Ir. Efrida Lubis, M.P. as Chairman of the Advisory Committee and Mrs. Farida Hariani, S.P., M.P. as a Member of the Advisory Committee. The study aims to determine the response on growth of rose cuttings (*Rosa damascena* Mill.) on the giving of red onion extract and azolla compost.

This research was conducted on the Ministry of Education and Culture's Growth Center Kopertis Region I, address at Jalan Peratun, No. 1 Medan, with a height of ± 27 m above sea level on December 2017 until March 2018. The research method used was a randomized block design (RBD) factorial with 2 factors studied, namely: immersion factor of red onion extract (B) consists of 4 levels (B_0 = Control, B_1 = Dosage 300 ml / liter of water, B_2 = Dosage 600 ml / liter of water, B_3 = Dosage 900 ml / liter of water), and the factor of azolla compost (A) consists of 4 levels (A_0 = Control, A_1 = 30g / polybag, A_2 = 60g / polybag, A_3 = 90g / polybag).

The results showed that red onion extract had a significant effect on the parameters of shoot time, shoot length, number of shoots and root length. Azolla compost has a significant effect on the parameters of shoot time, shoot length, number of shoots and root length. While the combination of the two treatments had a significant effect on the parameters of the number of shoots at the age of 14 MST.

RIWAYAT HIDUP

Riyan Arfiansyah, dilahirkan pada tanggal 08 September 1995 di Aek Salabat, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda H. Abdul Basit dan Ibunda Hj. Suwarti.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD N 014751 sumber sari kecamatan meranti.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Tinggi Raja Kecamatan Tinggi Raja.
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 4 Kisaran Kecamatan Kisaran Timur.
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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

1. Mengikuti Masa Pengenalan dan Penyambutan Mahasiswa Baru (MPPMB) BEM Faperta UMSU pada tahun 2013.
2. Mengikuti Masta (Masa ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2013
3. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Bakrie Sumatera Plantation Tbk.
4. Mengikuti beberapa seminar nasional yang diadakan pihak kampus atau pun luar kampus UMSU.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN PEMBERIAN KOMPOS AZOLLA TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK MAWAR (*Rosa damascena* Mill.)**”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan bantual moril, materil, arahan, dan do'a demi keberhasilan dan keselamatan penulis dalam menempuh pendidikan.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P. M.Si. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai ketua program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Ir. Efrida Lubis M.P. selaku ketua komisi pembimbing.
7. Ibu Farida Hariani, S.P.,M.P. selaku anggota komisi pembimbing.
8. Seluruh pegawai dan rekan-rekan Agroekoteknologi Angkatan 2013 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, serta tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah penulisan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak untuk kesempurnaannya skripsi.

Medan, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Hipotesis	2
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Mawar.....	4
Syarat Tumbuh	4
Mekanisme Penyerapan Unsur Hara	5
Peranan Pemberian Ekstrak Bawang Merah	5
Peranan Pemberian Kompos Azolla.....	6
BAHAN DAN METODE	8
Tempat dan Waktu	8
Bahan dan Alat	8
Metode Penelitian	8
Pelaksanaan Penelitian	10
Persiapan Lahan Penelitian	10
Pembuatan Naungan	10
Pengisian Polybag.....	10
Pembuatan Kompos Azolla	11
Persiapan Bahan Stek Batang Mawar.....	11
Pembuatan ekstrak bawang merah	11

Perendaman setek	11
Penyiraman	11
Penyiangan	11
Pengendalian Hama dan Penyakit	12
Parameter Pengamatan	12
Muncul tunas	12
Panjang tunas	12
Jumlah tunas	12
Panjang akar	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Muncul tunas setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla.....	13
2.	Panjang tunas setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla.....	18
3.	Jumlah tunas setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla.....	22
4.	Panjang akar setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla.....	28

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Grafik muncul tunas (hari) setek tanaman mawar terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah	14
2.	Grafik waktu muncul tunas (hari) setek tanaman mawar terhadap pemberian kompos azolla.....	16
3.	Grafik panjang tunas (cm) setek tanaman mawar umur 14 MST terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah.....	19
4.	Grafik panjang tunas (cm) setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST terhadap pemberian kompos azolla.....	20
5.	Grafik jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah	23
6.	Grafik jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST terhadap pemberian kompos azolla.....	25
7.	Grafik jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar umur 14 MST terhadap dosis perendaman dengan ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla.....	26
8.	Grafik panjang akar (cm) setek tanaman mawar terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah.....	29
9.	Grafik panjang akar (cm) setek tanaman mawar terhadap pemberian kompos azolla.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian.....	36
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	37
3.	Deskripsi tanaman mawar varietas holland.....	38
4.	Data Rataan Waktu Muncul Tunas (hari) Setek Tanaman Mawar	39
5.	Daftar Sidik Ragam Waktu Muncul Tunas (hari) Setek Tanaman Mawar	39
6.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	40
7.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	40
8.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	41
9.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	41
10.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	42
11.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	42
12.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST.....	43
13.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST.....	43
14.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST.....	44
15.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST.....	44
16.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST.....	45
17.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST.....	45
18.	Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST .	46
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	46

20. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST .	47
21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	47
22. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST .	48
23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	48
24. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST	49
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST.....	49
26. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST	50
27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST.....	50
28. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST	51
29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST.....	51
30. Data Rataan Panjang Akar (cm) Setek Tanaman Mawar	52
31. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar (cm) Setek Tanaman Mawar.....	52

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Marga Rosa (Rosaceae), terdiri dari 150 jenis tanaman yang berbentuk perdu dan memanjat, beberapa jenis merupakan tanaman budidaya. Mawar tersebar luas di Asia, Eropa, Afrika Utara, dan Amerika Utara. Batang mawar umumnya berduri, daun tersusun berseling, bergerigi, panjang antara 2,5 - 18 cm. Kultivar mawar merupakan persilangan antara jenis-jenis mawar, yang jumlahnya dapat mencapai ribuan kultivar. Bunga mawar merupakan bunga yang atraktif, harum, dapat tumbuh di daerah dingin dan panas serta sangat toleran terhadap kondisi lingkungan. Tanaman menghasilkan bunga yang baik jika pemupukan diberikan secara berimbang (Siregar. H *Dkk.* 2005).

Tanaman mawar dapat dijadikan sebagai tanaman hias di pekarangan, bunga tabur, parfum, kosmetik dan obat-obatan. Mengingat kepentingan nilai ekonomi dan meningkatnya permintaan bunga potong ataupun tanaman hias di dalam dan luar negeri, maka pengembangan budidaya mawar perlu diarahkan untuk skala komersial yang sesuai dengan permintaan pasar (Hafizah N, 2014).

Perbanyakan mawar dapat dilakukan melalui biji, setek, dan okulasi. Perbanyakan melalui setek diharapkan identik dengan indukannya yang tujuan utamanya untuk memenuhi pertumbuhan bibit yang banyak dalam waktu singkat. Pertumbuhan akar tanaman yang disetek dapat dipacu dengan menggunakan hormon pengakaran yaitu auksin (Yentina E, 2011).

Setek merupakan teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan cara menumbuhkan akar dan pucuk dari potongan atau bagian tanaman seperti akar, batang, dan pucuk daun. Teknik perbanyakan ini hanya cocok untuk

tanaman yang dapat bertahan hidup lama setelah dipisahkan dari pohon induk. Perbanyakan setek umumnya dilakukan pada tanaman hias dan beberapa tanaman buah yang sifatnya perdu atau berkayu lunak, seperti aglonema, begonia, sanseviera, dieffenbachia, mawar, sukun, kedondong, markisa, apel, delima, jambu biji dan jambu air (Roni, A. 2017).

Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk perakaran adalah hormon sintetis, namun relatif mahal dan sulit diperoleh. Sebagai alternatif perlu dicari salah satunya bawang merah sebagai ZPT alami. Bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metialiin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptide, fitohormon, vitamin dan zat pati. Kandungan bawang merah berupa auksin dan giberelin (Marpaung, AE dan Hutabarat, RC. 2015).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan setek mawar (*Rosa damascena* Mill.) pada pemberian ekstrak bawang merah dan kompos azolla.

Hipotesis

1. Adanya Pengaruh Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar.
2. Adanya Pengaruh Pemberian Kompos Azolla terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar.
3. Adanya Interaksi antara Pemberian Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Kompos Azolla terhadap Pertumbuhan Tanaman Mawar

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman mawar.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Dalam sistematika tumbuhan (taksonomi), mawar diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermatophyta
- Sub-divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Ordo : Rosanales
- Famili : Rosaceae
- Genus : Rosa
- Spesies : *Rosa damascena* Mill. (Windi, 2014).

Tanaman mawar umumnya merupakan tanaman perdu, batangnya berduri dengan tinggi tanaman antara 0.3 sampai 0.5 meter. Berakar tunggang dengan banyak cabang akar seperti serat dan akar rambut yang menyerupai benang. Daun mawar merupakan daun majemuk dengan 3 atau 5 berselang dan bersirip ganjil. Bunga ada yang tunggal dan ada pula yang tersusun indah dalam bentuk payung dengan perhiasan bunga setiap lingkaran 4 - 5 helai. Warna bunga bervariasi dari putih, merah, merah muda dan ungu muda. Buah mawar adalah buah yang di dalamnya terdapat biji (Nofriati, D. 2005).

Syarat Tumbuh

Tanaman mawar mempunyai daya adaptasi sangat luas terhadap lingkungan tumbuh, karena dapat ditanam di daerah yang beriklim dingin seperti di belanda dan amerika maupun di daerah panas. Di daerah tropis seperti di

Indonesia, tanaman mawar dapat tumbuh dan produktif berbunga di dataran rendah sampai dataran tinggi \pm 1.500 meter di atas permukaan laut (dpl).

Suhu udara untuk tanaman mawar relatif sejuk antara 18° - 26° , kelembaban 70% - 80%, mendapat sinar matahari langsung dan penuh (panjang) atau minimal 6 jam per hari, dan curah hujan pada kisaran 1.500 - 3.000 mm/tahun (Rukmana R, 1995).

Mekanisme Penyerapan Unsur Hara

Sebelum tanaman dapat mengabsorpsi unsur hara, maka syaratnya adalah unsur hara tersebut terdapat pada permukaan akar terjadi melalui tiga cara yaitu (1) *intersepsi* (penyerapan) akar, (2) aliran massa (*mass flow*) dan (3) difusi. Mekanisme intersepsi sebenarnya adalah merupakan pertukaran langsung antara hara dengan akar. Dengan demikian semakin banyak akar yang bersentuhan dengan hara semakin banyak hara yang diserap akar. Mekanisme kedua yaitu aliran massa, yang dalam hal ini air akan bergerak ke akar tanaman melalui transpirasi, pada saat yang bersamaan ikut terangkut bersama-sama ion yang larut dari daerah yang jauh ke daerah yang terjangkau akar. Mekanisme ketiga terjadi sebagai akibat selisih konsentrasi yang terjadi di sekitar akar. Selanjutnya hara di sekitarnya akan berdifusi ke daerah ini. Difusi akan berlangsung melalui selaput akar yang ada dan oleh karena itu percepatan berdifusi akan sangat tergantung kepada kadar air dalam tanah (Hakim dkk., 1986).

Peranan Pemberian Ekstrak Bawang Merah

Perasan bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (auksin) (Kusdijanto, 1989). Peran auksin secara umum adalah terlibat dalam proses pembentukan akar, dalam

pemanjangan sel, pembesaran jaringan, pembelahan sel, pembelahan kalus, pembentukan akar-akar adventif, menghambat pertumbuhan tunas aksilar dan tunas adventif (Diana S. 2014).

Bawang merah mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Kandungan kimia lain yang terdapat pada bawang merah antara lain adalah minyak atsiri yang salah satunya *allin*, dan fitohormon berupa auksin.

Pada bawang merah mengandung hormon auksin yang dapat memacu pertumbuhan akar pada setek tanaman. umumnya auksin sangat banyak ditemukan pada tunas, pucuk tanaman, daun muda, buah, dan ketiak daun. Pada bagian dalam umbi lapis bawang merah terdapat tunas yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru. Selain itu, pada bawang merah yang telah dihancurkan akan terbentuk senyawa *allithiamin*. Senyawa tersebut dapat berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat bersifat fungisida dan bakterisida (Masito S. 2016).

Hasil penelitian Diana. S. (2014), bahwa pemberian auksin yang berasal dari bawang merah dapat mempengaruhi pertumbuhan setek anggur dengan konsentrasi ekstrak bawang merah 60% - 80% mampu meningkatkan pertumbuhan setek cabang tanaman anggur. Oleh karena itu, pemberian ekstrak bawang merah pada awal penanaman setek batang tanaman mawar diharapkan dapat memacu pertumbuhan akar menjadi pada setek batang tanaman mawar menjadi lebih cepat.

