

**RESPON PERTUMBUHAN SETEK MAWAR
(*Rossa damascena* Mill.) TERHADAP PERENDAMAN
EKSTRAK BAWANG MERAH DAN PEMBERIAN KOMPOS
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT**

SKRIPSI

Oleh

**UBAY DILLAH MARPAUNG
1304290150
AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019
SURAT PERNYATAAN**

**RESPON PERTUMBUHAN SETEK MAWAR (*Rossa damascena* Mill.)
TERHADAP PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN
PEMBERIAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT**


SKRIPSI

Oleh :

**UBAY DILLAH MARPAUNG
1304290150
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
Hadriman Khair S.P., M.Sc.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan


Ir. Asritanari Munar, M.P.

anggal Lulus : 19 Oktober 2018

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : UBAY DILLAH MARPAUNG

NPM : 1304290150

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Judul : Respon Pertumbuhan Setek Mawar (*Rossa damascena*
Mill.) Terhadap Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan
Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh. Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 24 september 2019

Yang menyatakan



UBAY DILLAH MARPAUNG

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

UBAY DILLAH MARPAUNG, dilahirkan pada tanggal 27 Januari 1994 di Desa Pinanggripan Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan Sumatera Utara. Merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Khairuddin Marpaung dan Ibunda Ubat Wati Sitorus.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 014666 Pinanggripan Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah MTs N.U Swasta di Pekan Senin Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah MAN Kisaran Kabupaten Asahan
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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

1. Mengikuti MPMB BEM Fakultas Pertanian UMSU tahun 2013
2. Mengikuti Masta (Masa ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2013
3. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN III (PERSERO) UNIT USAHA SEI SILAU.

RINGKASAN

Ubay Dillah Marpaung, 1304290150, “**Respon Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa damascena* Mill.) Terhadap Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.**” Dibawah Bimbingan Ir.Efrida Lubis M.P, Sebagai Ketua komisi Pembimbing dan Hadriman Khair S.P.,M.Sc, sebagai anggota komisi pembimbing skripsi. Penelitian ini di laksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl pada bulan Mei 2018 sampai bulan Agustus 2018.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon pertumbuhan setek batang mawar (*Rosa damascene* Mill.) Terhadap Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua Faktor yang di teliti yaitu : 1. Faktor Perendaman Ekstrak Bawang Merah dengan 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). 2. Faktor Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan 4 Taraf K_0 = control, K_1 = 20 gr/polybag, K_2 = 40 gr/polybag, K_3 = 60 gr/polybag. Parameter yang di ukur meliputi Awal Muncul Tunas (hari), Tinggi Tunas (cm), Jumlah Tunas (tunas), Panjang Akar (cm), Berat Kering (gr), Berat Basah (gr).

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh perendaman ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan setek batang mawar pada semua parameter, adanya pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan setek mawar pada semua parameter, dan tidak adanya interaksi pada perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada semua parameter.

SUMMARY

Ubay Dillah Marpaung, 1304290150, “ **Growth Response Of Rose (*Rosa damascena* Mill.) Cuttings to Soaking Ekstrak Onions and Oil Palm Empty Fruit Bunches Compost**”. Under the guidance of Ir. Efrida Lubis M.P as chairman of the supervising commission and Hadriman Khair S.P.,M.Sc as a member of the supervising commission. The experiment was conducted on the experimental field of Agricultural Faculty of Muhammadiyah University of Sumatera road Tuar No. 65 Medan Amplas Subdistrict, Medan heigh of place \pm 27 meters above sea level (mdpl) in June 2018 until August 2018.

This research aimed to know Growth Response Of Rose (*Rosa damascena* Mill.) Cuttings to Soaking Ekstrak Onions and Oil Palm Empty Fruit Bunches Compost. This research was conducted by using Factorial Random Block Design (RAK) Factorial, consisting of two factor sstudiet, namely : 1. Immersion factor of red onion extract with 4 level B_0 = control, B_1 = 300 ml/water water, B_2 = 600 ml/ water, B_3 = 900 ml/liter water. 2. Factors for giving empty palm oil bunches compost 4 level K_0 = control, K_1 = 20 g/polybag, K_2 = 40 g/polybag, K_3 = 60 g/polybag. The parameters measured include the start of the bud (day), shoot height (cm), number of buds (bud), root length (cm), dry weight (g) and weight of rice (g).

The results of this study indicate that there is an effect of soaking red onion extract on the growth of rose stem cuttings on all parameters, the influence of oil palm empty bunch compost on the growth of rose cuttings on all parameters, and no interaction on soaking red onion extract and giving empty coconut bunch compost palm on all parameters.

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 “**Respon Pertumbuhan Setek Mawar (*Rossa damascena* Mill.) Terhadap Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit**”.

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

1. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan bantuan 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. sebagai Ketua komisi pembimbing.
7. Bapak Hadriman Khair, S.P.,M.Sc. sebagai 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.

Medan, September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Mawar	5
Syarat Tumbuh	5
Peranan dan Kandungan Ekstrak Bawang Merah	6
Peranan dan Kandungan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.....	7
BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat	11
Metode Penelitian	11
Pelaksanaan Penelitian	13
Persiapan Lahan Penelitian	13
Pembuatan Naungan	13
Pengisian Polybag	13
Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.....	13
Persiapan Bahan Setek Batang Mawar.....	14
Pembuatan ekstrak bawang merah	14
Perendaman tunas	14

Pemeliharaan	14
Penyiraman	14
Penyiangan	14
Pengendalian Hama dan Penyakit	15
Parameter Pengamatan	15
Waktu muncul tunas	15
Tinggi tunas	15
Jumlah tunas	15
Panjang akar	15
Berat Basah	15
Berat Kering	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Waktu muncul tunas (HST) setek tanaman mawar pada perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.....	17
2.	Tinggi tunas (cm) setek tanaman mawar pada perendaman ekstrak bawang merah	21
3.	Jumlah tunas (tunas) setek tanaman mawar pada pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.....	24
4.	Panjang akar (cm) setek tanaman mawar pada perendaman ekstrak bawang merah	27
5.	Berat basah (gram) setek tanaman mawar pada pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.....	31
6.	Berat kering (gram) setek tanaman mawar pada perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit..	34

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Grafik waktu muncul tunas (HST) terhadap perendaman ekstrak bawang merah	18
2.	Grafik waktu muncul tunas (HST) terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit	19
3.	Grafik tinggi tunas (cm) terhadap perendaman ekstrak bawang merah	21
4.	Grafik tinggi tunas (cm) terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit	23
5.	Grafik jumlah tunas (tunas) terhadap perendaman ekstrak bawang merah	25
6.	Grafik jumlah tunas (tunas) terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit	26
7.	Grafik panjang akar (cm) terhadap perendaman ekstrak bawang merah	28
8.	Grafik panjang akar (cm) terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit	29
9.	Grafik berat basah (gram) terhadap perendaman ekstrak bawang merah	31
10.	Grafik berat basah (gram) terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit	32
11.	Grafik berat kering (gram) terhadap perendaman ekstrak bawang merah	34
12.	Grafik berat kering (gram) terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit	36

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	41
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	42
3.	Rataan Waktu Muncul Tunas (HST) Setek Tanaman Mawar	43
4.	Daftar Sidik Ragam Waktu Muncul Tunas (HST) Setek Tanaman Mawar	43
5.	Rataan Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	44
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	44
7.	Rataan Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	45
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	45
9.	Rataan Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	46
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	46
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST	47
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST	47
13.	Rataan Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST	48
14.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST	48
15.	Rataan Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	49
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 4 MST	49
17.	Rataan Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	50
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 6 MST	50
19.	Rataan Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	51
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 8 MST	51
21.	Rataan Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST	52
22.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 10 MST	52

23. Rataan Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST	53
24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas (tunas) Setek Tanaman Mawar Umur 12 MST	53
25. Rataan Panjang Akar (cm) Setek Tanaman Mawar	54
26. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar (cm) Setek Tanaman Mawar .	54
27. Rataan Berat Basah (gram) Setek Tanaman Mawar	55
28. Daftar Sidik Ragam Berat Basah (gram) Setek Tanaman Mawar.	55
29. Rataan Berat Kering (gram) Setek Tanaman Mawar	56
30. Daftar Sidik Ragam Berat Kering (gram) Setek Tanaman Mawar.	56

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Marga Rosa (*Rosaceae*), terdiri dari 150 jenis tanaman yang berbentuk perdu dan tersebar luas di Asia, Eropa, Afrika Utara, dan Amerika Utara. Batang mawar umumnya berduri, daun tersusun berseling, bergerigi, panjang antara 2,5 - 18 cm. Bunga mawar merupakan bunga yang atraktif, harum, dan tersusun membentuk payung. Mawar merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh di daerah dingin atau panas dan sangat toleran terhadap kondisi lingkungan, tumbuh sangat baik pada tanah yang subur, kaya humus, dengan drainase dan kelembaban yang baik. Untuk menghasilkan bunga yang baik, pemupukan dilakukan secara berimbang (Siregar *dkk.*, 2005).

Mawar dikenal sebagai tanaman hias yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman hias ditaman, bunga tabur, parfum, kosmetik dan obat-obatan. Nilai ekonomi dan meningkatnya permintaan bunga mawar, maka pengembangan budidaya mawar perlu diarahkan untuk skala agribisnis yang sesuai dengan permintaan pasar (Hafizah, 2014).

Perbanyakan mawar dapat dilakukan melalui vegetatif dan generatif, perbanyakan secara vegetatif dengan cara setek merupakan salah satu yang tepat untuk mendapatkan bibit yang lebih banyak dalam waktu singkat dan hasilnya sama dengan induknya dibandingkan dengan cara yang lainnya. Perbanyakan setek salah satu kekurangannya adalah pertumbuhan akar sehingga sangat dibutuhkan hormon yang unggul, dengan tujuan agar tanaman tumbuh dengan baik (Yentina, 2011).

Setek merupakan teknik perbanyak tanaman secara vegetatif dengan cara menumbuhkan akar dan pucuk dari potongan atau bagian tanaman seperti akar, batang, dan pucuk daun. Potongan atau bagian tanaman induk tersebut ditanam di dalam media agar tumbuh menjadi tanaman baru (Roni, 2017).

Tanaman memerlukan unsur hara dan bahan organik untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satunya adalah pupuk organik. Pupuk organik berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia (Nugraha, 2010).

Untuk menjaga agar hara dalam tanah tetap tersedia dalam keseimbangan, maka salah satu langkah adalah memanfaatkan limbah kelapa sawit berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah utama dari industri pengolahan kelapa sawit. Basis satu ton tandan buah segar (TBS) yang diolah akan menghasilkan minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 0,21 ton (21%) serta minyak inti sawit (PKO) sebanyak 0,05 ton (5%) dan sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan buah kosong, serat, dan cangkang biji yang jumlahnya masing-masing 23%, 13,5%, dan 5,5% dari tandan buah segar (Darnoko, 2008).