Peranan Pemberian Kompos Azolla

Kompos azolla dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengganti pupuk kimia. Azolla adalah sejenis pakis air tawar yang hidup di kolam, danau,

rawa dan sungai kecil baik di daerah tropis maupun sub tropis. Azolla berasosiasi dengan gangguhan biru hijau *algae anabaena* yang dapat memfiksasi N dari udara ke dalam bentuk amonia yang dapat diserap oleh tanaman. Pemanfaatan azolla sebagai pupuk memang sangat memungkinkan, karena bila dihitung dari berat keringnya dalam bentuk kompos (azolla kering) mengandung unsur Nitrogen (N) 3-5 % dan K (Kalium) 2,00 – 4,50 % (Pasaribu, E. A. 2009).

Azolla merupakan tanaman jenis paku air yang hidupnya bersimbiosis dengan C yanobacteria yang dapat memfiksasi N. Tanaman ini secara tidak langsung mampu mengikat nitrogen bebas yang ada di udara dan dengan bantuan mikroorganisme *Anabaena azollae*, nitrogen bebas yang diikat dari udara akan diubah menjadi bentuk yang tersedia bagi tumbuhan. Simbiosis ini menyebabkan Azolla mempunyai kualitas nutrisi yang baik. Spesies ini relatif banyak pada areal persawahan di indonesia. Dengan memanfaatkan azolla sebagai pupuk organik yang memiliki kemampuan untuk menyediakan kebutuhan hara bagi tanaman, khususnya kebutuhan akan unsur N, maka kebutuhan N bagi tanaman dapat terpenuhi tidak hanya dari pupuk anorganik dan pada akhirnya diharapkan dapat mengurangi konsumsi terhadap pupuk anorganik (Sudjana, B. 2014).

Hasil penelitian Sari. M. I., *dkk* (2013) yang menyatakan bahwa pemberian kompos azolla pada dosis 30 g/polibag memberikan hasil yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman bibit karet stum mini terhadap pertambahan panjang okulasi dan pertambahan jumlah daun. Pemberian kompos azolla pada setek tanaman mawar diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman mawar menjadi lebih cepat, karena kompos azolla dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan permeabilitas tanah.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Growth Center Kopertis Wilayah I, yang beralamat di Jalan Peratun, No. 1 Medan, dengan ketinggian ± 27 m di atas permukaan laut.

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan bulan Desember sampai Maret 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah tanaman mawar *Rosa damascena* Mill., azolla, bawang merah, polybag ukuran 18×25 cm, insektisida decis, air, EM4, gula merah, dan bekatul.

Alat yang digunakan adalah parang, plang, babat, cangkul, garu, gembor, handsprayer, timbangan analitik, tali rafia, meteran, kalkulator pisau, drum, blender, alat tulis, kamera digital.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu :

1. Faktor perendaman ekstrak bawang merah terdiri dari 4 taraf, yaitu :

B_0 = Kontrol

B_1 = Dosis 300 ml/liter air

B_2 = Dosis 600 ml/liter air

B_3 = Dosis 900 ml/liter air

2. Faktor pemberian kompos azolla terdiri dari 4 taraf, yaitu :

A_0 = Kontrol

$A_1 = 30$ g/polybag

$A_2 = 60$ g/polybag

$A_3 = 90$ g/polybag

Jumlah kombinasi perlakuan 16 kombinasi yaitu :

B_0A_0 B_1A_0 B_2A_0 B_3A_0

B_0A_1 B_1A_1 B_2A_1 B_3A_1

B_0A_2 B_1A_2 B_2A_2 B_3A_2

B_0A_3 B_1A_3 B_2A_3 B_3A_3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 48 plot

Jumlah tanaman per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 144 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 192 tanaman

Luas plot percobaan : 75 cm x 75 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak antar polibag : 20 cm x 20 cm

Analisis Data

Data hasil praktikum dianalisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test*, model linier dari Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ij}$$

Keterangan

Y_{ij} : Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor B pada taraf ke- j dan faktor A pada taraf ke- k

μ : Nilai tengah rata-rata.

ρ_i : Efek blok ke-i.

α_j : Efek dari perlakuan faktor B pada taraf ke-j.

β_k : Efek dari faktor A dan taraf ke- k.

$(\alpha\beta)_{jk}$: Efek interaksi faktor B pada taraf ke-j dan faktor A pada taraf ke-k.

ϵ_{ij} : Efek error pada blok ke-i, faktor B pada taraf ke-j dan faktor A pada taraf ke-k.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan Penelitian

Areal untuk tempat meletakkan polybag terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa akar tanaman serta sampah lainnya. Kemudian dilakukan pembuatan plot penelitian dengan ukuran $75 \text{ cm} \times 75 \text{ cm}$, jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar plot 50 cm.

Pembuatan Naungan

Naungan terbuat dari bambu sebagai tiang dan paranet sebagai atapnya dengan ketinggian tiang 2 m dengan ukuran $3,5 \times 13 \text{ m}$. Pembuatan naungan dilakukan 1 minggu sebelum penanaman.

Pengisian Polybag

Media tanam yang digunakan adalah tanah topsoil. Ukuran polybag yang digunakan sebelum media dimasukkan ke dalam polybag terlebih dahulu dibersihkan dari sampah atau kotoran lain. Pengisian media tanam dilakukan sampai batas 5 cm dari mulut polybag bagian atas.

Pembuatan kompos azolla

Tanaman azolla sebanyak 30 kg dicampur dengan 1,5 kg dedak, 75 ml EM4, gula merah sebanyak 500 gram yang telah telah dilarutkan dengan \pm 0,5 liter air, kemudian diaduk hingga rata. Bahan-bahan yang telah tercampur dituangkan di atas terpal, kemudian ditutup dengan terpal. Pada hari ke 10 diaduk kembali, setiap 3 hari sekali dilakukan hal yang sama, setelah matang kemudian diayak. Pengampliasian kompos azolla dilakukan 2 minggu sebelum tanam.

Persiapan bahan setek batang mawar

Batang mawar yang digunakan untuk bahan setek harus tidak terlalu tua, dipotong-potong bahan setek dari induk tanaman mawar sepanjang 15 cm dengan kemiringan 45°

Pembuatan ekstrak bawang merah

Bawang merah dikupas dibersihkan dengan air lalu dikering anginkan, ditimbang sesuai perlakuan, 300 g, 600 g, dan 900 g lalu diblender, setelah itu disaring.

Perendaman setek

Batang mawar yang telah dipilih sebagai bahan setek di rendam ke dalam larutan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) selama 15 menit pada masing – masing perlakuan 300 ml, 600 ml, 900 ml. Perendaman juga dilakukan pada tanaman sisipan dengan perlakuan yang sama.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pagi dan sore hari, atau sesuai kebutuhan tanaman.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan seminggu sekali dengan cara mencabut gulma yang

tumbuh di areal penelitian.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang pada penelitian ini adalah kutu daun yang berada di bawah daun dengan gejala serangan daun melengkung ke atas, keriput, atau memelintir, daun berbintik-bintik, daun menguning, layu, dan rontok. Hama kutu daun menyerang tanaman mawar pada umur 8 MST. Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan insektisida Decis dengan konsentrasi 2 cc/liter air. Pengaplikasian insektisida decis dilakukan 2 minggu sekali setelah terjadi gejala serangan kutu daun.

Parameter Pengamatan

Muncul Tunas (hari)

Pengamatan waktu munculnya tunas dilakukan setiap hari

Panjang tunas (cm)

Pengukuran panjang tunas dimulai dari pangkal tunas sampai ujung tunas, Pengukuran dilakukan pada saat awal muncul tunas sampai dengan interval waktu 1 kali 2 minggu sampai 14 MST.

Jumlah tunas (tunas)

Dihitung mulai muncul tunas pertama sampai 14 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali.

Panjang akar (cm)

Pengukuran dilakukan diakhir penelitian dengan cara mencabut sampel kemudian dicuci bersih, setelah bersih kemudian diukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Muncul Tunas (hari)

Data pengamatan dan daftar sidik ragam waktu muncul tunas (hari) setek tanaman mawar dapat dilihat pada lampiran 4 sampai 5.

Berdasarkan hasil Analisis of Varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla berpengaruh nyata pada waktu muncul tunas setek tanaman mawar, sedangkan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata. Rataan waktu muncul tunas (hari) setek tanaman mawar beserta notasi hasil uji beda rataaan dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Muncul tunas setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla

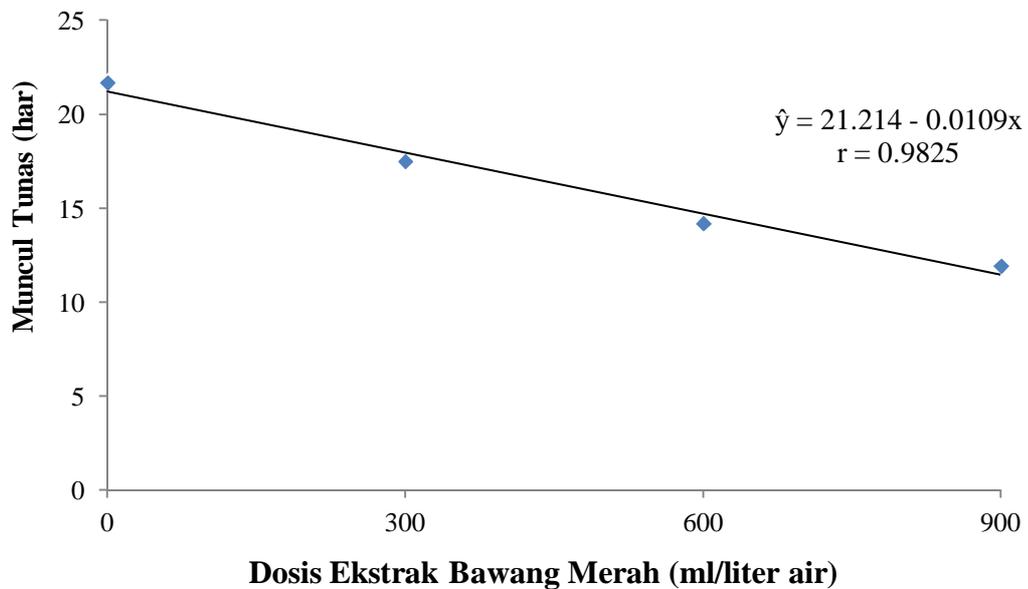
Perlakuan	Kompos Azolla (A)				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
HST.....				
B ₀	26,00	23,11	20,89	16,78	21,69 c
B ₁	23,78	19,67	14,56	12,00	17,50 b
B ₂	18,67	14,56	13,56	10,00	14,19 a
B ₃	16,44	11,56	10,56	9,22	11,94 a
Rataan	21,22 c	17,22 b	14,89 b	12,00 a	16,33

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

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa muncul tunas tercepat pada perlakuan ekstrak bawang merah terdapat pada perlakuan B₃ (900 ml/liter air) yaitu 11,94 hari yang berbeda nyata dengan perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 21,69 hari dan B₁ (300 ml/liter air) 17,50 hari, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan B₂ (600 ml/liter air) yaitu 14,19 hari.

Terlihat bahwa semakin tinggi dosis ekstrak bawang merah yang diberikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin mempercepat munculnya tunas

Hubungan antara waktu muncul tunas setek tanaman mawar dengan perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik muncul tunas (HST) setek tanaman mawar terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah

Berdasarkan persamaan pada gambar 1 dapat diketahui bahwa perendaman dengan ekstrak bawang merah membentuk hubungan linear negatif terhadap waktu muncul tunas setek tanaman mawar yaitu $\hat{y} = 21.214 - 0.0109x$ dan $r = 0.9825$. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang merah yang diberikan maka akan semakin mempercepat waktu munculnya tunas dimana hal ini justru berpengaruh baik terhadap setek tanaman mawar.

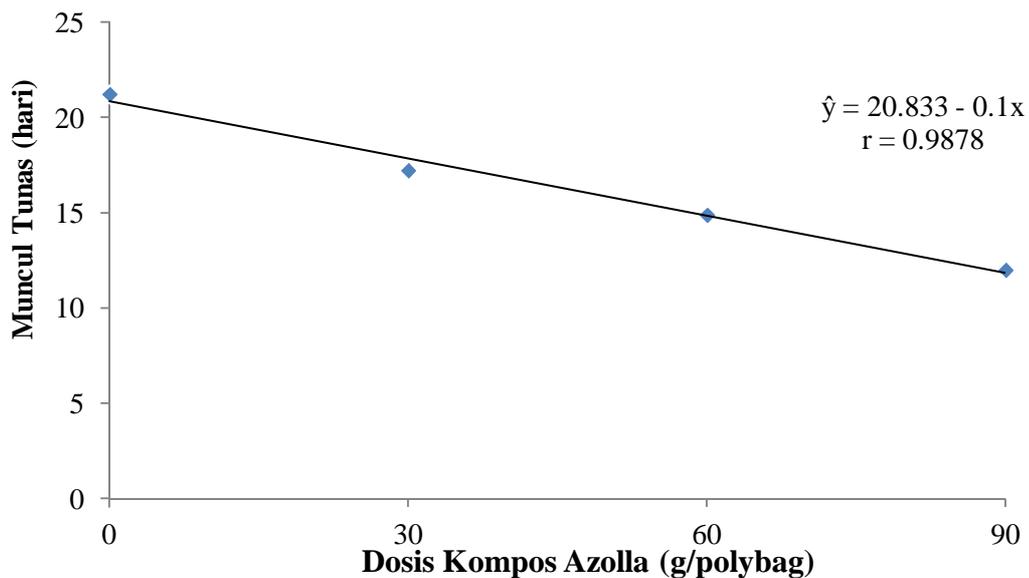
Hal ini disebabkan karena bawang merah merupakan zat pengatur tumbuh alami yang telah diketahui mengandung hormon auksin yang berperan terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Marfirani, 2014) yang menyatakan bahwa salah satu tumbuhan yang dianggap dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa* L.) karena

bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan gibberellin, sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut (Anonim, 2009) menyatakan bahwa bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metialiin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptide, fitohormon, vitamin dan zat pati.

Hormon auksin dan giberelin yang terkandung pada ekstrak bawang merah yang diberikan pada setek tanaman mawar berpengaruh baik terhadap pertumbuhan setek tanaman. Hal ini sesuai dengan penjelasan dari (Muswita, 2011) yang menyatakan bahwa penambahan auksin eksogen akan meningkatkan kandungan auksin endogen dalam jaringan setek tersebut sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang yang rasio sitokinin dan auksin tinggi akan membentuk tunas. Lebih lanjut Aguzoen (2009) menyatakan bahwa pertumbuhan dan pemunculan tunas dikendalikan oleh hormon auksin dan sitokinin yang bekerja sinergis.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian kompos azolla hasil terbaik terdapat pada A₃ (90 g/polybag) yaitu 12,00 hari yang juga berbeda nyata dengan seluruh taraf perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla juga memberikan efek yang sama seperti pada perendaman dengan ekstrak bawang merah yaitu semakin banyak dosis kompos azolla yang diberikan pada setek tanaman mawar maka akan mempercepat waktu kemunculan tunas.

Hubungan antara waktu muncul tunas setek tanaman mawar dengan perlakuan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik waktu muncul tunas (hari) setek tanaman mawar terhadap pemberian kompos azolla

Berdasarkan persamaan pada gambar 2 dapat diketahui bahwa pemberian kompos azolla pada setek tanaman mawar juga membentuk hubungan linear negatif terhadap waktu muncul tunas setek tanaman mawar yaitu $\hat{y} = 20.833 - 0.1x$ dan $r = 0.9878$.

Pemberian kompos azolla juga memberikan efek positif pada waktu muncul tunas setek tanaman mawar karena tanaman yang tidak diberi kompos azolla justru menunjukkan waktu kemunculan tunas yang lebih lambat. Kompos azolla yang diberikan dengan cara dicampurkan pada media tanam di polybag 2 minggu sebelum tanam ternyata mampu diserap setek tanaman mawar dengan baik. Kompos azolla mengandung unsur N yang berperan penting untuk pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Djojowito, 2000) yang mengatakan bahwa *Azolla* adalah nama tumbuhan paku-pakuan akuatik yang mengapung di permukaan air. Selain itu, *azolla* sangat berpotensi menjadi kompos karena memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, yaitu 3–5%. Hubungan saling menguntungkan ini, *Anabaena* bertugas memfiksasi

dan mengasimilasi gas nitrogen dari atmosfer. Nitrogen ini selanjutnya digunakan oleh *azolla* untuk membentuk protein, sedangkan tugas *azolla* menyediakan karbon serta lingkungan yang nyaman bagi pertumbuhan dan perkembangan alga. Hubungan simbiotik yang unik inilah yang membuat *azolla* menjadi tumbuhan yang berguna dengan kualitas nutrisi yang baik. Lebih lanjut Lakitan (2000) menyatakan bahwa nitrogen merupakan penyusun klorofil, sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis akan meningkat pula. Nitrogen merupakan bahan dasar yang diperlukan untuk membentuk asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ–organ seperti batang, daun dan akar lebih baik.

Panjang Tunas (cm)

Data pengamatan dan daftar sidik ragam panjang tunas setek tanaman mawar umur 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 MST dapat dilihat pada lampiran 6 sampai 17.

Perendaman dengan ekstrak bawang merah hanya berpengaruh nyata pada panjang tunas setek umur 14 MST, pemberian kompos *azolla* berpengaruh nyata pada umur 10, 12, dan 14 MST sedangkan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata pada seluruh umur pengamatan.

Rataan panjang tunas (cm) setek tanaman mawar beserta notasi hasil uji beda rata-rata dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang tunas setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla

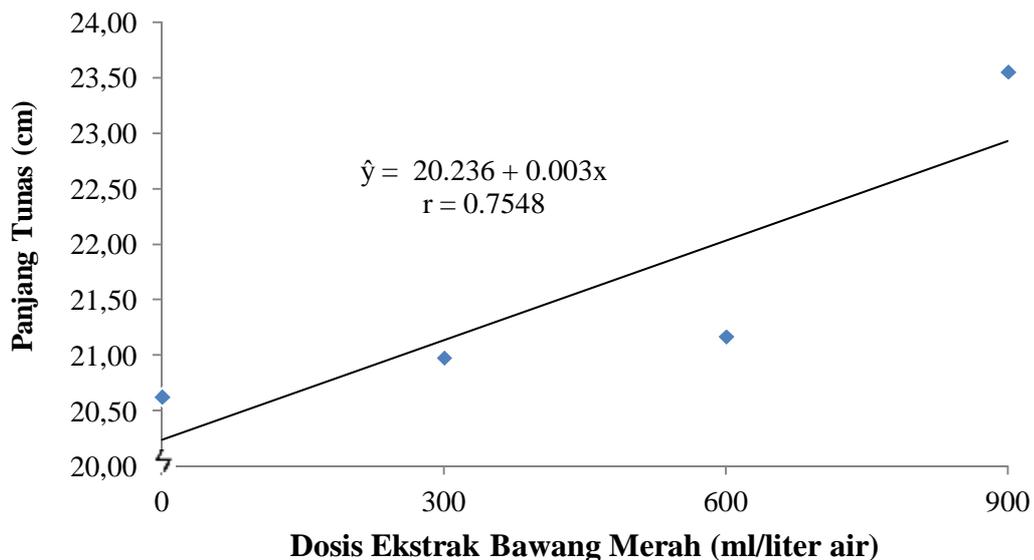
Ekstrak Bawang Merah (B)	Umur Pengamatan					
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	14 MST
cm.....					
B ₀	4,10	8,38	11,94	14,36	17,58	20,63 b
B ₁	4,15	8,40	11,83	14,21	17,59	20,98 b
B ₂	4,26	8,46	11,94	14,49	17,79	21,17 b
B ₃	5,16	9,31	12,74	15,30	18,22	23,55 a
Kompos						
Azolla (A)						
A ₀	3,79	7,95	11,46	13,78 c	17,02 c	19,65 b
A ₁	4,40	8,77	12,27	14,68 b	17,31 bc	20,13 b
A ₂	4,50	8,64	12,05	14,59 b	17,80 b	22,42 ab
A ₃	4,98	9,20	12,67	15,31 a	19,05 a	24,13 a
Kombinasi						
Perlakuan						
B ₀ A ₀	3,81	7,92	11,50	13,02	16,37	18,48
B ₀ A ₁	4,26	8,90	12,21	14,86	17,94	20,58
B ₀ A ₂	4,02	8,39	12,00	15,07	17,18	20,24
B ₀ A ₃	4,30	8,31	12,03	14,51	18,86	23,20
B ₁ A ₀	4,18	7,99	11,08	13,39	17,09	19,40
B ₁ A ₁	3,25	7,52	11,27	13,54	15,79	18,06
B ₁ A ₂	3,66	8,13	11,69	14,16	18,89	22,51
B ₁ A ₃	5,51	9,98	13,29	15,76	18,61	23,95
B ₂ A ₀	2,81	7,15	10,54	13,61	17,04	20,12
B ₂ A ₁	4,52	8,89	12,54	14,90	17,65	20,01
B ₂ A ₂	4,29	8,03	11,52	13,93	17,00	19,41
B ₂ A ₃	5,44	9,78	13,17	15,51	19,47	25,15
B ₃ A ₀	4,38	8,75	12,73	15,09	17,57	20,61
B ₃ A ₁	5,56	9,77	13,06	15,43	17,88	21,86
B ₃ A ₂	6,03	10,00	12,98	15,19	18,16	27,53
B ₃ A ₃	4,68	8,72	12,20	15,48	19,27	24,21

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

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa perendaman dengan ekstrak bawang merah hanya berpengaruh nyata pada panjang tunas setek tanaman mawar umur 14 MST dimana hasil terbaik terdapat pada taraf perlakuan B₃ (900 ml/L air) yaitu 23,55 cm yang berbeda nyata dengan seluruh taraf perlakuan lainnya

sedangkan hasil terendah untuk panjang setek tanaman mawar terdapat pada taraf perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 20,63 cm.

Hubungan antara panjang tunas setek tanaman mawar umur 14 MST dengan perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik panjang tunas (cm) setek tanaman mawar umur 14 MST terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah

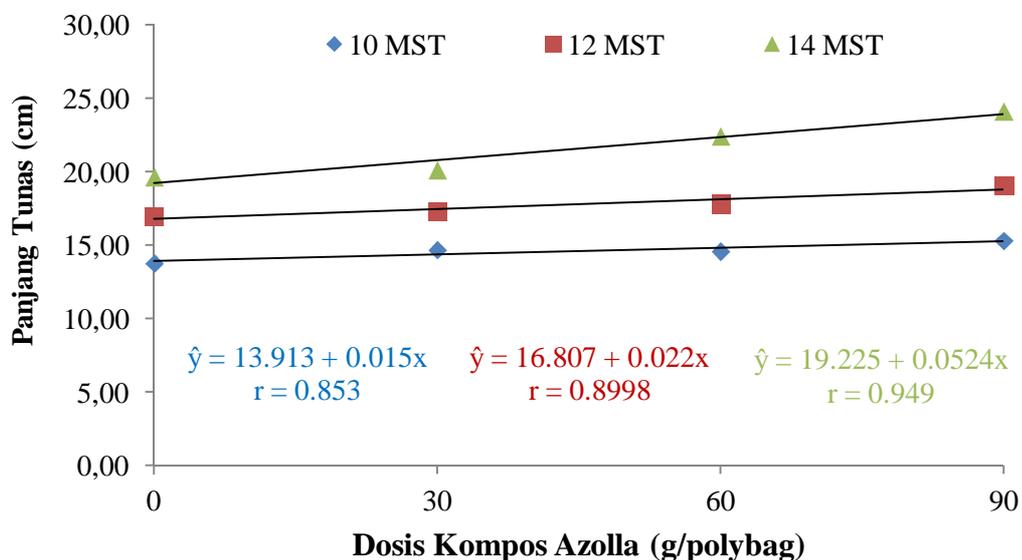
Berdasarkan persamaan pada gambar 3 dapat dilihat bahwa panjang tunas setek tanaman mawar pada perendaman ekstrak bawang merah menunjukkan persamaan linear positif yaitu $\hat{y} = 20.236 + 0.003x$ dan $r = 0.7548$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi perendaman ekstrak bawang merah yang diberikan maka panjang tunas akan semakin meningkat.

Ekstrak bawang merah yang digunakan untuk perendaman bahan setek tanaman mawar mengandung hormon auksin yang berperan sebagai zat pengatur tumbuh yang membantu dalam proses pertumbuhan dan pemanjangan tunas karena hormon auksin itu sendiri berperan dalam proses pembelahan sel. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Heddy, 2002) menyatakan bahwa auksin merupakan ZPT yang berperan dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi

jaringan pembuluh dan inisiasi akar. Lebih lanjut Darajat, *dkk* (2015) menyatakan bahwa hormon auksin pada bawang merah dapat meningkatkan proses pemanjangan sel, dalam hal ini adalah sel akar. Auksin menyebabkan sel penerima dalam tanaman mengeluarkan ion hidrogen ke sekeliling dinding sel yang kemudian akan menurunkan pH dan mengakibatkan mengendornya dinding sel, dan terjadilah pertumbuhan terkait pemanjangan sel.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk panjang tunas setek tanaman mawar umur 14 MST pada perlakuan pemberian kompos azolla terdapat pada taraf perlakuan A₃ (90 g/polybag) yaitu 24,13 cm yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan A₀ (kontrol) dan A₁ (30 g/polybag) namun berbeda tidak nyata dengan taraf perlakuan A₂ (60 g/polybag).