Ningtyas dan Lia (2010) melaporkan bahwa kompos TKKS mengandung unsur hara makro yaitu 14,5 % C Organik; 2,15% N-Total; 1,54 % P₂O₅; 0,15% K₂O; pH (H₂O) 6,32 dan mengandung sedikit unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, Co, Fe, Bo, dan Mo.

Selain itu berbagai usaha untuk mempercepat pertumbuhan bibit banyak dilakukan antara lain dengan zat pengatur tumbuh (ZPT), merupakan salah satu

upaya dalam membantu pertumbuhan tanaman, baik yang alami maupun buatan (sintesis) masih menjadi kebutuhan penting dalam perlakuan terhadap tanaman (Maretza, 2009).

Zat pengatur tumbuh yang sering diberikan dalam memacu perakaran adalah auksin, namun harga relative mahal jika diberikan yang sintesis. Sebagai pengganti auksin sintesis dapat digunakan bawang merah. Bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metialiin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptide, fitohormon, vitamin dan zat pati. Selanjutnya Anonim menambahkan fitohormon yang dikandung dalam bawang merah adalah auksin dan giberelin (Marpaung dan Hutabarat 2015).

Berdasarkan ini penulis tertarik untuk melakukan pengujian pada kedua bahan tersebut untuk mengetahui respon pertumbuhan setek batang mawar (*Rosa damascene* Mill.,).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan setek batang mawar (*Rosa damascene* Mill.) dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.

Hipotesis

1. Adanya Pengaruh Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar.
2. Adanya Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar.

3. Adanya Interaksi Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Program Studi Agroteknologi, 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).

Mawar merupakan tanaman semak berkayu dengan duri pada batang. Daun mawar adalah daun majemuk yang terdiri dari 3, 5, 7 helai daun. Tulang daun meyirip dengan tepi daun bergerigi. Kelopak bunga mawar terdiri dari lima helai atau kelipatannya. Dalam satu tangkai bunga potong akan tumbuh 1 – 6 kuncup bunga, tetapi tidak semuanya dibiarkan tumbuh. Hal ini agar bunga yang diperoleh berukuran besar dan mempunyai kelas ukuran yang baik. Tangkai bunga mawar biasanya akan dipotong sekitar 75 cm mendekati dasar tangkai agar dapat memenuhi kriteria pasar (Mattjik, 2009).

Syarat Tumbuh

Tanaman mawar merupakan tanaman yang membutuhkan cahaya matahari penuh, intensitas cahaya sampai 3000 fc, dengan lama penyinaran 12 jam untuk daerah tropis (Matjjik, 2009). Di daerah cukup sinar matahari, mawar akan lebih

cepat berbunga serta berbatang kokoh. Tanaman mawar mempunyai daya adaptasi sangat luas terhadap lingkungan tumbuh, dapat ditanam di daerah beriklim subtropis maupun di daerah tropis. Di daerah tropis seperti Indonesia, tanaman mawar dapat tumbuh dan produktif berbunga di dataran tinggi (pegunungan) rata-rata 1500 m dpl. Suhu siang yang dikehendaki 18 – 22 °C dan suhu malamnya adalah 16 – 17 °C (Mattjik, 2009). Curah hujan bagi pertumbuhan bunga mawar yang baik adalah 1500-3000 mm/tahun.

Teknik perbanyakan tanaman mawar secara generatif yaitu melalui biji, dan secara vegetatif yaitu melalui okulasi, cangkok dan setek. Cara setek lebih dipilih karena setek menghasilkan tanaman yang memiliki persamaan seperti induk dalam umur, tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah banyak. Sementara perbanyakan secara biji sangat sulit untuk dilakukan kecuali untuk tujuan pemuliaan (Nilawati, 2002).

Peranan Pemberian Ekstrak Bawang Merah

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, 2016).

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 (Siswanto, 2010).

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA) adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Husein, 2010).

Bawang merah mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metilaliin, dihidroaliin, flavonglikosida, kuersetin, saponin, peptida, fitohormon, vitamin, dan zat pati (Muswita, 2011). Selanjutnya Muswita, (2011) menambahkan bahwa fitohormon yang dikandung bawang merah adalah auksin dan giberelin. Penggunaan bawang merah sebagai ZPT telah dilakukan pada beberapa jenis tanaman. Muswita (2011), melaporkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 75% memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan panjang akar, panjang tunas, dan jumlah tunas pada setek mawar.

Dikemukakan Ichsanudin (2014), bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak umbi bawang merah terhadap bibit pepaya (*Carica papaya* L), menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak umbi bawang merah 15 ml L-1 memberikan hasil tertinggi dibandingkan konsentrasi 5 ml L-1, 10 ml L-1 dan 20 ml L-1 pada parameter kecepatan berkecambah, daya kecambah, panjang akar, diameter batang, tinggi bibit, luas daun, berat segar dan berat kering bibit. Menurut Marfirani *et al.*, (2014), pada bawang merah terdapat senyawa yang disebut allin yang kemudian akan berubah menjadi senyawa thiosulfinat seperti allicin. Allicin

dengan thiamin (vitamin B) membentuk allithiamin yang memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan.

Kandungan kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan organik kompleks yang komponen penyusunnya adalah material yang kaya unsur karbon yaitu selulosa 42,7%, hemiselulosa 27,3%, lignin 17,2% (Darnoko, 2005). Selulosa merupakan polymer dari glukosa, proses penguraian selulosa menjadi glukosa (*solublesugars*) yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk proses biosintesis memerlukan waktu yang cukup lama, karena membutuhkan setidaknya tiga jenis enzim: *exoglucanase*, *endoglucanase* dan β -*glucosidase* (*cellulase complex*). Hal tersebut menyebabkan keseluruhan proses dekomposisi TKKS memerlukan waktu yang lama, untuk mempercepat waktu dekomposisi dapat dibantu dengan penambahan MOL (Mikro Organisme Lokal) yang dapat mengurai bahan organik hingga menjadi kompos.

Kompos TKKS mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang terkandung dalam kompos TKKS yaitu: 14,50% C – Organik; 2,15% N – Total; 1,54% P₂O₅ – Total; 0,15% K₂O; dan pH (H₂O) 6,32. Kompos TKKS biasanya juga mengandung sedikit unsur hara mikro seperti: Cu, Zn, Mn, Co, Fe, Bo, dan Mo yang esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pada beberapa situasi dimana pada tempat yang terkena cahaya dan mengandung pasir (Arnika, 2010).

Salah satu potensi tandan kosong kelapa sawit yang cukup besar adalah sebagai bahan pembenah tanah dan sumber hara bagi tanaman. Potensi ini didasarkan pada kandungan tandan kosong kelapa sawit yang merupakan bahan

organik dan memiliki kadar hara yang cukup tinggi. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan pembenah tanah bersumber hara ini dapat dilakukan dengan cara aplikasi langsung sebagai mulsa atau dibuat menjadi kompos (Darmosarkoro, 2007).

Analisa Kandungan Hara Tandan Kosong Kelapa Sawit Tandan kosong kelapa sawit berfungsi ganda yaitu selain menambah hara dalam tanah, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Dengan meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap dan kemampuan tanah menahan air bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara (Ditjen PPHP, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lembaga Riset Perkebunan Indonesia, pemberian 250 g dan 500 g kompos TKKS dapat meningkatkan hasil cabai berturut-turut hingga 24 % dan 45 % dibanding tanpa pemberian kompos TKKS. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS sebanyak 500 g dapat meningkatkan produktivitas tanaman cabai secara signifikan. Menurut PPKS (2008), pada tanaman tomat, aplikasi 250 g dan 500 g kompos TKKS dapat meningkatkan produksi tomat berturut-turut hingga 70 % dan 53 % terhadap tomat tanpa pemberian kompos TKKS.

Penelitian aplikasi kompos TKKS ini selain tanaman cabe, juga dilakukan penelitian menggunakan tanaman jeruk. Hasil pengamatan terhadap aplikasi kompos TKKS pada produksi tanaman jeruk selama dua kali panen menunjukkan bahwa aplikasi kompos berpengaruh terhadap peningkatan produksi jeruk. Aplikasi kompos TKKS hingga 30 kg dapat meningkatkan produk jeruk sebesar

49% – 74% dibanding kontrol tanpa kompos. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa jeruk dengan aplikasi kompos mempunyai kulit buah yang lebih mengkilap dibandingkan jeruk yang tidak diberi kompos (PPKS, 2008).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berada di Jalan Tuar No.65 kecamatan Medan Amplas dan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah batang tanaman mawar *Rosa damascena mill.* Varietas Hollan, Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit, bawang merah, polybag ukuran 18×25 cm, dan air.

Alat yang digunakan adalah parang, plang, cangkul, garu, gembor, handsprayer, timbangan analitik, tali rafia, meteran, kalkulator, pisau, oven, gunting, dan alat-alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu:

1. Faktor Perendaman Ekstrak Bawang Merah (B) terdiri dari 4 taraf yaitu :

$B_0 =$ Kontrol

$B_1 =$ Konsentrasi 300 ml/liter air (selama 15 menit)

$B_2 =$ Konsentras 600 ml/liter air (selama 15 menit)

$B_3 =$ Konsentras 900 ml/liter air (selama 15 menit)

2. Faktor pemberian Tandan Kosong Kelapa Sawit (K) terdiri dari 4 taraf yaitu

$K_0 =$ Kontrol

$K_1 =$ 20 g/polibag

$K_2 =$ 40 g/polibag

$$K_3 = 60 \text{ g/polibag}$$

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $4 \times 4 = 16$ kombinasi, yaitu :

B_0K_0	B_0K_1	B_2K_0	B_3K_0
B_0K_1	B_1K_1	B_2K_1	B_3K_1
B_0K_2	B_1K_2	B_2K_2	B_3K_2
B_0K_3	B_1K_3	B_2K_3	B_3K_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 : 256 tanaman

Jarak antar plot : 15 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Analisis Data

Data hasil Penelitian di analisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan Beda Nyata Jujur, model linier dari Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor B taraf ke- j dan faktor K taraf ke-k pada blok ke-i

μ : Nilai tengah

- γ_I : Pengaruh dari blok taraf ke-i
- α_j : Pengaruh dari faktor B taraf ke-j
- β_k : Pengaruh dari faktor K taraf ke-k
- $\alpha\beta_{jk}$: Pengaruh kombinasi dari faktor B taraf ke-j dan faktor K taraf ke-k
- ε_{ijk} : Pengaruh eror dari faktor B taraf ke-j dan faktor K taraf ke-k serta blok ke- i

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan Penelitian

Areal tempat meletakkan polybag terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa akar tanaman, serta sampah lainnya. Kemudian dilakukan pembuatan plot penelitian dengan ukuran 75 cm × 75 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 1,5 m dengan ukuran 3,5 × 13 m. Pembuatan naungan dilakukan 1 minggu sebelum penanaman.

Pengisian Polybag

Media tanam yang digunakan adalah tanah topsoil. Ukuran polybag yang digunakan 18 x 25 cm kg, 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 Tandan Kosong Kelapa Sawit

Tandan Kosong Kelapa Sawit yang diambil dari lapangan langsung di cacah kecil-kecil dan di masukkan kemesin pencacah, selanjutnya tandan kosong

kelapa sawit diberikan activator EM4 sebagai bahan penting dalam pengomposan, dan sebagai bahan pelarut yang efektif dalam pengomposan. Lalu tandan kosong kelapa sawit di biarkan selama 4 bulan dan di tutup terpal agar terjaga kelembaban suhu pada kompos.

Persiapan Bahan Tanaman

Batang mawar di potong sepanjang 15 cm, dengan kriteria batang warna coklat kehitaman, dengan pisau yang tajam dan steril dengan kemiringan 45⁰.

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

bawang merah sebanyak 2 kg yang telah dikupas dibersihkan dengan air kemudian ditiriskan, lalu di sesuaikan dengan takaran bobot bawang merah yang diperlukan sebagai perlakuan. Bawang merah lalu diblender, setelah itu di saring dan di ambil ekstraknya.

Perendaman Setek Batang Mawar

Batang mawar yang telah dipotong tadi kemudian di rendam ke dalam larutan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) selama 15 menit pada masing – masing dosis 300 ml, 600 ml, dan 900 ml

Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Air disiramkan secukupnya atau disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Penyiraman dilakukan 2 hari sekali yaitu pagi dan sore hari.

b. Penyiangan

Penyiangan bertujuan untuk membersihkan gulma dari sekitar areal

penelitian. Penyiangan dilakukan empat kali sekali agar mencegah gulma teki-teki tidak mudah tumbuh kembali pada areal penelitian. Gulma teki-teki dibersihkan dengan cara dicabut menggunakan cangkul dan dibuang.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang terdapat dalam penelitian ini adalah Belalang hijau (*Oxya chinensis*), Ulat bulu (*Macrothylacia rubi*) adapun pengendalian yang dilakukan yaitu dengan cara mengambilnya dengan tangan dan dibuang.

Parameter Pengamatan

Waktu Muncul Tunas (hari)

Waktu munculnya tunas merupakan waktu yang dibutuhkan sejak tanam hingga setek memunculkan tunas, pengamatan dilakukan setiap hari, dengan ukuran tunas ± 1 cm.

Tinggi Tunas (cm)

Pengukuran tinggi tunas dimulai dari pangkal tunas sampai ujung tunas, pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan mulai 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST.

Jumlah Tunas

Penambahan jumlah tunas dapat dihitung dengan melihat tunas yang muncul yang dilakukan mulai 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST.

Panjang Akar Pertanaman

Panjang akar diukur dari pangkal batang hingga ujung akar. Pengamatan yang dilakukan pada saat akhir penelitian.

Berat Basah

Berat basah tanaman dihitung dengan menimbang keseluruhan dari

tanaman, dengan cara pengambilan tanaman dari sampel dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Dilakukan pada saat akhir penelitian.

Berat Kering

Berat kering tanaman dilakukan di dalam laboratorium. Dilakukan dengan cara ambil tanaman sampel secara utuh tidak luput satu bagian pun, kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel, setelah itu tanaman sampel di kering anginkan dan di masukkan ke dalam kantong yang tersedia. Setelah itu di masukkan ke dalam oven pada suhu 65°C selama 48 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Muncul Tunas (hari)

Data pengamatan waktu muncul tunas beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3-4.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit menunjukkan pengaruh nyata sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Parameter waktu muncul tunas setek batang mawar data rata-rata dapat dilihat pada tabel 1. Di bawah ini.

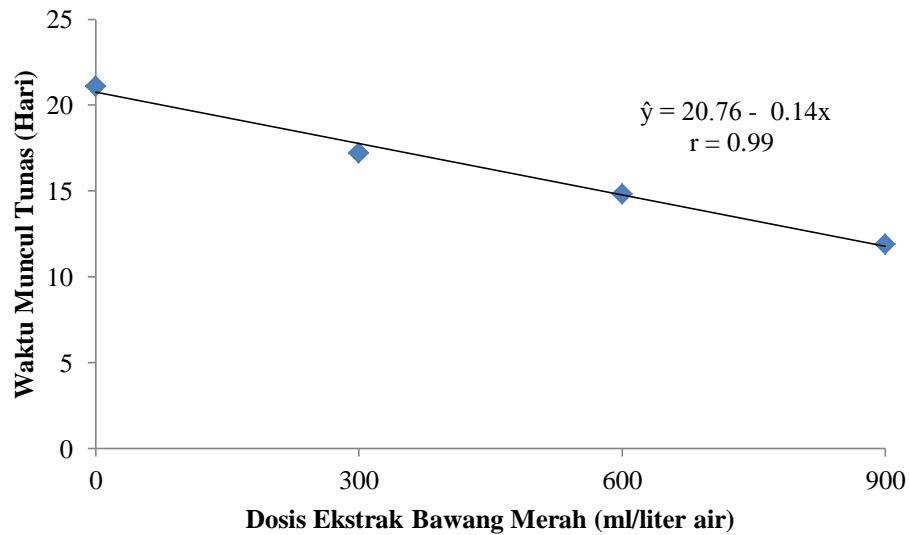
Tabel 1. Waktu Muncul Tunas Setek Mawar dengan Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
	..... Hari.....				
B ₀	25,78	23,56	18,67	16,44	21,11 a
B ₁	23,22	19,56	14,56	11,56	17,22 b
B ₂	20,89	14,56	13,56	10,33	14,83 c
B ₃	16,78	12,00	10,00	8,89	11,92 d
Rataan	21,67 a	17,42 b	14,19 c	11,81d	16,27

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

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa perendaman ekstrak bawang merah yang lebih cepat muncul tunas terdapat pada perlakuan B₃ (konsentrasi 900 ml/liter air) yaitu 11,92 hari, sedangkan yang paling lama terdapat pada perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 21,11 hari. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang merah yang di berikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin mempercepat waktu kemunculan tunas pada setek mawar.

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



Gambar 1. Grafik waktu muncul tunas setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah.

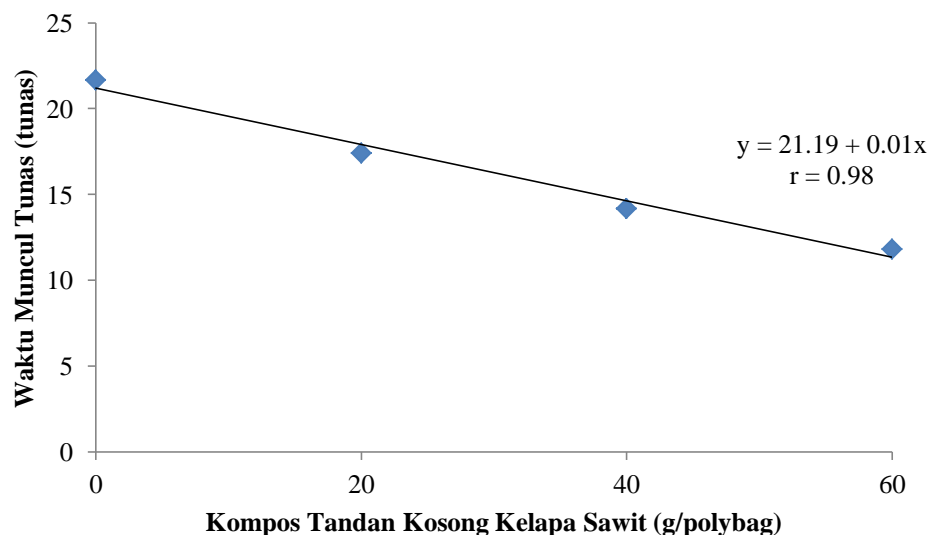
Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa hubungan antara waktu muncul tunas dengan penggunaan ekstrak bawang merah membentuk hubungan linier negatif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 20,76 - 0,14x$ dan $r = 0,99$. Terlihat bahwa semakin tinggi dosis ekstrak bawang merah yang di berikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin mempercepat waktu kemunculan tunas pada setek mawar.

Hal ini disebabkan karena ekstrak bawang merah mengandung hormon auksin yang dapat berperan pada pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Masito, 2016) yang menyatakan bahwa ekstrak bawang merah mengandung minyak atsiri yang salah satunya adalah allin, thiamin dan fitohormon. Fitohormon yang dikandung ekstrak bawang merah adalah auksin. Thiamin dengan Allicin akan membentuk ikatan allithiamin yang mudah diserap oleh sel tumbuhan dan membentuk efek fisiologis dalam pertumbuhan tunas dan

daun. Lebih lanjut Mangoendidjojo (2003), bahwa penambahan auksin akan meningkatkan jaringan sel pada setek tersebut sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang yang rasio sitokinin dan auksin tinggi akan membentuk tunas.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil terbaik kompos tandan kosong kelapa sawit yang lebih cepat muncul tunas terdapat pada perlakuan K₃ (60 g/polybag) yaitu 11,81 hari, dan yang terendah pada taraf perlakuan K₀ kontrol yaitu 21,67 hari. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit juga memberikan efek yang sama seperti pada perendaman dengan ekstrak bawang merah yaitu semakin banyak dosis kompos tandan kosong kelapa sawit yang diberikan pada setek mawar maka akan mempercepat waktu kemunculan tunas.

Hubungan waktu muncul tunas setek mawar dengan aplikasi pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik waktu muncul tunas setek mawar dengan aplikasi pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa antara waktu muncul tunas dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit membentuk hubungan linier negatif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 21.19 - 0.01x$ dan $r = 0.98$.

Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan efek positif pada waktu muncul tunas setek tanaman mawar karena tanaman yang tidak diberi kompos tandan kosong kelapa sawit menunjukkan waktu kemunculan tunas lebih lambat. Hal ini terjadi karena pada perlakuan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit cukup baik, sehingga dapat membantu tersedianya unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan setek mawar. Hal ini sesuai dengan (Hastuti, 2009) yang menyatakan bahwa tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan organik yang mengandung 42,8% C, 2,90% K₂O, 0,80% N, 0,22% P₂O₅, 0,30% MgO dan unsur-unsur mikro lainnya antara lain 10 ppm B, 23 ppm Cu dan 51 ppm Zn. Setiap tanaman TKS mengandung unsur hara yang setara dengan 3 kg urea, 0,6 kg RP, 12 kg MOP dan 2 kg Kisierit.