Hubungan antara panjang tunas setek tanaman mawar umur 14 MST dengan perlakuan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik panjang tunas (cm) setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST terhadap pemberian kompos azolla

Gambar 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla membentuk persamaan linear positif terhadap panjang tunas setek tanaman mawar umur 10,

12 dan 14 MST. Terlihat bahwa semakin tinggi dosis kompos azolla yang diberikan maka panjang tunas setek tanaman mawar juga akan semakin bertambah bahkan sejak setek masih berumur 10 MST. Kompos azolla yang diberikan pada setek tanaman mawar sangat berperan dalam pemanjangan tunas karena kompos azolla mengandung hara N yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga baik digunakan sebagai pengganti pupuk kimia. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Pasaribu, 2009) yang menyatakan bahwa pemanfaatan azolla sebagai pupuk memang sangat memungkinkan, karena bila dihitung dari berat keringnya dalam bentuk kompos (azolla kering) mengandung unsur Nitrogen (N) 3-5 % dan K (Kalium) 2,00 - 4,50 %. Lebih lanjut Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan berada dalam jumlah yang cukup dan tersedia bagi tanaman.

Selain itu tanaman akan sangat membutuhkan unsur hara untuk proses pertumbuhan dan produksinya terlebih lagi pada fase-fase awal pertumbuhannya yaitu fase vegetatif. Pemberian kompos azolla sebagai pengganti pupuk dengan dosis yang tepat dan pada waktu yang tepat akan memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan setek tanaman mawar. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Novizan (2007) yang menyatakan bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman baik unsur makro maupun mikro, akan membantu metabolisme tanaman berjalan lancar, selanjutnya akan berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman, baik vegetatif maupun generatif.

Jumlah Tunas (tunas)

Data pengamatan dan daftar sidik ragam jumlah tunas setek tanaman mawar umur 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 MST dapat dilihat pada lampiran 18 sampai 29..

Rataan jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar beserta notasi hasil uji beda rataa dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah tunas setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla

Ekstrak Bawang Merah (B)	Umur Pengamatan					
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	14 MST
.....tunas.....						
B ₀	1,08	1,42	1,78	2,08 b	2,44 b	2,97 b
B ₁	1,22	1,64	1,97	2,42 a	2,78 ab	3,31 b
B ₂	1,33	1,75	2,17	2,53 a	2,83 ab	3,56 ab
B ₃	1,39	1,75	2,17	2,58 a	3,19 a	4,00 a
Kompos						
Azolla (A)						
A ₀	1,11	1,50	1,83	2,08 b	2,28 b	2,92 b
A ₁	1,28	1,58	1,89	2,42 a	2,81 ab	3,31 ab
A ₂	1,28	1,67	2,17	2,53 a	2,83 ab	3,67 a
A ₃	1,36	1,81	2,20	2,58 a	3,33 a	3,94 a
Kombinasi						
Perlakuan						
B ₀ A ₀	1,11	1,33	1,67	1,89	2,11	2,67 gh
B ₀ A ₁	1,11	1,33	1,78	2,00	2,22	2,33 h
B ₀ A ₂	1,11	1,67	2,11	2,33	2,33	3,22 defg
B ₀ A ₃	1,00	1,33	1,55	2,11	3,11	3,67 bcde
B ₁ A ₀	1,22	1,78	2,11	2,33	2,44	2,89 fgh
B ₁ A ₁	1,22	1,56	1,89	2,89	3,11	3,44 bcdef
B ₁ A ₂	1,00	1,33	1,78	2,11	2,44	3,33 cdefg
B ₁ A ₃	1,44	1,89	2,11	2,33	3,11	3,56 bcdef
B ₂ A ₀	1,00	1,56	1,67	1,89	2,22	3,00 efg
B ₂ A ₁	1,56	1,78	2,00	2,45	2,78	3,45 bcdef
B ₂ A ₂	1,22	1,67	2,33	2,89	3,33	4,00 bc
B ₂ A ₃	1,56	2,00	2,67	2,89	3,00	3,78 bcd
B ₃ A ₀	1,11	1,33	1,89	2,22	2,33	3,11 defg
B ₃ A ₁	1,22	1,67	1,89	2,33	3,11	4,00 bc
B ₃ A ₂	1,78	2,00	2,44	2,78	3,22	4,11 ab
B ₃ A ₃	1,45	2,00	2,44	3,00	4,11	4,78 a

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

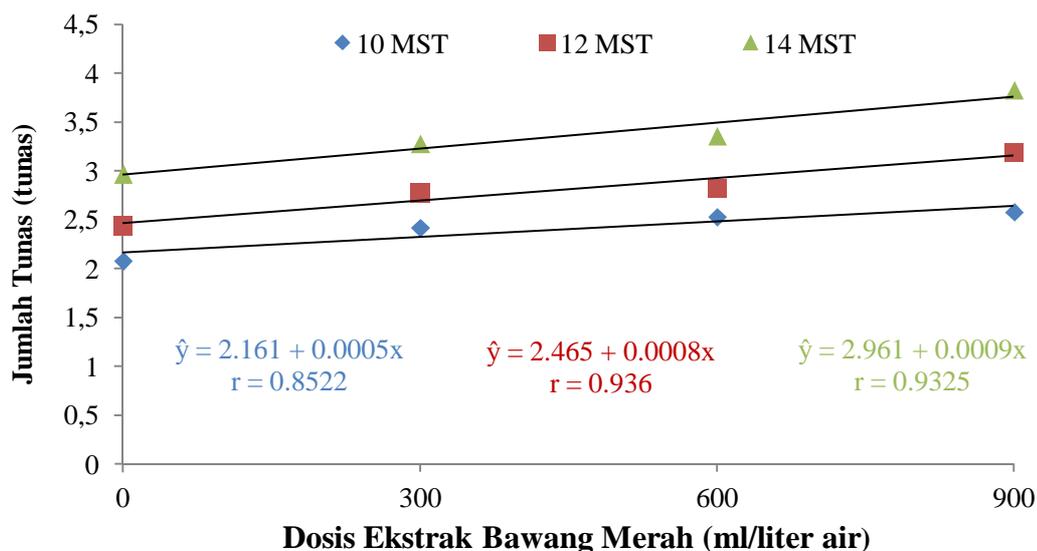
Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk jumlah tunas setek

Perendaman dengan ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla masing-masing berpengaruh nyata pada panjang tunas setek tanaman mawar umur

10,12, dan 14 MST sedangkan interaksi antara perendaman ekstrak bawang merah dengan pemberian kompos azolla hanya berpengaruh nyata pada panjang tunas setek tanaman mawar umur 14 MST

Tanaman mawar umur 14 MST pada perendaman ekstrak bawang merah terdapat pada taraf perlakuan B₃ (900 ml/L air) yaitu 4,00 tunas yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 2,97 tunas dan B₁ (300 ml/L air) yaitu 3,31 tunas, namun berbeda tidak nyata pada taraf perlakuan B₂ (600 ml/L air) yaitu 3,56 tunas.

Hubungan antara jumlah tunas setek tanaman mawar dengan perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 5.



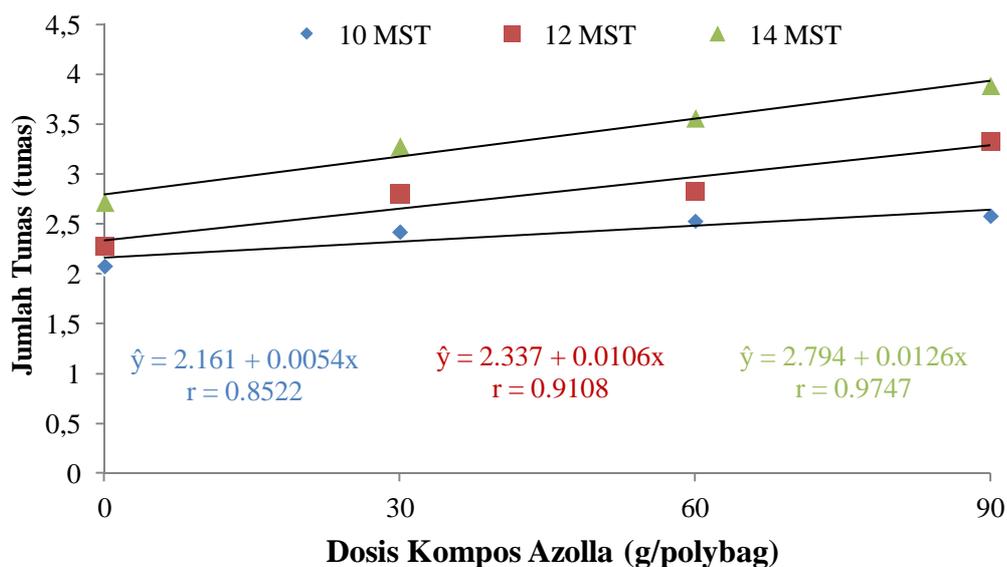
Gambar 5. Grafik jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah

Pada gambar 5 dapat dilihat bahwa perendaman dengan ekstrak bawang merah membentuk persamaan linear positif pada setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang merah yang diberikan akan semakin meningkatkan jumlah tunas setek tanaman mawar.

Hal ini sejalan dengan hasil pada panjang tunas setek tanaman mawar yang juga semakin meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak bawang merah. Hormon auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah berperan sebagai zat pengatur tumbuh pada pertumbuhan tunas setek tanaman mawar karena dapat memicu pembelahan sel tanaman sehingga dapat membentuk tunas setek tanaman mawar. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Trisna, 2013) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh auksin berfungsi sebagai salah satu hormon pertumbuhan yang memicu terjadinya pembelahan sel, dan pertumbuhan akar, sehingga tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik. Pemberian zat pengatur tumbuh juga dapat merangsang seluruh jaringan tumbuhan dan langsung meresap melalui akar, batang dan daun.

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa pada perlakuan pemberian kompos azolla hasil terbaik untuk jumlah tunas setek tanaman mawar secara umum terdapat pada taraf perlakuan A₃ (90 g/polybag) dimana pada umur 14 MST dengan jumlah tunas 3,94 tunas yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan A₀ (kontrol) yaitu 2,92 tunas namun berbeda tidak nyata dengan taraf perlakuan A₁ (30 g/polybag) yaitu 3,31 tunas dan A₂ (60 g/polybag) yaitu 3,67 tunas.

Hubungan antara jumlah tunas setek tanaman mawar dengan perlakuan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Gambar 6.



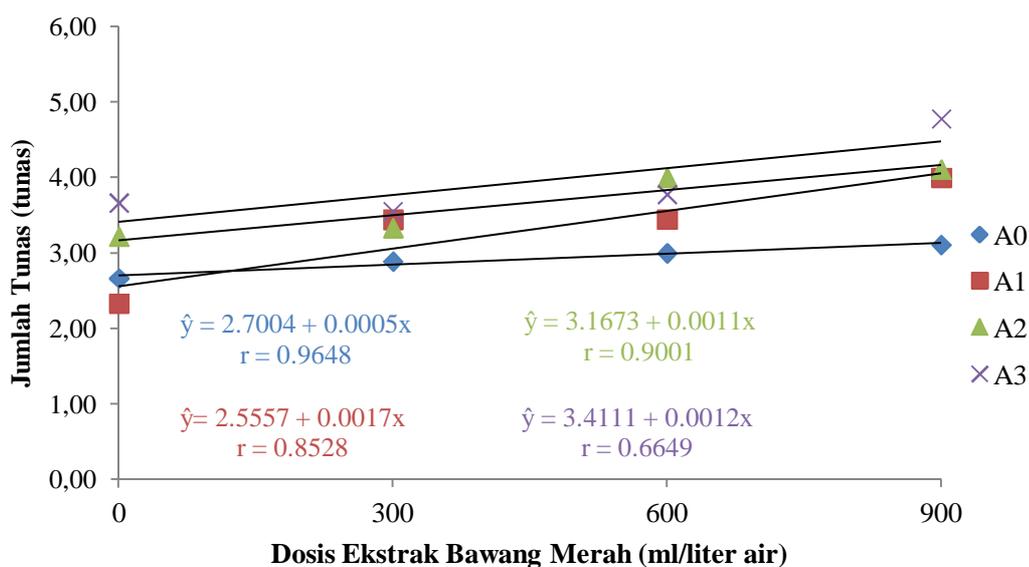
Gambar 6. Grafik jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar umur 10, 12, dan 14 MST terhadap pemberian kompos azolla

Pada gambar 6 dapat dilihat bahwa pemberian kompos azolla juga membentuk persamaan linear positif terhadap jumlah tunas tanaman setek mawar umur 10, 12, dan 14 MST dimana semakin banyak dosis kompos azolla yang diberikan, maka jumlah tunas juga akan semakin banyak.

Kompos azolla banyak mengandung unsur hara N. Seperti telah diketahui bahwa unsur hara N sangat berperan bagi pertumbuhan tanaman, terutama pada fase vegetatif seperti pertumbuhan tunas. Pemberian kompos azolla mampu menyediakan kebutuhan unsur hara setek tanaman mawar sehingga dapat memacu pertumbuhan tunas tanpa perlu penambahan pupuk kimia. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Sudjana, 2014) yang menyatakan bahwa dengan memanfaatkan Azolla sebagai pupuk organik yang memiliki kemampuan untuk menyediakan kebutuhan hara bagi tanaman, khususnya kebutuhan akan unsur N, maka kebutuhan N bagi tanaman dapat terpenuhi tidak hanya dari pupuk anorganik dan pada akhirnya diharapkan dapat mengurangi konsumsi terhadap pupuk anorganik.

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa pada perlakuan interaksi antara perendaman ekstrak bawang merah dengan pemberian kompos azolla hasil terbaik untuk jumlah tunas setek tanaman mawar umur 14 MST terdapat pada kombinasi taraf perlakuan B₃A₃ (900 ml/liter air ekstrak bawang merah dan 90 g/polybag kompos azolla) yaitu 4,78 tunas yang berbeda tidak nyata dengan seluruh taraf kombinasi perlakuan lainnya kecuali kombinasi B₃A₂ (900 ml/liter air ekstrak bawang merah dan 60 g/polybag kompos azolla) yaitu 4,11 tunas.

Hubungan antara jumlah tunas setek tanaman mawar dengan perlakuan interaksi antara perendaman ekstrak bawang merah dengan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar umur 14 MST terhadap dosis perendaman dengan ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla

Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa interaksi antara perendaman ekstrak bawang merah dengan pemberian kompos azolla membentuk persamaan linear positif terhadap jumlah tunas setek tanaman mawar pada masing-masing taraf kombinasi. Adanya hubungan linear positif dari kombinasi antara perendaman

ekstrak bawang merah dengan pemberian kompos azolla pada masing-masing taraf menunjukkan bahwa fungsi dari masing-masing perlakuan saling mendukung terhadap pertumbuhan terhadap jumlah tunas setek tanaman mawar.

Pada bawang merah terdapat hormon auksin dan giberelin. Fungsi dari hormon auksin dalam sel dapat memacu pertumbuhan tanaman, mempengaruhi perpanjangan sel, dan bila auksin terlalu tinggi maka akan menghambat pertumbuhan. Ini sesuai dengan penjelasan (Trisna, 2013), auksin berperan dalam aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu pembesaran sel, pada konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mata tunas untuk menjadi tunas absisi (pengguguran) daun, pertumbuhan akar pada konsentrasi tinggi dapat menghambat perbesaran sel-sel akar. Pendapat lain dikemukakan oleh (Kusumono, 1990) menjelaskan bahwa auksin bertindak sebagai pendorong awal proses terbentuknya akar pada setek.

Kompos azolla mengandung unsur N yang cukup tinggi, sehingga berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Lakitan (2000) menyatakan bahwa nitrogen merupakan bahan dasar yang diperlukan untuk membentuk asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar lebih baik. Lebih lanjut Marsono (1999) mengemukakan bahwa nitrogen mempunyai peranan penting untuk merangsang pertumbuhan seperti batang, cabang, daun dan akar serta penting dalam pembentukan protein, lemak dan senyawa - senyawa lainnya.

Kandungan hormon auksin dan giberelin dalam ekstrak bawang merah serta unsur nitrogen dalam kompos azolla sama-sama berperan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga kombinasi keduanya menghasilkan

hubungan linear positif. Dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya, hal ini ditunjukkan ketika dosis perendaman dengan ekstrak bawang merah dinaikkan maka hasil untuk jumlah setek tanaman mawar juga semakin bertambah pada masing-masing penambahan dosis pemberian kompos azolla. Menurut Hanafiah (1997) apabila tidak ada interaksi, berarti pengaruh suatu faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Selanjutnya, bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

Panjang Akar (cm)

Data pengamatan dan daftar sidik ragam panjang akar setek tanaman mawar dapat dilihat pada lampiran 30 sampai 31.

Rataan panjang akar (cm) setek tanaman mawar beserta notasi hasil uji beda rataian dengan metode Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang akar setek tanaman mawar pada dosis perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla

Perlakuan	Kompos Azolla (A)				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
cm.....				
B ₀	5,87	8,02	8,01	8,88	7,69 b
B ₁	8,78	9,10	8,53	8,92	8,83 b
B ₂	9,78	10,22	10,94	11,61	10,64 a
B ₃	10,78	11,00	12,67	12,91	11,84 a
Rataan	8,80 b	9,59 ab	10,04 ab	10,58 a	9,75

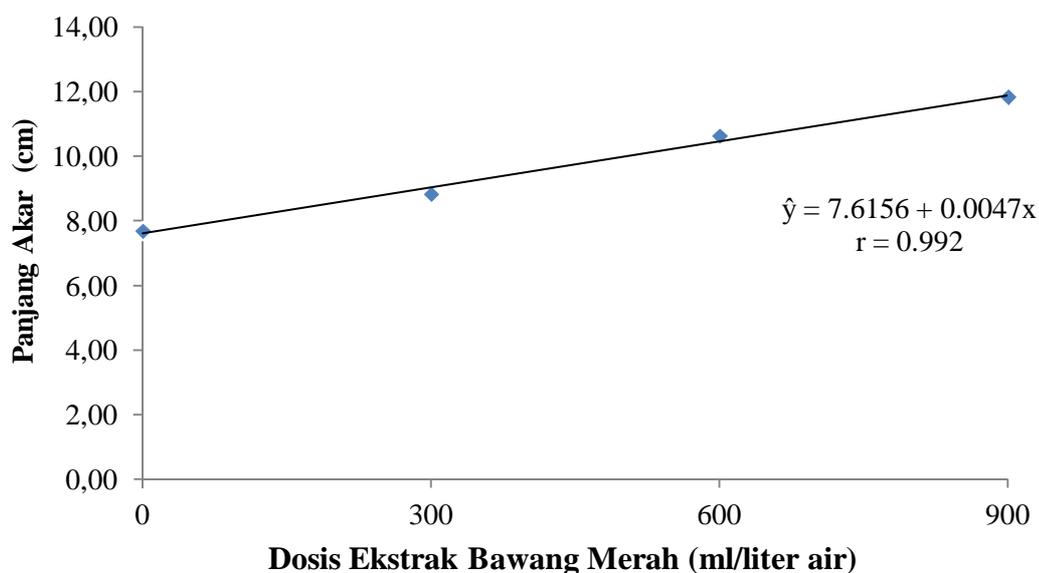
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Perendaman dengan ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla berpengaruh nyata pada panjang akar setek tanaman mawar sedangkan interaksi

antara perendaman ekstrak bawang merah dengan pemberian kompos azolla berpengaruh tidak nyata pada panjang akar setek tanaman mawar.

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk panjang akar setek tanaman mawar pada perendaman ekstrak bawang merah juga terdapat pada taraf perlakuan B₃ (900 ml/L air) yaitu 11,84 cm yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 7,69 cm dan B₁ (300 ml/L air) yaitu 8,83 cm namun tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan B₂ (600 ml/L air) yaitu 10,64 cm.

Hubungan antara panjang akar setek tanaman mawar dengan perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik panjang akar (cm) setek tanaman mawar terhadap dosis perendaman ekstrak bawang merah

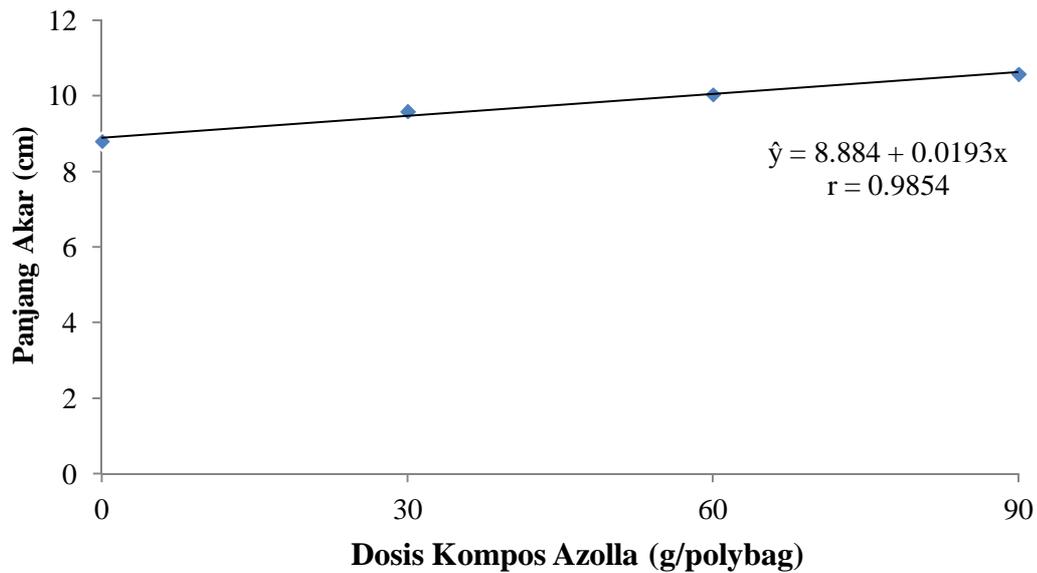
Persamaan pada gambar 8 menunjukkan bahwa perendaman setek tanaman mawar pada ekstrak bawang merah membentuk persamaan linear positif terhadap panjang akar. Efek tersebut sama seperti pada parameter panjang tunas dan jumlah tunas.

Kandungan auksin pada ekstrak bawang merah yang digunakan untuk merendam bahan tanam setek tanaman mawar berpengaruh positif karena semakin tinggi konsentrasi yang digunakan pada ekstrak bawang merah, maka akan semakin memperpanjang akar setek tanaman mawar. Hal ini menunjukkan bahwa hormon auksin sangat berperan dalam pemanjangan akar karena mampu menstimulasi pertumbuhan akar tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat dari (Zong *dkk.*, 2008) yang menyatakan bahwa peran utama auksin pada perbanyakan tanaman adalah menstimulasi akar pada setek batang dan daun dan meningkatkan cabang akar.

Muswita (2012) menyatakan bahwa perakaran yang tumbuh pada setek batang disebabkan oleh dorongan auksin yang berasal dari tunas dan daun. Oleh karena itu pemberian zat pengatur tumbuh dari luar yang tepat jenis dan jumlah menyebabkan produksi akar bertambah. Lebih lanjut (Arteca, 2006) menyatakan bahwa auksin adalah satu-satunya kelas hormon tumbuhan yang mempengaruhi pengakaran dan digunakan secara komersial untuk menstimulasi pengakaran adventif.

Pada perlakuan pemberian kompos azolla hasil terbaik untuk panjang akar setek tanaman mawar terdapat pada taraf perlakuan A₃ (90 g/polybag) yaitu 10,58 cm yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan A₀ (kontrol) yaitu 8,80 cm namun tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan A₁ (30 g/polybag) yaitu 9,59 cm dan A₂ (60 g/polybag) yaitu 10,04 cm.

Hubungan antara panjang akar setek tanaman mawar dengan perlakuan pemberian kompos azolla dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik panjang akar (cm) setek tanaman mawar terhadap pemberian kompos azolla

Persamaan pada gambar 9 menunjukkan bahwa pemberian kompos azolla pada setek tanaman mawar membentuk persamaan linear positif terhadap panjang akar yang juga berefek sama seperti pada parameter panjang tunas dan jumlah tunas.

Semakin banyak dosis kompos azolla yang diberikan pada media tanam setek tanaman mawar maka akan semakin meningkatkan panjang akar setek tanaman mawar. Kompos azolla yang banyak mengandung unsur hara nitrogen dan kalium mampu mencukupi kebutuhan hara setek tanaman mawar sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman. Menurut Istiqomah (2011), pertumbuhan tanaman dengan hasil yang memuaskan diperoleh bila lahan mempunyai suplai unsur hara yang cukup, yang mencakup jumlah, macam dan berada dalam perimbangan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian di lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada parameter waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan panjang akar.
2. Kompos azolla berpengaruh nyata pada parameter waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas dan panjang akar.
3. Kombinasi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada parameter jumlah tunas setek tanaman mawar umur 14 MST.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos azolla mengapa berpengaruh negatif pada waktu kemunculan tunas namun berpengaruh positif pada jumlah tunas, panjang tunas dan panjang akar setek tanaman mawar.