Tinggi Tunas

Data pengamatan tinggi tunas beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 5–14

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit menunjukkan berpengaruh nyata pada umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap tinggi tunas umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Rataan panjang tunas (cm) setek tanaman mawar beserta notasi hasil uji beda rataaan dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada tabel 2.

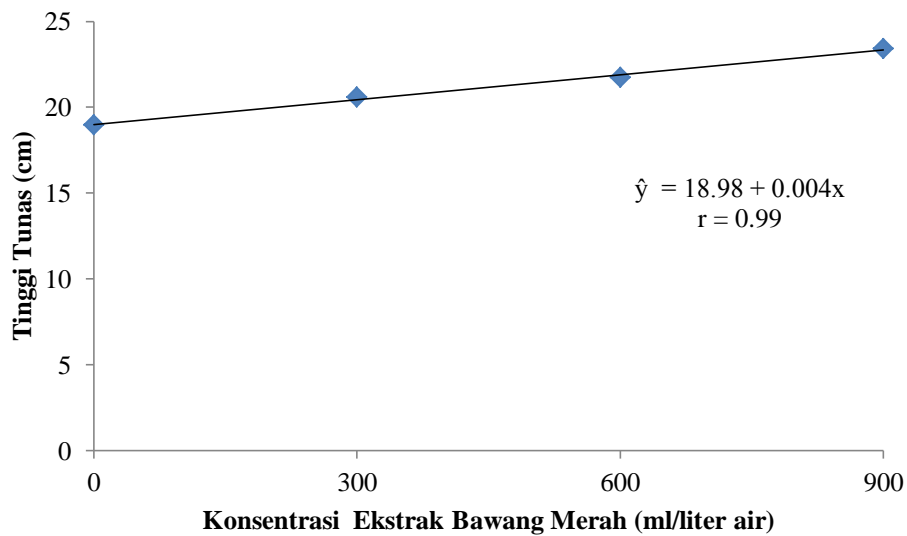
Tabel 2. Tinggi Tunas Setek Mawar pada Perendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Umur 12 MST.

Perlakuan	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
B ₀	17,10	18,48	20,40	19,82	18,95 d
B ₁	18,08	19,22	21,83	23,12	20,56 c
B ₂	19,50	21,31	21,87	24,15	21,71 b
B ₃	20,28	22,00	23,89	27,40	23,39 a
Rataan	18,74 d	20,25 c	22,00 b	23,62 a	21,15

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

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa perendaman ekstrak bawang merah B₃ = Dosis 900 ml memberikan tinggi tunas umur 12 MST dimana hasil terbaik yaitu (23,39 cm) yang berbeda nyata dengan seluruh taraf perlakuan lainnya sedangkan yang terendah yaitu pada taraf perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 18,95.

Hubungan tinggi tunas setek mawar umur 12 MST dengan ekstrak bawang merah dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik tinggi tunas setek mawar 12 MST dengan penggunaan ekstrak bawang merah.

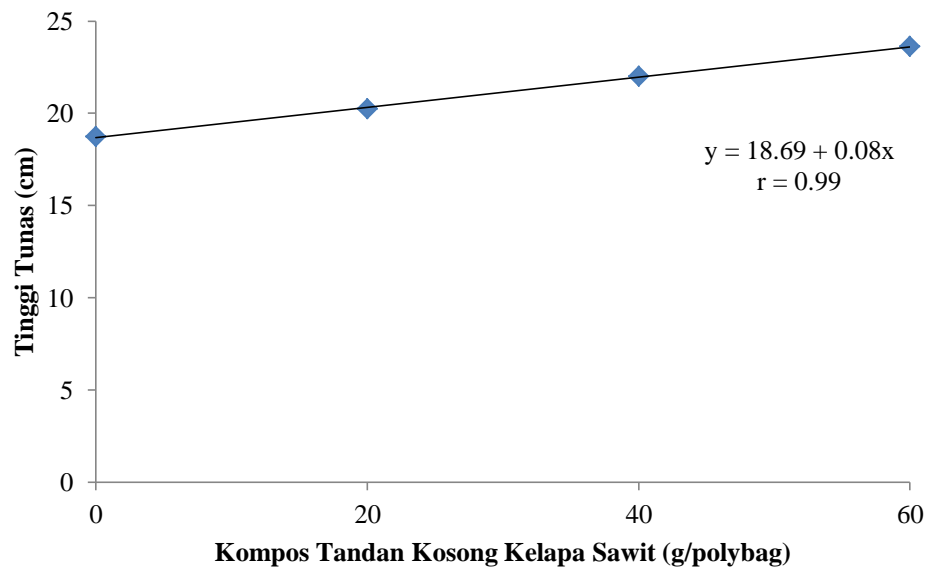
Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa hubungan setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah terhadap tinggi tunas membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 18.98 + 0.004x$ dan $r = 0.99$. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak bawang merah yang di berikan maka tinggi tunas akan semakin meningkat.

Ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh mengandung hormon auksin yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan dan tinggi tunas pada tanaman mawar. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Siswanto, 2010) 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. Lebih lanjut Hafizah (2014) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan sel tergantung dari suplai hormon yang diberikan oleh akar untuk metabolisme dan sintesis protein sehingga menyebabkan penambahan pada tinggi tunas.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk tinggi tunas setek tanaman mawar menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 60g/polybag pada umur 12 MST memberikan tinggi tunas tertinggi (23,62 cm) dan tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 0g/polybag terendah (15,36 cm).

Hubungan tinggi tunas setek mawar umur 12 MST dengan ekstrak bawang merah dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik tinggi tunas setek mawar 12 MST dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa setek mawar dengan aplikasi pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap tinggi tunas membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 18.69 + 0.08x$ dan $r = 0.99$.

Terlihat bahwa semakin tinggi kompos tandan kosong kelapa sawit yang diberikan maka tinggi tunas setek tanaman mawar juga semakin bertambah disebabkan karena unsur hara pada kompos tandan kosong kelapa sawit tersedia cukup untuk pertumbuhan tanaman setek mawar. Hal ini sesuai dengan pernyataan (turmudhi, 2010) ketersediaan unsur N pada saat pertumbuhan berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman dan panjang tunas. Lebih lanjut suhartini (2004) jumlah N yang tinggi dapat memacu penyerapan unsur hara fe, kelebihan fe dapat membentuk lapisan oksida ferri pada permukaan akar, sehingga menghambat laju pertumbuhan pada tanaman.

Jumlah Tunas

Data pengamatan jumlah tunas beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 15-24.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi perendaman ekstrak bawang merah memberikan hasil berpengaruh berbeda nyata terhadap jumlah tunas umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan hasil berbeda nyata jumlah tunas umur 4,6,8, 10 dan 12 MST sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap jumlah tunas umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Pada Tabel 3 disajikan data jumlah tunas setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

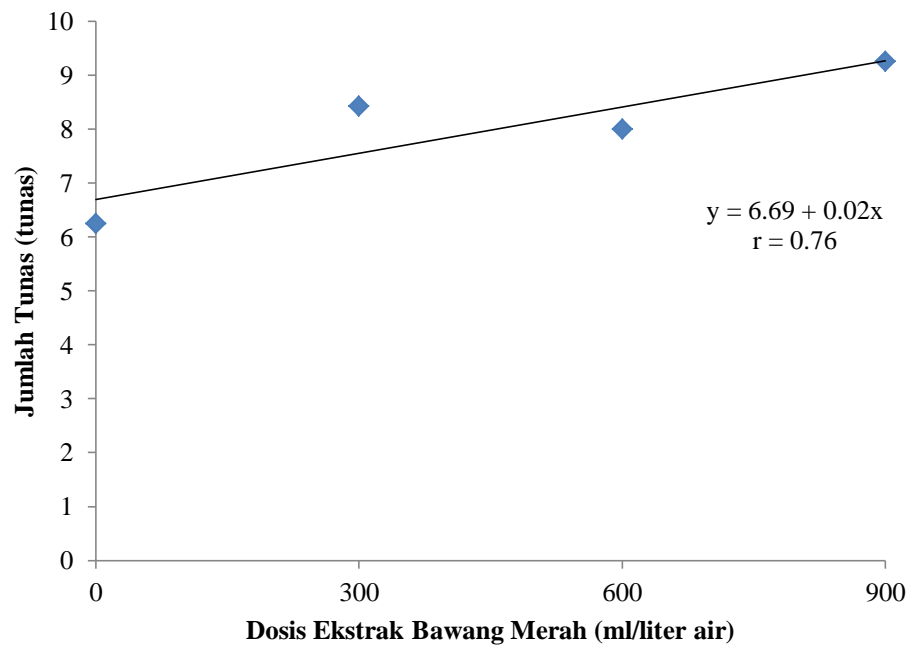
Tabel 3. Jumlah Tunas Setek Mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah umur 12 MST.

Perlakuan	Ekstrak Bawang Merah				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
	.....Tunas.....				
B ₀	5,67	5,67	6,33	7,33	6,25 c
B ₁	6,00	9,00	9,00	9,67	8,42 b
B ₂	6,67	6,67	9,67	9,00	8,00 b
B ₃	8,00	8,67	9,00	11,33	9,25 a
Rataan	6,58 d	7,50 c	8,50 b	9,33 a	7,98

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

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk jumlah tunas setek tanaman mawar umur 12 MST pada perendaman ekstrak bawang merah terdapat pada taraf perlakuan B₃ yaitu (900 ml/L) yaitu 9,25 tunas yang berbeda nyata dengan seluruh taraf perlakuan lainnya.

Hubungan jumlah tunas setek mawar umur 12 MST dengan ekstrak bawang merah dapat dilihat pada gambar 5.



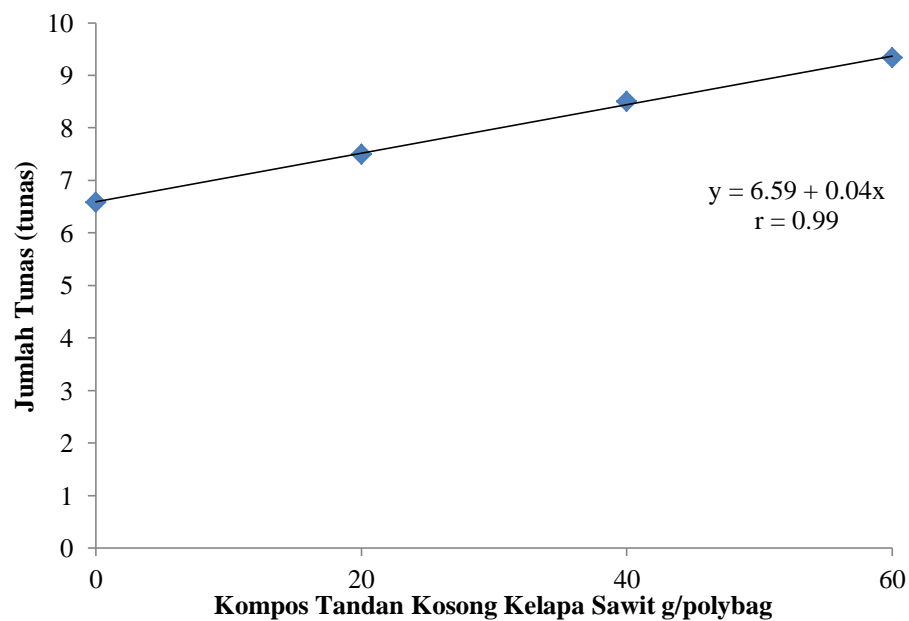
Gambar 5. Grafik jumlah tunas setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah.

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa hubungan setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah terhadap Jumlah tunas membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 6,69 + 0,02x$ dan $r = 0,76$.

Setek tanaman mawar pada jumlah tunas juga semakin meningkat karena 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 hingga dapat membentuk tunas setek tanaman mawar. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Efendi, 2009) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh auksin berfungsi sebagai salah satu hormon pertumbuhan yang memicu terjadinya pembelahan sel, dan pertumbuhan akar, sehingga tumbuhan tersebut dapat berkembang baik dan juga dapat merangsang seluruh jaringan dan langsung meresap melalui akar, batang dan daun.

Pada tabel 3 dapat di ketahui bahwa pada perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit hasil tertinggi untuk jumlah tunas setek tanaman mawar secara umum terdapat pada taraf perlakuan (K₃ 60 g/polybag) yaitu 9,33 tunas yang berbeda nyata pada taraf seluruh perlakuannya.

Hubungan jumlah tunas setek mawar umur 12 MST dengan kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik jumlah tunas setek mawar dengan kompos tandan kosong kelapa sawit.

Berdasarkan gambar 6 dapat dilihat bahwa hubungan setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah terhadap Jumlah tunas membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 6,59 + 0,04x$ dan $r = 0,99$. Semakin banyak kompos tandan kosong kelapa sawit yang di berikan maka jumlah tunas akan semakin banyak.

Pada pertumbuhan tinggi tanaman sangat diperlukan beberapa unsur hara seperti N, K dan unsur hara lainnya dalam jumlah yang cukup seimbang. Hal ini

bisa di dapatkan dari pupuk organik seperti kompos tandan kosong kelapa sawit, karena memiliki kandungan hara yang lengkap yaitu N-total 1,35%, P₂O₅ 0,64%, K₂O 0,26%, Mg 0,18%, dan Ca 0,43% (Arnika, 2010). Hal ini sesuai dengan pendapat (yuwono, 2005) bahwa pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit kedalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, mengurangi kepadatan tanah dan menambah kemampuan dalam mengikat air sehingga menghasilkan pertumbuhan tunas.

Panjang Akar

Data pengamatan panjang akar beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24-25.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan hasil berbeda nyata terhadap panjang akar sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata terhadap panjang akar. Pada Tabel 4 disajikan data panjang akar setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

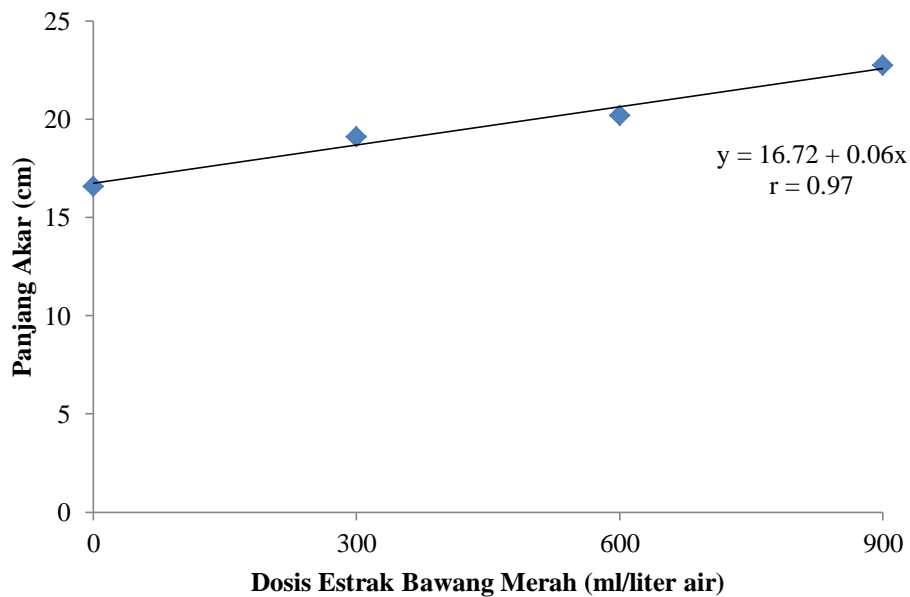
Tabel 4. Panjang akar setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
	..... cm.....				
B ₀	14,67	16,72	16,21	18,72	16,58 d
B ₁	19,42	15,96	19,22	21,83	19,11 c
B ₂	17,72	19,33	21,28	22,44	20,19 b
B ₃	19,72	21,67	21,94	27,58	22,73 a
Rataan	17,88 d	18,42 c	19,66 b	22,64 a	19,65

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

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian perendaman ekstrak bawang merah (Dosis 900 ml/liter air) memberikan hasil panjang akar tertinggi pada taraf perlakuan B₃ yaitu (22,73 cm) dan yang terendah pada taraf perlakuan B₀ kontrol yaitu (16,58 cm).

Hubungan panjang akar setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik panjang akar setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah.

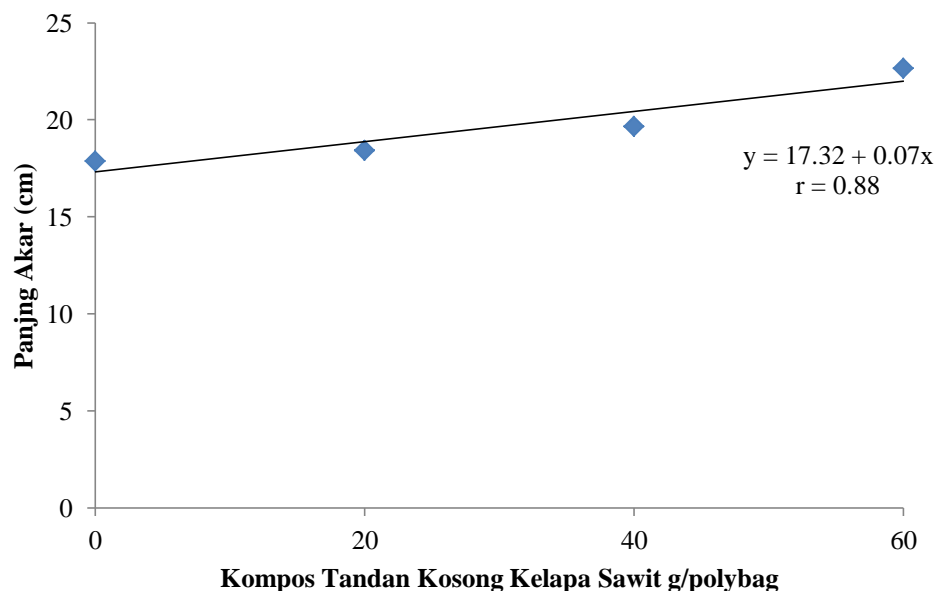
Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa hubungan penggunaan ekstrak bawang merah terhadap panjang akar membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 16,72 + 0,06x$ dan $r = 0,97$.

Terbentuknya akar pada perlakuan pemberian bawang merah disebabkan karena pada ekstrak bawang merah terkandung zat auksin, vitamin, dan mineral yang mampu meningkatkan pertumbuhan setek tanaman mawar termasuk terbentuknya akar. Hal ini sesuai dengan pendapat dari (Nurlaeni 2015), menyatakan bahwa pemberian ZPT yang mengandung hormon auksin mampu

memberikan pertumbuhan panjang akar yang tinggi dibandingkan dengan setek yang tidak diberikan perlakuan ZPT. Auksin bertindak sebagai pendorong awal proses terbentuknya akar pada setek. Penambahan auksin akan meningkatkan seluruh jaringan pada setek sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang yang selanjutnya akan berdiferensiasi membentuk organ seperti akar. Lebih lanjut Muswita (2011) menyatakan bahwa perakaran akan mendukung terjadi proses metabolisme tumbuhan karena penyerapan air dan hara oleh akar akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Pada perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 60g/polybag memberikan hasil panjang akar tertinggi pada taraf perlakuan K₃ yaitu (22,64 cm) sedangkan tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 0g/polybag terendah K₀ yaitu (17,88 cm).

Hubungan panjang akar setek mawar dengan kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik panjang akar setek mawar dengan kompos tandan kosong kelapa sawit.

Berdasarkan gambar 8 dapat dilihat bahwa hubungan aplikasi pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap panjang akar membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 17,32 + 0,07x$ dan $r = 0,88$. Semakin banyak kompos tandan kosong kelapa sawit yang diberikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin meningkatkan panjang akar tanaman mawar.

Penambahan kompos tandan kosong kelapa sawit mampu memperbaiki struktur media tanam yang digunakan hingga semakin subur, hal ini mengakibatkan kondisi media tanam menjadi semakin lebih gembur. Selain dari pada itu penambahan tandan kosong kelapa sawit menyebabkan kondisi tanah semakin menjadi kaya akan hara. Menurut Hendarata (2012) pertumbuhan panjang akar setek mawar dipengaruhi oleh ketersediaan hara dalam tanah. Penambahan tandan kosong kelapa sawit mampu menambah ketersediaan hara dalam tanah sehingga akan meningkatkan pertumbuhan panjang akar yang dihasilkan.

Berat Basah

Data pengamatan berat basah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 26-27.