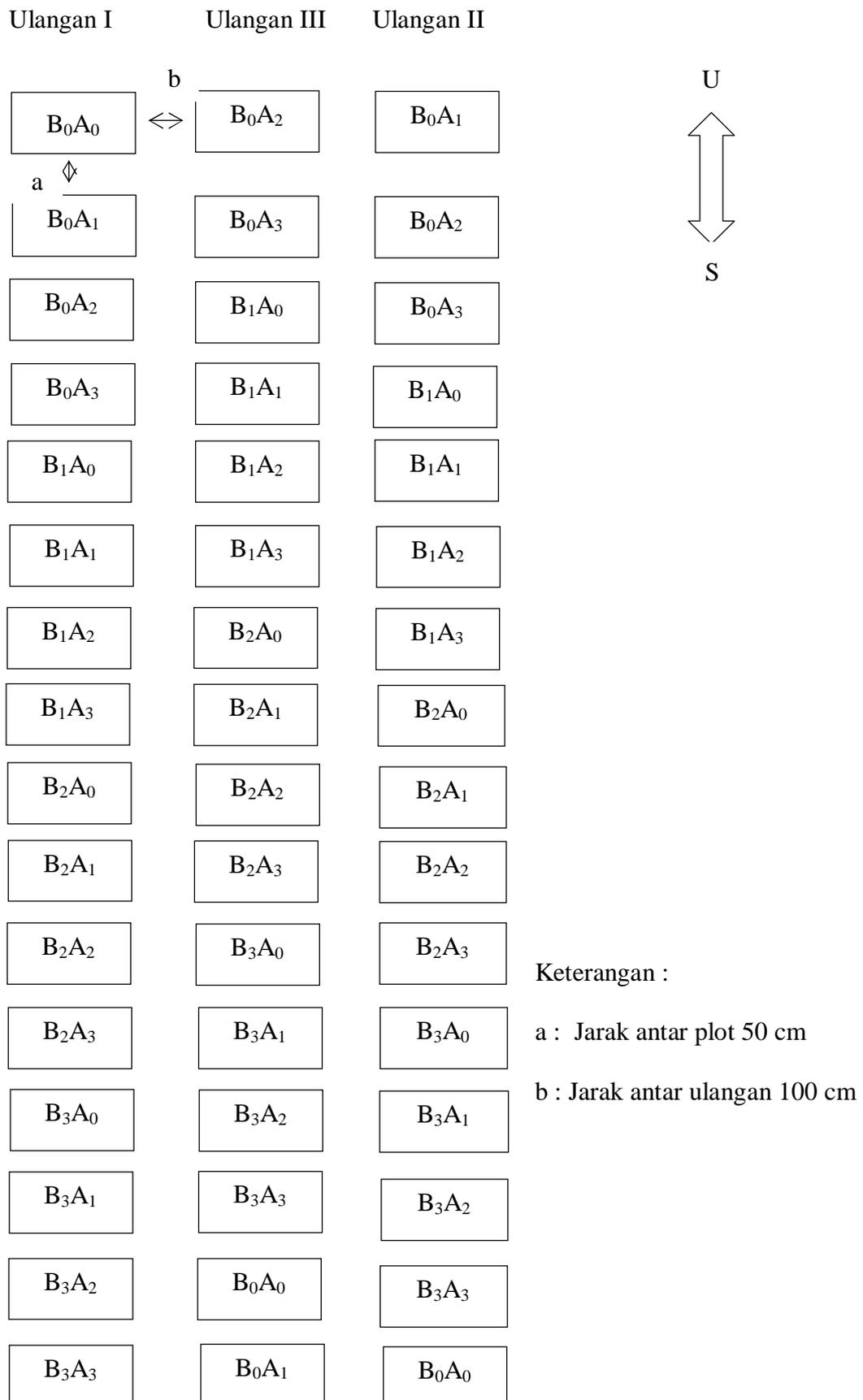
DAFTAR PUSTAKA

- Aguzaen, H. 2009. Respon Pertumbuhan Bibit Setek Lada (*Piper nigrum* L.) Terhadap Pemberian Air Kelapa dan Berbagai Jenis CMA. *Agronobis*, Vol. 1, No. 1, Hal 41.
- Arteca, R. N. 2006. *Introduction to Horticultural Science*. Thompson Delmar Learning, a part of the Thomson corporation. 514 p.
- Darojat, M. K., R. S. Resmisari, dan A. Nasichuddin. 2015. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap viabilitas benih kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Penelitian Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*. 7 hlm.
- Diana, S. 2014. Respon Pertumbuhan Setek Anggur (*Vitis Vinifera* L.) Terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.). *Issn 2085-9600*. IX - 2:50 – 53, Desember 2014.
- Djojosuwito, S. 2000. *Azolla, Pertanian Organik dan Multiguna*. Kanisius. Yogyakarta.
- Dwijosapoetro. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 231 hal.
- Hafizah, N. 2014. Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa Damascena* Mill.) Pada Waktu Perendaman Dalam Larutan Urine Sapi. *ISSN ELEKTRONIK 2355-3545*, Volume 39 Nomor 3, Oktober 2014, Halaman 129-135.
- Hakim, N. Nyapka, M. Y. Lubis, A. M. Nugroho, S. G. Saul, M. R. Diha, M. A. Go, B. H. B. A dan Bailey, H. H. 1986. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung.
- Hanafiah, K.A. 1997. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Heddy, S. 2002. *Ekofisiologi Tanaman. Suatu Kajian Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Istiqomah, N. 2011. Pengaruh Bokashi Kayambang (*Salvinia molesta*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri pada Lahan Rawa Lebak- Influence Kayambang (*Salvinia molesta*)'S Bokashi To Growth and Yield of Celery Plants on Lebak's Swamped Farm. *Jurnal Agroscentiae* Volume 18 Nomor 3 Desember 2011. Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER). Hulu Sungai Utara. Kalimantan Selatan.
- Kusdijanto, E. 1989. Peranan Konsentrasi Dan Perbandingan Campuran Air Kelapa Dan Homogenat Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Awai Setek Beberapa Kultivar Jeruk (*Citrus* Sp.). Skripsi Pada Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

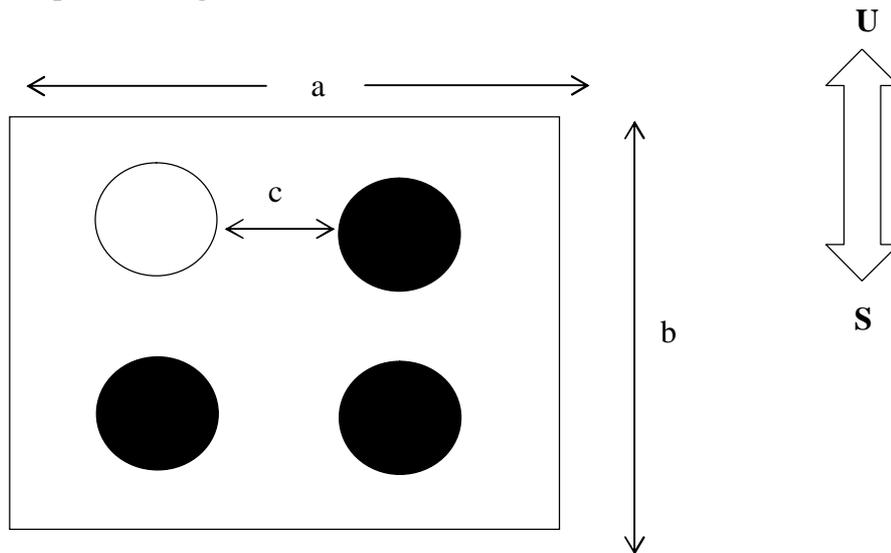
- Kusumono. 1994. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Dalam Heru, J. 2003. Pengaruh Lama Penyimpanan Bahan Stek dan Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2000. Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Marfirani, Melisa. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Setek Melati “Rato Ebu”. *Lentera Bio* 3 (1) : 73–76
- Marpaung, A. E dan Hutabarat, R. C. 2015. Respons Jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami dan Asal Setek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (*Ficus carica* L.) (*The Response of Natural Growing Stimulant Materials and Stem Cutting Origin to the Growth of Fig Seedling*). Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung Barat.
- Marsono, L. P. 1999. Petunjuk Penggunaan Pupuk Penebar Swadaya. Jakarta
- Masito, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis* (Web.) Britton & Rose). Fakultas Pertanian Universitas Lampung bandar Lampung.
- Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Oken). Universitas Jambi. Jambi. Volume 13, Nomor 1. Hal 17.
- Nofriati, D. 2005. Kajian Sistem Pengemasan Bunga Mawar Potong (*Rosa* *Hybrida*) Selama Penyimpanan Untuk Memperpanjang Masa Pajangan. Institut Pertanian Bogor.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Pasaribu, E. A. 2009. Kompos Azolla Dapat Digunakan Sebagai Salah Satu Alternatif Pengganti Pupuk Kimia. Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Roni, A. 2017. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Setek Tanaman Kaca Piring (*Gardenia Jasminoides* Ellis) Dan Sumbangsihnya Pada Materi Perkembangbiakan Vegetatif Tumbuhan Kelas Ix Smp/Mts. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- Rukmana, R. 1995. Mawar Bunga “Cinta Abadi” Menjanjikan Keuntungan “Abadi”, Kanisius, Yogyakarta.

- Sari, I.M. Sampoerna. M.A. Khairi. 2013. Uji Pemberian Kompos *Azolla Microphylla* Pada Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis*) Stum Mini. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Siregar. H. P.I. Suendra. M. Siregar. 2005. Mawar Hijau (*Rosa x odorata* “viridiflora”) di Kebun Raya Bali: Biologi Perbungaan dan Perbanyakannya. ISSN: 1412 Volume 6, Nomor 3 Juli 2005.
- Sudjana, B. 2014. Penggunaan *Azolla* Untuk Pertanian Berkelanjutan. Jurnal Ilmiah Solusi Vol. 1 No. 2 April-Juni 2014: 72-81. Agroteknologi Fakultas Pertanian Unsika.
- Trisna, N., H. Umar, dan Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona gradis* L.F). Universitas Tadulako. Palu.
- Windi, 2014. Daya Hambat Minyak Atsiri Mawar (*Rosa Damascena* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar.
- Yentina E, 2011. Pengakaran Setek Batang Mawar Mini (*Rosa Hybrida* L.) Menggunakan Kombinasi Konsentrasi Auksin (Iba Dan Naa) Yang Berbeda. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Zong M. C., Yi Li and Zhen Z. 2008. Plant Growth Regulators Used in Propagation. p. 143-150. Plant Propagation, Concepts and Laboratory Exercices. CRC Press.

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Lampiran 2. Bagan Penelitian



- Keterangan :
- a : Lebar plot 50 cm
 - b : Panjang plot 50 cm
 - c : Jarak antar polibag 20 x 20 cm
 - : Tanaman sample
 - : Tanaman tidak sample

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Mawar Holland

Nama varietas	: Holland
Mahkota bunga	: Banyak helaian daun bunga
Bentuk mahkota	: Tersusun bertumbuk dan berlapis
Warna mahkota	: Merah (sexy red), merah muda pucat (pink universe), merah muda keunguan (rivaivel), kuning (mohana), oranye (voodoo), putih (white avalanche), ungu (cool water)
Kelopak bunga	: Lima helai berwarna hijau di bawah mahkota
Batang	: Berkayu dan tegak lurus
Warna batang	: Hijau tua
Panjang batang	: 30 – 80 cm
Warna daun	: Hijau
Bentuk daun	: Lonjong meruncing dengan tulang menyirip dan tepian bergerigi
Akar	: Tunggang

Lampiran 4. Data Rataan Muncul Tunas (HST) Setek Tanaman Mawar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	26,67	25,67	25,67	78,00	26,00
B ₀ A ₁	23,67	22,33	23,33	69,33	23,11
B ₀ A ₂	22,67	20,67	19,33	62,67	20,89
B ₀ A ₃	17,33	17,67	15,33	50,33	16,78
B ₁ A ₀	22,33	23,67	25,33	71,33	23,78
B ₁ A ₁	21,67	18,00	19,33	59,00	19,67
B ₁ A ₂	14,67	13,67	15,33	43,67	14,56
B ₁ A ₃	12,00	11,67	12,33	36,00	12,00
B ₂ A ₀	15,67	18,67	21,67	56,00	18,67
B ₂ A ₁	13,00	15,33	15,33	43,67	14,56
B ₂ A ₂	13,33	13,33	14,00	40,67	13,56
B ₂ A ₃	11,00	9,33	9,67	30,00	10,00
B ₃ A ₀	17,33	19,33	12,67	49,33	16,44
B ₃ A ₁	12,00	11,67	11,00	34,67	11,56
B ₃ A ₂	10,00	11,67	10,00	31,67	10,56
B ₃ A ₃	9,00	9,00	9,67	27,67	9,22
Total	262,33	261,67	260,00	784,00	
Rataan	16,40	16,35	16,25		16,33