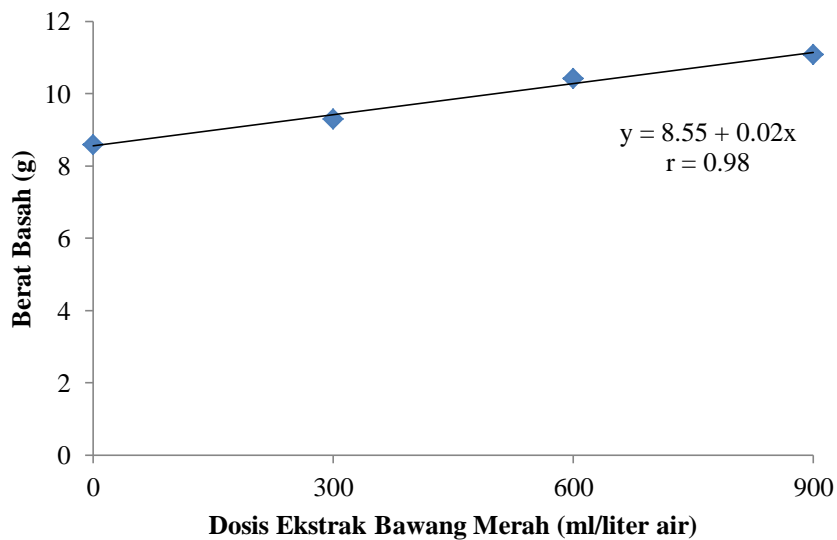
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata pada berat basah setek mawar sedangkan interaksi kedua perlakuan memberikan hasil tidak nyata terhadap berat basah setek mawar. Pada Tabel 5 disajikan data berat basah setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

Tabel 5. Berat basah setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
	..... g.....				
B ₀	5,86	8,71	9,64	10,13	8,59 d
B ₁	6,33	9,49	10,67	10,72	9,30 c
B ₂	7,26	10,26	11,83	12,33	10,42b
B ₃	7,99	11,03	12,34	12,97	11,08 a
Rataan	6,86d	9,87 c	11,11 b	11,54a	9,85

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

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa bahwa pemberian perendaman ekstrak bawang merah 80% (konsentrasi 900 ml/liter air) memberikan berat basah tertinggi pada taraf perlakuan K₃ yaitu (11,08 g) dan yang terendah pada taraf (kontrol) K₀ yaitu (6,86 g). Hubungan berat basah setek mawar dengan pemberian perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Grafik berat basah setek mawar dengan pemberian perendaman ekstrak bawang merah.

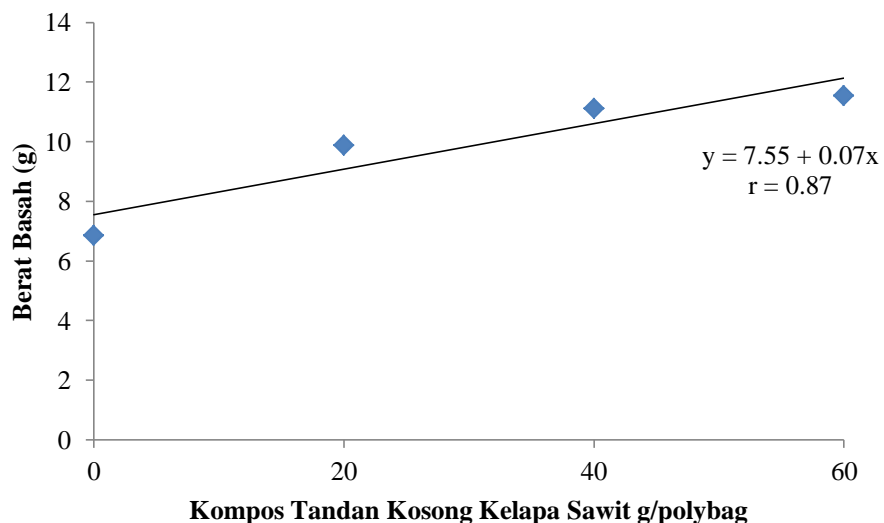
Berdasarkan gambar 9 dapat dilihat bahwa setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah terhadap panjang akar membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 8,55 + 0,02x$ dan $r = 0,98$. Semakin

banyak dosis ekstrak bawang merah yang diberikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin meningkatkan berat basah tanaman mawar.

Berat basah tanaman dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun, jumlah tunas dan jumlah akar yang tumbuh. Jumlah daun, tunas dan akar yang berhubungan dengan hasil fotosintesis dan kandungan air serta unsur-unsur hara yang diserap oleh akar. Mukarlina (2013), menyatakan bahwa berat basah merupakan akumulasi berupa air dan unsur-unsur hara yang diserap oleh akar. Lebih lanjut (Muswita, 2011) menyatakan bahwa perakaran yang tumbuh pada setek batang disebabkan oleh dorongan auksin yang berasal dari tunas dan daun.

Pada perlakuan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 60g/polybag memberikan hasil berat basah tertinggi K₃ yaitu (11,54 g) dan tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terendah pada taraf perlakuan K₀ 0g/polybag yaitu (6,86 g).

Hubungan berat basah setek mawar dengan kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Grafik berat basah setek mawar dengan kompos tandan kosong kelapa sawit.

Berdasarkan gambar 10 dapat dilihat bahwa hubungan setek mawar dengan kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap berat basah membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 7.55 + 0,07x$ dan $r = 0,87$.

Semakin banyak kompos tandan kosong kelapa sawit yang diberikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin meningkatkan berat basah tanaman mawar. Kompos tandan kosong yang banyak mengandung unsur hara makro dan mikro mampu mencukupi kebutuhan hara setek tanaman mawar sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan Kafrawi (2007) menyatakan bahwa ketersediaan zat makanan dan vitamin sangat mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan setek terutama ketersediaan bahan-bahan sumber energi seperti lemak, karbohidrat dan protein dalam setek sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan akar.

Berat Kering

Data pengamatan berat kering beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28-29.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil yang tidak nyata terhadap berat kering. Pada Tabel 6 disajikan data berat kering setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

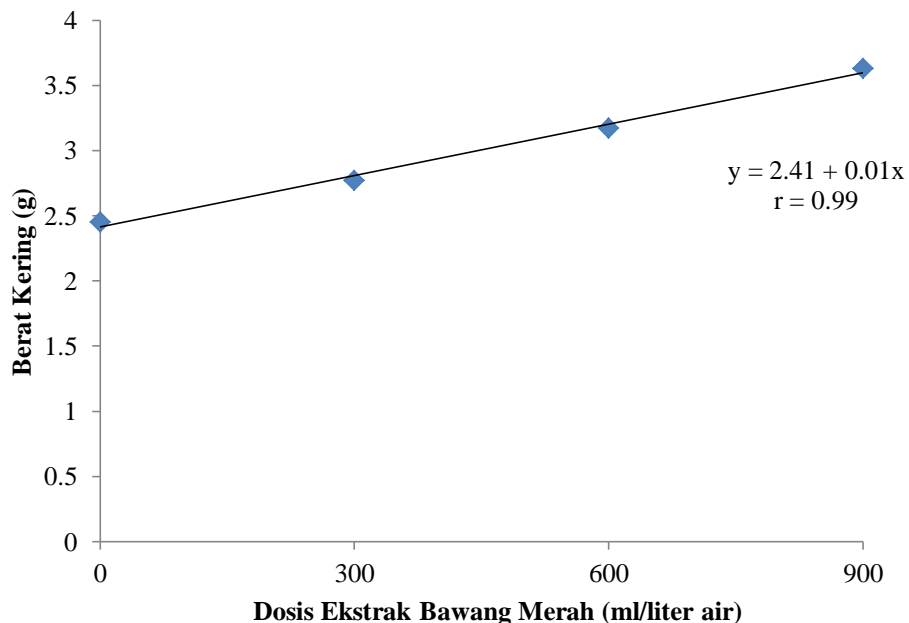
Tabel 6. Berat kering setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
	..... g.....				
B ₀	1,46	2,57	2,61	3,16	2,45 d
B ₁	1,56	3,02	3,26	3,23	2,77 c
B ₂	1,83	3,07	3,76	4,04	3,17 b
B ₃	2,22	3,43	4,15	4,71	3,63 a
Rataan	1,77 d	3,02 c	3,45 b	3,79 a	3,00

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

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa bahwa perendaman ekstrak bawang merah dosis 900 ml/liter air memberikan berat kering tertinggi pada taraf B₃ yaitu 3,63 gr dan yang terendah pada B₀ yaitu 2,45 gr.

Hubungan berat kering setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada gambar 11.



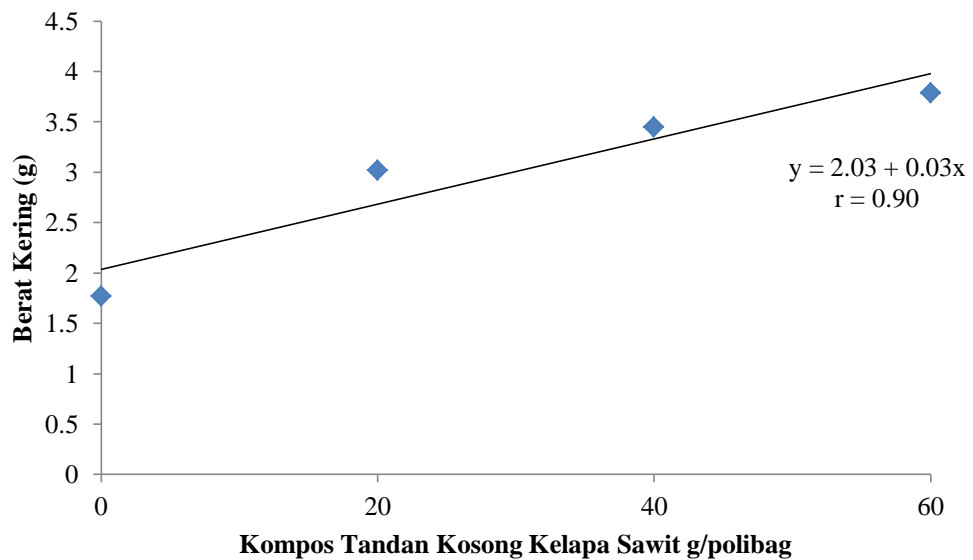
Gambar 11. Grafik berat kering setek mawar dengan perendaman ekstrak bawang merah.

Berdasarkan gambar 11 dapat dilihat bahwa setek mawar dengan penggunaan ekstrak bawang merah terhadap panjang akar membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 2,41 + 0,01x$ dan $r = 0,99$. Semakin banyak dosis ekstrak bawang merah yang diberikan pada setek tanaman mawar maka akan semakin meningkatkan berat kering tanaman mawar.

Hormon auksin yang terkandung didalam ekstrak bawang merah memberikan dampak positif pada setek tanaman mawar. Mekanisme kerja auksin merangsang pemanjangan sel sehingga dapat memicu pertumbuhan tunas dan akar lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erliandi *et al.* (2015), teknis kerja auksin sangat aktif untuk mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar yang berfungsi untuk penyerapan air dan unsur hara yang ada di dalam tanah. Akar terbentuk akibat adanya pembelahan dan pemanjangan sel dalam ujung akar sehingga memicu terbentuknya tunas, akar dan daun.

Pada pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 60g/polybag memberikan hasil berat basah tertinggi pada taraf K_3 yaitu (3,63 g) dan yang terendah tanpa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit 0g/polybag pada taraf K_0 yaitu (2,45 g).

Hubungan berat kering setek mawar dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Grafik berat kering setek mawar dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit.

Berdasarkan gambar 12 dapat dilihat bahwa setek mawar dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap panjang akar membentuk hubungan linier positif tertinggi dengan persamaan $\hat{y} = 2,03 + 0,03x$ dan $r = 0,90$.

Pemberian bahan organik berupa kompos tandan kosong kelapa sawit didalam tanah dapat menambahkan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari swestiani dan Aditya (2011) bahwa banyaknya jumlah unsur hara yang diserap oleh stek umumnya selalu berbanding lurus dengan laju pertumbuhan dan berat kering total (biomassa). Semakin tinggi biomasanya menunjukkan kemampuan stek menyerap unsur hara semakin besar, semakin cepat pula laju pertumbuhannya. Lebih lanjut Rosmarkam dan Yuono (2002) menjelaskan bahwa akar tanaman memiliki beberapa fungsi seperti sebagai penyerap unsur hara, tranlokasi unsur dari akar ke batang, daun dan batang pada tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Adanya pengaruh perendaman ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan setek mawar pada semua parameter.
2. Adanya pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan setek mawar pada semua parameter.
3. Tidak adanya interaksi pada perendaman ekstrak bawang merah dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada semua parameter.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis yang berbeda dan memperhatikan faktor iklim dalam meningkatkan pertumbuhan setek mawar.

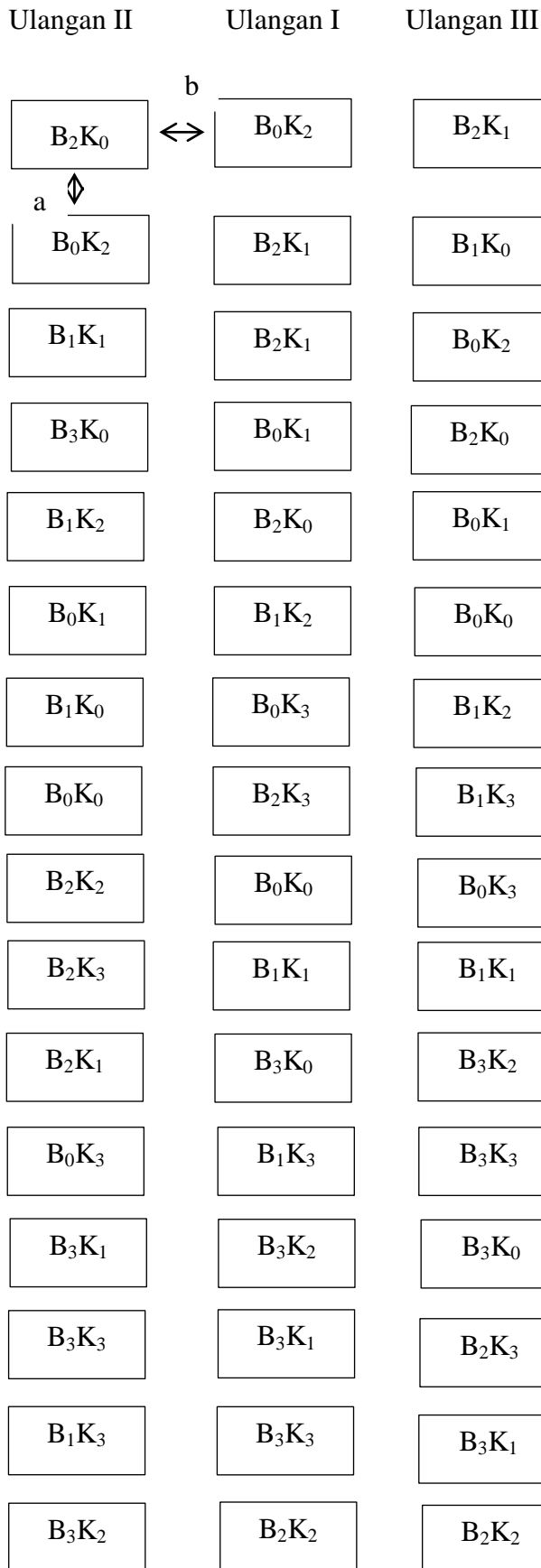
DAFTAR PUSTAKA

- Arnika, V. dan L. Yuni. 2010. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sisa media jamur merang (*Volvariella volvacea*) sebagai pupuk organik dengan penambahan aktivator *Effective Microorganism* (EM4). Skripsi. Institut Teknologi Surabaya. Surabaya.
- Darnoko, D dan T. Sembiring. 2005. Sinergi antara perkebunan kelapa sawit dan pertanian tanaman pangan melalui aplikasi kompos TKS unuk tanaman padi. Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2005: Peningkatan Pruduktivitas Kelapa Sawit Melalui Pemupukan dan Pemanfaatan Limbah PKS. Medan 19-20 April.
- Darmosarkoro, W. dan Winarna. 2007. Penggunaan TKS dan Kompos TKS untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. *Jurnal lahan dan pemupukan kelapa sawit Edisi 1. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, C4:181-194.*
- Darnoko dan Ady S.S, 2008. Pabrik Kompos di Pabrik Sawit. Tabloid Sinar Tani, 9 agustus 2006.
- Djamal, 2012. Dalam Leovici Helena, 2013. Pengaruh macam dan konsentrasi bahan organik sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan bubit tebu. (Skripsi). Universitas Gadjad Mada, Yogyakarta.
- Efendi, I. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Dalam Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria Malacencis Oken*). Universitas Jambi.
- Erliandi., R.R. Lahay dan T. Simanungalit. 2015. Pengaruh kompos Media Tanam dan Lama Perendaman Auksin pada Bibit Tebu. *Jurnal Agroekoteknologi Usu.III (1) : 378-389.*
- Hafizah N, 2014. Pertumbuhan Stek Mawar (*Rosa Damascena* Mill.) Pada Waktu Perendaman Dalam Larutan Urine Sapi. ISSN ELEKTRONIK 2355-3545, Volume 39 Nomor 3, Oktober 2014, Halaman 129-135.
- Harli dan Rasma (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Taoge dan Suplemen Organik Nitrogen Aromatik Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Setek Tanaman Mawar (*Rosa L.*). *agrovital Volume 2, Nomor 2, November 2017.*
- Hastuti, P. B. 2009. Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Kompos pada Tanaman Selada. Buletin Instiper, Yogyakarta.
- Hendrata. R. 2012. *Evaluasi Media Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao.* Balai pengkajian teknologi pertanian. Bantul, Yogyakarta.

- Husein, E., Saraswati, R. 2010, *Rhizobakteri pemacu tumbuh tanaman. Pupuk organik dan pupuk hayati*, 191-209.
- Ichsanudin, F.N. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Jus Umbi Bawang Merah terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Carica papaya*. UNS Digital Library. Penerjemah Herawati Susilo. Jakarta : Universitas Indonesia Press..
- Kafrawi, 2007. Pertumbuhan setek lada (*piper nigrum* L.) yang di stimulir dengan hormone tumbuh pada berbagai media tanam organic, *Jurnal Agrisistem*, Desember 2007, vol.3, no.2.
- Mattjik, N. A. 2009. Mawar, hal 103-117. Dalam Agus Purwito (*Ed.*). *Budidaya bunga potong dan tanaman hias*. Departemen Agronomi dan Holtikultitura. Fakultas Pertanian, Istitiut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maretza, D. T. 2009. Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus Asper* Backer Ex Heyne) Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes Falcataria* (L.) Nielsen). Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- 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.
- Masito S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis* (Web.) Britton & Rose). Fakultas Pertanian Universitas Lampung bandar Lampung.
- Mukarlina., Linda R., dan Siskawati E., 2013. Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) dan IBA (Indol Butyric Acid). *Jurnal* Vol. 2 (3) : 167-170.
- Muswita 2011, 'Pengaruh konsentrasi bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap pertumbuhan setek gaharu (*Aquilariamalaccensis* OKEN)', *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sain*, vol. 13, no. 1, hlm. 15-20.
- Nilawati, R. 2002. *Peranan Auksin dan Pemanasan Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Mawar*. Skripsi. Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Ningtyas, V. A. dan Lia, Y. A. 2010. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sisa media jamur merah (*Volvarella volvaceae*) sebagai pupuk organik dengan penambahan aktivator Effective Microorganism EM-4. *Skripsi*. Fakultas Teknik Kimia. Institut Teknologi Surabaya. Surabaya.
- Nugraha, 2010. Kajian penggunaan pupuk organik dan jenis pupuk N terhadap kadar N tanah, serapan N dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah ultisol gemolong. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Sebelas Maret.

- Nurlaeni, Yati dan Imam Surya. 2015. Respon stek pucuk *Camellia Japonica* terhadap pemberian zat pengatur tumbuh organik. *PROS SEM NAM MASI BIODOV INDON* Vol 1 No.5.
- Rosmarkam, A. dan Yuono, N.W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Roni, A. 2017. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek 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.
- Setiawan E. 2017. fektivitas Pemberian IAA, IBA, NAA, dan Root-up pada Pembibitan Kesemek. *J. Hort. Indonesia* 8(2): 97-103. Agustus 2017.
- Siregar. H. Suendra. P. I. Siregar. M. 2005. Mawar Hijau (*Rosa x odorata* "viridiflora") di Kebun Raya Bali: Biologi Perbungaan dan Perbanyakannya. ISSN: 1412 Volume 6, Nomor 3 Juli 2005.
- Siswanto, Usman. 2010. Penggunaan Auksin dan Sitokinin Alami Pada Pertumbuhan Bibit Lada Panjang (*Piper retrofractum vah* L.) *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia* vol.3 No.2
- Sofyan, A dan I, Muslimin.2006.Pengaruh Asal Bahan dan Media Setek Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Tembesu (*Fragraea fragarans* ROXB). Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006.
- Suhartini, T. 2004. Perbaikan varietas padi untuk lahan keracunan fe. *Bulletin flasma nutfah* Vol.10 No.1. Halaman 1-11.
- Swestiani, D. dan Aditya, H. 2011. Perbandingan Pemberian Empat Jenis Zat Pengatur Tumbuh pada Stek Cabang Sungkai (*Peronema Canescens* Jack). *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Balai*. Penelitian Kehutanan Ciamis.
- PPKS.2008. Pupuk Majemuk dan Pupuk Organik dari Limbah Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- 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*) Menggunakan Kombinasi Konsentrasi Auksin (Iba Dan Naa) Y Berbeda. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Yuwono, 2005. Biologi Molekuler, Yogyakarta. Penerbit Erlangga.