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Waktu Muncul Tunas Setek Tanaman Mawar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0,18	0,09	0,04 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	1236,07	82,40	33,93*	2,01
B	3	647,28	215,76	88,84*	2,92
Linier	1	3815,51	3815,51	1571,11*	4,17
Kuadratik	1	68,06	68,06	28,02*	4,17
Kubik	1	0,10	0,10	0,04 ^{tn}	4,17
A	3	546,67	182,22	75,03*	2,92
Linier	1	3240,00	3240,00	1334,13*	4,17
Kuadratik	1	22,22	22,22	9,15*	4,17
Kubik	1	17,78	17,78	7,32*	4,17
Interaksi	9	42,13	4,68	1,93 ^{tn}	2,21
Galat	30	72,86	2,43		
Total	47	1309,11			

Keterangan = tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 9,54 %

Lampiran 6. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	3,45	5,60	2,37	11,42	3,81
B ₀ A ₁	4,66	4,45	3,66	12,77	4,26
B ₀ A ₂	5,12	4,65	2,30	12,07	4,02
B ₀ A ₃	3,90	5,64	3,37	12,91	4,30
B ₁ A ₀	4,18	4,55	3,81	12,54	4,18
B ₁ A ₁	4,22	3,45	2,07	9,74	3,25
B ₁ A ₂	3,17	3,17	4,66	10,99	3,66
B ₁ A ₃	6,37	5,33	4,83	16,53	5,51
B ₂ A ₀	2,33	2,23	3,86	8,43	2,81
B ₂ A ₁	4,73	3,40	5,44	13,57	4,52
B ₂ A ₂	4,83	4,00	4,03	12,87	4,29
B ₂ A ₃	4,65	5,12	6,54	16,31	5,44
B ₃ A ₀	3,57	4,98	4,60	13,15	4,38
B ₃ A ₁	5,42	5,67	5,60	16,69	5,56
B ₃ A ₂	4,12	6,43	7,53	18,09	6,03
B ₃ A ₃	5,12	6,12	2,80	14,04	4,68
Total	69,84	74,79	67,47	212,11	
Rataan	4,37	4,67	4,22		4,42

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1,74	0,87	0,72 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	34,18	2,28	1,89 ^{tn}	2,01
B	3	9,04	3,01	2,50 ^{tn}	2,92
Linier	1	39,51	39,51	32,80 [*]	4,17
Kuadratik	1	12,87	12,87	10,68 [*]	4,17
Kubik	1	1,88	1,88	1,56 ^{tn}	4,17
A	3	8,58	2,86	2,37 ^{tn}	2,92
Linier	1	48,44	48,44	40,21 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,27	0,27	0,22 ^{tn}	4,17
Kubik	1	2,76	2,76	2,29 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	16,55	1,84	1,53 ^{tn}	2,21
Galat	30	36,14	1,20		
Total	47	72,06			

Keterangan = tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 24,84 %

Lampiran 8. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	7,45	9,81	6,51	23,77	7,92
B ₀ A ₁	9,31	8,59	8,80	26,70	8,90
B ₀ A ₂	9,94	8,79	6,44	25,17	8,39
B ₀ A ₃	7,04	9,78	8,11	24,93	8,31
B ₁ A ₀	7,32	8,69	7,95	23,96	7,99
B ₁ A ₁	8,36	7,59	6,62	22,57	7,52
B ₁ A ₂	7,31	7,92	9,17	24,39	8,13
B ₁ A ₃	10,49	9,47	9,97	29,93	9,98
B ₂ A ₀	6,47	6,37	8,59	21,44	7,15
B ₂ A ₁	8,87	7,54	10,26	26,67	8,89
B ₂ A ₂	8,77	8,14	7,17	24,09	8,03
B ₂ A ₃	8,79	9,86	10,68	29,33	9,78
B ₃ A ₀	8,41	9,12	8,71	26,24	8,75
B ₃ A ₁	9,77	9,81	9,74	29,32	9,77
B ₃ A ₂	8,76	10,57	10,67	30,01	10,00
B ₃ A ₃	8,96	10,26	6,94	26,16	8,72
Total	136,02	142,31	136,33	414,67	
Rataan	8,50	8,89	8,52		8,64

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1,57	0,79	0,63 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	34,79	2,32	1,85 ^{tn}	2,01
B	3	7,25	2,42	1,93 ^{tn}	2,92
Linier	1	29,15	29,15	23,28 [*]	4,17
Kuadratik	1	12,28	12,28	9,81 [*]	4,17
Kubik	1	2,09	2,09	1,67 ^{tn}	4,17
A	3	9,62	3,21	2,56 ^{tn}	2,92
Linier	1	46,73	46,73	37,33 [*]	4,17
Kuadratik	1	1,25	1,25	1,00 ^{tn}	4,17
Kubik	1	9,76	9,76	7,80 [*]	4,17
Interaksi	9	17,92	1,99	1,59 ^{tn}	2,21
Galat	30	37,55	1,25		
Total	47	73,92			

Keterangan = tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 12,95 %

Lampiran 10. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	10,84	13,20	10,47	34,51	11,50
B ₀ A ₁	12,70	11,98	11,96	36,64	12,21
B ₀ A ₂	13,88	12,18	9,94	36,00	12,00
B ₀ A ₃	11,43	13,17	11,50	36,10	12,03
B ₁ A ₀	9,82	12,08	11,34	33,24	11,08
B ₁ A ₁	11,75	10,98	11,07	33,80	11,27
B ₁ A ₂	10,70	12,31	12,08	35,08	11,69
B ₁ A ₃	12,99	12,86	14,03	39,88	13,29
B ₂ A ₀	9,86	9,76	11,98	31,61	10,54
B ₂ A ₁	11,70	12,04	13,87	37,61	12,54
B ₂ A ₂	12,47	11,53	10,56	34,57	11,52
B ₂ A ₃	12,18	13,25	14,07	39,50	13,17
B ₃ A ₀	12,80	12,51	12,87	38,18	12,73
B ₃ A ₁	13,16	12,65	13,36	39,17	13,06
B ₃ A ₂	11,81	13,96	13,17	38,95	12,98
B ₃ A ₃	12,97	12,65	10,99	36,61	12,20
Total	191,06	197,11	193,26	581,44	
Rataan	11,94	12,32	12,08		12,11

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1,17	0,59	0,53 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	29,75	1,98	1,80 ^{tn}	2,01
B	3	6,41	2,14	1,94 ^{tn}	2,92
Linier	1	22,88	22,88	20,72 [*]	4,17
Kuadratik	1	14,74	14,74	13,35 [*]	4,17
Kubik	1	0,84	0,84	0,76 ^{tn}	4,17
A	3	9,22	3,07	2,78 ^{tn}	2,92
Linier	1	42,12	42,12	38,14 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,60	0,60	0,54 ^{tn}	4,17
Kubik	1	12,58	12,58	11,39 [*]	4,17
Interaksi	9	14,12	1,57	1,42 ^{tn}	2,21
Galat	30	33,13	1,10		
Total	47	64,05			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 8,68 %

Lampiran 12. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	12,84	13,61	12,61	39,06	13,02
B ₀ A ₁	15,35	14,12	15,10	44,57	14,86
B ₀ A ₂	16,70	15,62	12,88	45,20	15,07
B ₀ A ₃	12,57	16,72	14,24	43,53	14,51
B ₁ A ₀	11,76	14,92	13,48	40,16	13,39
B ₁ A ₁	13,89	13,12	13,62	40,63	13,54
B ₁ A ₂	12,84	15,06	14,59	42,48	14,16
B ₁ A ₃	15,11	15,00	17,17	47,28	15,76
B ₂ A ₀	13,40	12,71	14,71	40,83	13,61
B ₂ A ₁	13,84	14,18	16,69	44,71	14,90
B ₂ A ₂	14,41	13,67	13,70	41,79	13,93
B ₂ A ₃	14,32	15,99	16,21	46,52	15,51
B ₃ A ₀	15,64	14,65	14,98	45,27	15,09
B ₃ A ₁	15,52	15,29	15,50	46,30	15,43
B ₃ A ₂	14,45	16,81	14,31	45,58	15,19
B ₃ A ₃	16,81	15,79	13,83	46,43	15,48
Total	229,45	237,26	233,62	700,33	
Rataan	14,34	14,83	14,60		14,59

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1,91	0,96	0,63 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	33,96	2,26	1,49 ^{tn}	2,01
B	3	8,47	2,82	1,86 ^{tn}	2,92
Linier	1	34,15	34,15	22,53 [*]	4,17
Kuadratik	1	16,63	16,63	10,97 [*]	4,17
Kubik	1	0,04	0,04	0,03 ^{tn}	4,17
A	3	14,33	4,78	3,15 [*]	2,92
Linier	1	73,37	73,37	48,41 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,60	0,60	0,39 ^{tn}	4,17
Kubik	1	12,05	12,05	7,95 [*]	4,17
Interaksi	9	11,16	1,24	0,82 ^{tn}	2,21
Galat	30	45,47	1,52		
Total	47	81,35			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 8,44 %

Lampiran 14. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	16,73	17,30	15,07	49,10	16,37
B ₀ A ₁	18,04	17,01	18,76	53,81	17,94
B ₀ A ₂	19,14	17,51	14,88	51,53	17,18
B ₀ A ₃	18,83	21,61	16,13	56,57	18,86
B ₁ A ₀	15,99	18,47	16,81	51,27	17,09
B ₁ A ₁	15,78	15,01	16,57	47,36	15,79
B ₁ A ₂	19,71	17,95	19,00	56,66	18,89
B ₁ A ₃	19,22	16,89	19,73	55,84	18,61
B ₂ A ₀	18,23	16,29	16,60	51,13	17,04
B ₂ A ₁	16,96	17,18	18,80	52,94	17,65
B ₂ A ₂	17,61	15,56	17,82	51,00	17,00
B ₂ A ₃	20,21	20,11	18,10	58,42	19,47
B ₃ A ₀	18,53	16,54	17,64	52,71	17,57
B ₃ A ₁	17,41	17,63	18,62	53,65	17,88
B ₃ A ₂	18,00	18,70	17,76	54,47	18,16
B ₃ A ₃	19,74	18,68	19,38	57,80	19,27
Total	290,13	282,44	281,67	854,25	
Rataan	18,13	17,65	17,60		17,80

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	2,73	1,37	0,81 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	49,07	3,27	1,95 ^{tn}	2,01
B	3	3,18	1,06	0,63 ^{tn}	2,92
Linier	1	15,90	15,90	9,48 [*]	4,17
Kuadratik	1	3,15	3,15	1,88 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,17
A	3	29,02	9,67	5,76 [*]	2,92
Linier	1	156,69	156,69	93,36 [*]	4,17
Kuadratik	1	16,30	16,30	9,71 [*]	4,17
Kubik	1	1,15	1,15	0,68 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	16,87	1,87	1,12 ^{tn}	2,21
Galat	30	50,35	1,68		
Total	47	102,16			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 7,28 %

Lampiran 16. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	18,73	19,51	17,21	55,45	18,48
B ₀ A ₁	20,69	19,15	21,90	61,74	20,58
B ₀ A ₂	21,96	20,95	17,82	60,73	20,24
B ₀ A ₃	25,57	25,16	18,87	69,60	23,20
B ₁ A ₀	17,93	21,31	18,95	58,19	19,40
B ₁ A ₁	17,92	17,15	19,12	54,19	18,06
B ₁ A ₂	25,05	20,70	21,77	67,52	22,51
B ₁ A ₃	27,34	21,63	22,87	71,84	23,95
B ₂ A ₀	21,77	19,24	19,33	60,35	20,12
B ₂ A ₁	19,10	19,32	21,62	60,04	20,01
B ₂ A ₂	19,55	17,70	20,96	58,22	19,41
B ₂ A ₃	22,35	22,85	30,24	75,44	25,15
B ₃ A ₀	21,37	20,72	19,75	61,84	20,61
B ₃ A ₁	21,76	22,27	21,56	65,59	21,86
B ₃ A ₂	25,64	28,55	28,40	82,60	27,53
B ₃ A ₃	25,58	24,82	22,22	72,62	24,21
Total	352,31	341,03	342,59	1035,94	
Rataan	22,02	21,31	21,41		21,58

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	4,67	2,34	0,50 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	311,98	20,80	4,42 [*]	2,01
B	3	64,01	21,34	4,53 [*]	2,92
Linier	1	289,90	289,90	61,56 [*]	4,17
Kuadrat	1	74,28	74,28	15,77 [*]	4,17
Kubik	1	19,88	19,88	4,22 [*]	4,17
A	3	156,07	52,02	11,05 [*]	2,92
Linier	1	888,63	888,63	188,71 [*]	4,17
Kuadrat	1	27,02	27,02	5,74 [*]	4,17
Kubik	1	20,77	20,77	4,41 [*]	4,17
Interaksi	9	91,90	10,21	2,17 ^{tn}	2,21
Galat	30	141,27	4,71		
Total	47	457,92			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 10,05 %

Lampiran 18. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	1,00	1,00	1,33	3,33	1,11
B ₀ A ₁	1,33	1,00	1,00	3,33	1,11
B ₀ A ₂	1,00	1,33	1,00	3,33	1,11
B ₀ A ₃	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B ₁ A ₀	1,00	1,67	1,00	3,67	1,22
B ₁ A ₁	1,67	1,00	1,00	3,67	1,22
B ₁ A ₂	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B ₁ A ₃	1,00	1,67	1,67	4,33	1,44
B ₂ A ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
B ₂ A ₁	1,33	1,67	1,67	4,67	1,56
B ₂ A ₂	1,00	1,67	1,00	3,67	1,22
B ₂ A ₃	1,00	1,67	2,00	4,67	1,56
B ₃ A ₀	1,33	1,00	1,00	3,33	1,11
B ₃ A ₁	1,00	1,33	1,33	3,67	1,22
B ₃ A ₂	2,00	1,67	1,67	5,33	1,78
B ₃ A ₃	1,00	1,67	1,67	4,34	1,45
Total	18,67	21,34	20,33	60,34	
Rataan	1,17	1,33	1,27		1,26

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0,23	0,11	1,49 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	2,43	0,16	2,12 ^{tn}	2,01
B	3	0,66	0,22	2,87 ^{tn}	2,92
Linier	1	3,83	3,83	50,01 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,13	0,13	1,69 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,03 ^{tn}	4,17
A	3	0,40	0,13	1,73 ^{tn}	2,92
Linier	1	2,03	2,03	26,57 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,12	0,12	1,60 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,23	0,23	2,97 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	1,37	0,15	1,99 ^{tn}	2,21
Galat	30	2,29	0,08		
Total	47	4,95			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 22,00 %

Lampiran 20. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	1,00	1,33	1,67	4,00	1,33
B ₀ A ₁	2,00	1,00	1,00	4,00	1,33
B ₀ A ₂	1,67	1,67	1,67	5,01	1,67
B ₀ A ₃	1,33	1,33	1,33	4,00	1,33
B ₁ A ₀	1,00	2,33	2,00	5,33	1,78
B ₁ A ₁	2,00	1,67	1,00	4,67	1,56
B ₁ A ₂	1,33	1,67	1,00	4,00	1,33
B ₁ A ₃	1,67	2,33	1,67	5,67	1,89
B ₂ A ₀	1,00	1,67	2,00	4,67	1,56
B ₂ A ₁	1,67	2,00	1,67	5,33	1,78
B ₂ A ₂	1,67	2,00	1,33	5,00	1,67
B ₂ A ₃	1,67	2,00	2,33	6,00	2,00
B ₃ A ₀	1,33	1,33	1,33	4,00	1,33
B ₃ A ₁	1,33	2,00	1,67	5,00	1,67
B ₃ A ₂	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
B ₃ A ₃	1,67	2,00	2,33	6,00	2,00
Total	24,34	28,33	26,00	78,68	
Rataan	1,52	1,77	1,63		1,64

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,50	0,25	1,95 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	2,93	0,20	1,52 ^{tn}	2,01
B	3	0,89	0,30	2,30 ^{tn}	2,92
Linier	1	4,44	4,44	34,50 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,88	0,88	6,85 [*]	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,17
A	3	0,61	0,20	1,59 ^{tn}	2,92
Linier	1	3,62	3,62	28,13 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,06	0,06	0,43 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,08 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	1,43	0,16	1,23 ^{tn}	2,21
Galat	30	3,86	0,13		
Total	47	7,29			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 21,89 %

Lampiran 22. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	1,33	1,67	2,00	5,00	1,67
B ₀ A ₁	2,67	1,00	1,67	5,34	1,78
B ₀ A ₂	2,00	2,67	1,67	6,34	2,11
B ₀ A ₃	1,67	1,33	1,67	4,66	1,55
B ₁ A ₀	1,67	2,67	2,00	6,34	2,11
B ₁ A ₁	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
B ₁ A ₂	1,67	2,00	1,67	5,34	1,78
B ₁ A ₃	2,00	2,67	1,67	6,34	2,11
B ₂ A ₀	1,00	1,67	2,33	5,00	1,67
B ₂ A ₁	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
B ₂ A ₂	2,67	2,33	2,00	7,00	2,33
B ₂ A ₃	3,00	2,67	2,33	8,00	2,67
B ₃ A ₀	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
B ₃ A ₁	1,67	2,33	1,67	5,67	1,89
B ₃ A ₂	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
B ₃ A ₃	2,00	2,33	3,00	7,33	2,44
Total	31,67	34,02	31,34	97,03	
Rataan	1,98	2,13	1,96		2,02

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0,27	0,13	0,73 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	4,62	0,31	1,70 ^{tn}	2,01
B	3	1,24	0,41	2,28 ^{tn}	2,92
Linier	1	6,65	6,65	36,63 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,68	0,68	3,77 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,13	0,13	0,72 ^{tn}	4,17
A	3	1,25	0,42	2,29 ^{tn}	2,92
Linier	1	6,67	6,67	36,78 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,01	0,01	0,08 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,81	0,81	4,45 [*]	4,17
Interaksi	9	2,12	0,24	1,30 ^{tn}	2,21
Galat	30	5,44	0,18		
Total	47	10,33			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 21,08 %

Lampiran 24. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	1,67	2,00	2,00	5,67	1,89
B ₀ A ₁	2,67	1,67	1,67	6,01	2,00
B ₀ A ₂	2,00	2,67	2,33	7,00	2,33
B ₀ A ₃	1,67	2,67	2,00	6,33	2,11
B ₁ A ₀	1,67	3,00	2,33	7,00	2,33
B ₁ A ₁	3,00	2,67	3,00	8,67	2,89
B ₁ A ₂	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
B ₁ A ₃	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
B ₂ A ₀	1,33	2,00	2,33	5,66	1,89
B ₂ A ₁	2,33	2,67	2,33	7,34	2,45
B ₂ A ₂	3,00	2,67	3,00	8,67	2,89
B ₂ A ₃	3,33	2,67	2,67	8,67	2,89
B ₃ A ₀	2,00	2,67	2,00	6,67	2,22
B ₃ A ₁	2,00	2,67	2,33	7,00	2,33
B ₃ A ₂	2,33	3,33	2,67	8,33	2,78
B ₃ A ₃	3,00	2,67	3,33	9,00	3,00
Total	36,34	41,01	37,99	115,34	
Rataan	2,27	2,56	2,37		2,40

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0,70	0,35	2,24 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	6,35	0,42	2,70 [*]	2,01
B	3	1,80	0,60	3,82 [*]	2,92
Linier	1	9,31	9,31	59,33 [*]	4,17
Kuadrat	1	1,38	1,38	8,76 [*]	4,17
Kubik	1	0,10	0,10	0,62 ^{tn}	4,17
A	3	1,81	0,60	3,84 [*]	2,92
Linier	1	9,33	9,33	59,50 [*]	4,17
Kuadrat	1	1,41	1,41	8,98 [*]	4,17
Kubik	1	0,10	0,10	0,66 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	2,75	0,31	1,95 ^{tn}	2,21
Galat	30	4,71	0,16		
Total	47	11,76			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 16,48 %

Lampiran 26. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
B ₀ A ₁	3,00	1,67	2,00	6,67	2,22
B ₀ A ₂	2,00	2,67	2,33	7,00	2,33
B ₀ A ₃	3,00	3,33	3,00	9,33	3,11
B ₁ A ₀	2,00	3,00	2,33	7,33	2,44
B ₁ A ₁	3,33	3,00	3,00	9,33	3,11
B ₁ A ₂	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
B ₁ A ₃	2,33	3,33	3,67	9,33	3,11
B ₂ A ₀	1,67	2,33	2,67	6,67	2,22
B ₂ A ₁	2,67	3,00	2,67	8,34	2,78
B ₂ A ₂	3,67	3,00	3,33	10,00	3,33
B ₂ A ₃	3,33	3,00	2,67	9,00	3,00
B ₃ A ₀	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
B ₃ A ₁	3,33	3,00	3,00	9,33	3,11
B ₃ A ₂	2,67	3,67	3,33	9,67	3,22
B ₃ A ₃	4,00	4,00	4,33	12,33	4,11
Total	43,66	46,68	44,66	135,00	
Rataan	2,73	2,92	2,79		2,81

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0,29	0,15	0,88 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	13,30	0,89	5,28 [*]	2,01
B	3	3,39	1,13	6,74 [*]	2,92
Linier	1	19,13	19,13	113,90 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,01	0,01	0,08 ^{tn}	4,17
Kubik	1	1,22	1,22	7,24 [*]	4,17
A	3	6,69	2,23	13,28 [*]	2,92
Linier	1	36,73	36,73	218,67 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,01	0,01	0,08 ^{tn}	4,17
Kubik	1	3,41	3,41	20,29 [*]	4,17
Interaksi	9	3,21	0,36	2,13 ^{tn}	2,21
Galat	30	5,04	0,17		
Total	47	18,63			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 14,57 %

Lampiran 28. Data Rataan Jumlah Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	2,33	2,67	3,00	8,00	2,67
B ₀ A ₁	2,67	2,00	2,33	7,00	2,33
B ₀ A ₂	3,33	3,00	3,33	9,67	3,22
B ₀ A ₃	4,00	3,33	3,67	11,00	3,67
B ₁ A ₀	3,00	3,00	2,67	8,67	2,89
B ₁ A ₁	3,67	3,33	3,33	10,33	3,44
B ₁ A ₂	3,33	3,00	3,67	10,00	3,33
B ₁ A ₃	3,00	4,00	3,67	10,67	3,56
B ₂ A ₀	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
B ₂ A ₁	3,00	3,67	3,67	10,34	3,45
B ₂ A ₂	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
B ₂ A ₃	3,67	3,67	4,00	11,33	3,78
B ₃ A ₀	3,00	3,33	3,00	9,33	3,11
B ₃ A ₁	4,33	4,00	3,67	12,00	4,00
B ₃ A ₂	3,33	5,00	4,00	12,33	4,11
B ₃ A ₃	5,00	4,33	5,00	14,33	4,78
Total	54,67	55,33	56,00	166,01	
Rataan	3,42	3,46	3,50		3,46

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Setek Tanaman Mawar Umur 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0,06	0,03	0,21 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	16,57	1,10	8,38 [*]	2,01
B	3	6,75	2,25	17,05 [*]	2,92
Linier	1	39,97	39,97	303,11 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,22	0,22	1,65 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,28	0,28	2,11 ^{tn}	4,17
A	3	7,15	2,38	18,08 [*]	2,92
Linier	1	42,68	42,68	323,66 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,22	0,22	1,69 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	0,08 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	2,68	0,30	2,26 [*]	2,21
Galat	30	3,96	0,13		
Total	47	20,59			

Keterangan = tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 10,50 %

Lampiran 30. Data Rataan Panjang Akar (cm) Setek Tanaman Mawar

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
B ₀ A ₀	4,43	6,50	6,67	17,60	5,87
B ₀ A ₁	9,50	7,07	7,50	24,07	8,02
B ₀ A ₂	8,50	7,33	8,20	24,03	8,01
B ₀ A ₃	7,80	10,00	8,83	26,63	8,88
B ₁ A ₀	7,83	9,00	9,50	26,33	8,78
B ₁ A ₁	10,30	8,17	8,83	27,30	9,10
B ₁ A ₂	7,83	8,17	9,60	25,60	8,53
B ₁ A ₃	8,40	8,87	9,50	26,77	8,92
B ₂ A ₀	9,50	9,83	10,00	29,33	9,78
B ₂ A ₁	10,17	10,83	9,67	30,67	10,22
B ₂ A ₂	11,83	10,33	10,67	32,83	10,94
B ₂ A ₃	11,83	11,00	12,00	34,83	11,61
B ₃ A ₀	11,17	10,17	11,00	32,33	10,78
B ₃ A ₁	11,67	10,17	11,17	33,00	11,00
B ₃ A ₂	11,50	11,67	14,83	38,00	12,67
B ₃ A ₃	13,73	11,00	14,00	38,73	12,91
Total	156,00	150,10	161,97	468,07	
Rataan	9,75	9,38	10,12		9,75

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Setek Tanaman Mawar

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	4,40	2,20	2,33 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	154,85	10,32	10,91 [*]	2,01
B	3	122,63	40,88	43,21 [*]	2,92
Linier	1	729,89	729,89	771,59 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,07	0,07	0,07 ^{tn}	4,17
Kubik	1	5,83	5,83	6,16 [*]	4,17
A	3	20,43	6,81	7,20 [*]	2,92
Linier	1	120,87	120,87	127,78 [*]	4,17
Kuadratik	1	1,08	1,08	1,14 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,64	0,64	0,68 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	11,79	1,31	1,38 ^{tn}	2,21
Galat	30	28,38	0,95		
Total	47	187,63			

Keterangan = tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 9,97 %