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

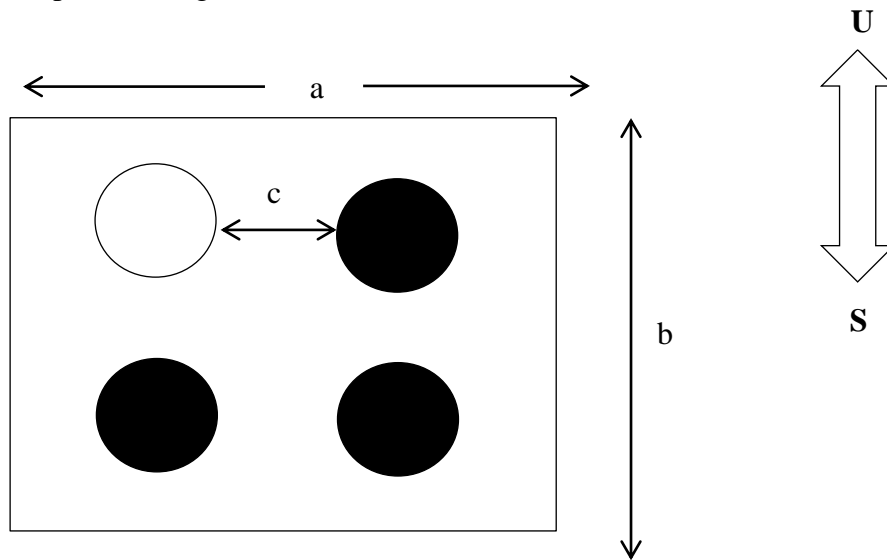


Keterangan :

a : Jarak antar plot 50 cm

b : Jarak antar ulangan 100 cm

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. Data Pengamatan Waktu Muncul Tunas (Hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... Hari.....				
B ₀ K ₀	26,67	25,67	25,00	77,33	25,78
B ₀ K ₁	23,67	22,67	23,33	69,33	23,22
B ₀ K ₂	22,67	20,67	19,33	62,67	20,89
B ₀ K ₃	17,33	17,67	15,33	50,33	16,78
B ₁ K ₀	22,33	23,67	24,67	70,67	23,56
B ₁ K ₁	21,33	18,00	19,33	58,00	19,56
B ₁ K ₂	14,67	13,67	15,33	43,67	14,56
B ₁ K ₃	12,00	11,67	12,33	36,00	12,00
B ₂ K ₀	15,67	18,67	21,67	56,00	18,67
B ₂ K ₁	13,00	15,33	15,33	43,67	14,56
B ₂ K ₂	13,33	13,33	14,00	40,67	13,56
B ₂ K ₃	11,00	9,33	9,67	30,00	10,00
B ₃ K ₀	17,33	19,33	12,67	49,33	16,44
B ₃ K ₁	12,00	11,67	11,00	34,67	11,56
B ₃ K ₂	9,33	11,67	10,00	31,00	10,33
B ₃ K ₃	8,33	8,67	9,67	26,67	8,89
Total	260,67	261,67	258,67	781,00	
Rataan	16,29	16,35	16,17		16,27

Lampiran 4. Daftar sidik ragam Waktu Muncul Tunas (Hari)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.29	0.15	0.06 tn	3,32
Perlakuan	15	1238.15	82.54	34.53 *	2,01
B	3	656.14	218.71	91.50 *	2,92
Linier	1	3874.34	3874.34	1620.87*	4,17
Kuadratik	1	62.35	62.35	26.08 *	4,17
Kubik	1	0.14	0.14	0.06 tn	4,17
K	3	544.30	181.43	75.91 *	2,92
Linier	1	3234.00	3234.00	1352.98*	4,17
Kuadratik	1	17.01	17.01	7.12 *	4,17
Kubik	1	14.80	14.80	6.19 *	4,17
Interaksi	9	37.71	4.19	1.75 tn	2,21
Galat	30	71.71	2.39		
Total	47	1310.15			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9,50 %

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... cm.....				
B ₀ K ₀	4.17	3.50	3.17	10.84	3.61
B ₀ K ₁	4.80	3.17	3.33	11.30	3.77
B ₀ K ₂	5.67	4.50	2.77	12.94	4.31
B ₀ K ₃	2.53	4.13	3.20	9.86	3.29
B ₁ K ₀	4.50	3.50	2.77	10.77	3.59
B ₁ K ₁	4.22	3.45	2.53	10.20	3.40
B ₁ K ₂	3.50	3.33	4.66	11.49	3.83
B ₁ K ₃	5.67	4.47	3.23	13.37	4.46
B ₂ K ₀	4.23	2.27	3.86	10.36	3.45
B ₂ K ₁	4.47	4.23	5.44	14.14	4.71
B ₂ K ₂	5.23	4.50	4.83	14.56	4.85
B ₂ K ₃	4.65	5.12	6.54	16.31	5.44
B ₃ K ₀	4.13	4.98	4.67	13.78	4.59
B ₃ K ₁	5.42	6.83	5.67	17.92	5.97
B ₃ K ₂	7.83	6.83	6.83	21.49	7.16
B ₃ K ₃	7.97	8.07	7.07	23.11	7.70
Total	78.99	72.89	70.57	222.45	
Rataan	4.94	4.56	4.41		4.63

Lampiran 6. Daftar sidik ragam Tinggi Tunas (cm) Umur 4 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	2.36	1.18	1.75 tn	3,32
Perlakuan	15	80.12	5.34	7.91 *	2,01
B	3	53.12	17.71	26.24 *	2,92
Linier	1	268.41	268.41	397.73 *	4,17
Kuadratik	1	50.15	50.15	74.31 *	4,17
Kubik	1	0.19	0.19	0.28 tn	4,17
K	3	14.56	4.85	7.19 *	2,92
Linier	1	83.01	83.01	123.01 *	4,17
Kuadratik	1	3.99	3.99	5.91 *	4,17
Kubik	1	0.37	0.37	0.55 tn	4,17
Interaksi	9	12.43	1.38	2.05 tn	2,21
Galat	30	20.25	0.67		
Total	47	102.73			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 17.73 %

Lampiran 7. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... cm.....				
B ₀ K ₀	7.07	6.37	6.87	20.31	6.77
B ₀ K ₁	9.10	6.87	8.80	24.77	8.26
B ₀ K ₂	9.40	8.83	6.67	24.90	8.30
B ₀ K ₃	6.57	9.78	9.00	25.35	8.45
B ₁ K ₀	7.37	7.47	5.93	20.77	6.92
B ₁ K ₁	8.36	7.57	6.62	22.55	7.52
B ₁ K ₂	7.31	7.92	9.17	24.39	8.13
B ₁ K ₃	9.63	9.47	8.30	27.40	9.13
B ₂ K ₀	6.67	6.37	8.53	21.57	7.19
B ₂ K ₁	8.87	7.54	9.73	26.14	8.71
B ₂ K ₂	9.40	8.14	7.17	24.71	8.24
B ₂ K ₃	8.83	9.70	10.10	28.63	9.54
B ₃ K ₀	8.83	9.12	8.71	26.66	8.89
B ₃ K ₁	10.10	10.13	10.33	30.56	10.19
B ₃ K ₂	11.67	10.33	10.77	32.77	10.92
B ₃ K ₃	11.10	12.27	12.03	35.40	11.80
Total	140.28	137.88	138.73	416.89	
Rataan	8.77	8.62	8.67		8.69

Lampiran 8. Daftar sidik ragam Tinggi Tunas (cm) Umur 6 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.18	0.09	0.10 tn	3,32
Perlakuan	15	87.64	5.84	6.05 *	2,01
B	3	51.68	17.23	17.85 *	2,92
Linier	1	231.01	231.01	239.37 *	4,17
Kuadratik	1	75.32	75.32	78.04 *	4,17
Kubik	1	3.73	3.73	3.87 tn	4,17
K	3	32.22	10.74	11.13 *	2,92
Linier	1	181.33	181.33	187.90 *	4,17
Kuadratik	1	2.76	2.76	2.86 tn	4,17
Kubik	1	9.22	9.22	9.55 *	4,17
Interaksi	9	3.74	0.42	0.43 tn	2,21
Galat	30	28.95	0.97		
Total	47	116.77			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 11.31 %

Lampiran 9. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... cm.....				
B ₀ K ₀	11.30	10.63	10.22	32.15	10.72
B ₀ K ₁	12.70	10.20	11.30	34.20	11.40
B ₀ K ₂	12.53	11.83	10.37	34.73	11.58
B ₀ K ₃	10.77	12.53	12.13	35.43	11.81
B ₁ K ₀	10.80	11.27	10.33	32.40	10.80
B ₁ K ₁	12.27	11.30	10.93	34.50	11.50
B ₁ K ₂	12.53	11.83	14.20	38.56	12.85
B ₁ K ₃	14.63	13.40	12.70	40.73	13.58
B ₂ K ₀	11.30	11.77	12.53	35.60	11.87
B ₂ K ₁	11.70	12.04	13.87	37.61	12.54
B ₂ K ₂	13.40	12.33	12.70	38.43	12.81
B ₂ K ₃	12.27	13.40	14.57	40.24	13.41
B ₃ K ₀	12.10	13.87	12.27	38.24	12.75
B ₃ K ₁	14.27	14.13	13.43	41.83	13.94
B ₃ K ₂	15.17	14.57	15.67	45.41	15.14
B ₃ K ₃	15.90	16.03	16.63	48.56	16.19
Total	203.64	201.13	203.85	608.62	
Rataan	12.73	12.57	12.74		12.68

Lampiran 10. Daftar sidik ragam Tinggi Tunas (cm) Umur 8 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.29	0.14	0.18 tn	3,32
Perlakuan	15	103.19	6.88	8.67 *	2,01
B	3	63.28	21.09	26.59 *	2,92
Linier	1	349.77	349.77	440.87 *	4,17
Kuadratik	1	19.46	19.46	24.53 *	4,17
Kubik	1	10.46	10.46	13.18 *	4,17
K	3	32.86	10.95	13.81 *	2,92
Linier	1	196.68	196.68	247.90 *	4,17
Kuadratik	1	0.46	0.46	0.58 tn	4,17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4,17
Interaksi	9	7.05	0.78	0.99 tn	2,21
Galat	30	23.80	0.79		
Total	47	127.28			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 7.02 %

Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Umur 10 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... cm.....				
B ₀ K ₀	14.27	13.63	13.80	41.70	13.90
B ₀ K ₁	15.23	13.67	14.13	43.03	14.34
B ₀ K ₂	16.23	15.17	14.13	45.53	15.18
B ₀ K ₃	14.70	15.17	16.50	46.37	15.46
B ₁ K ₀	14.27	16.33	14.50	45.10	15.03
B ₁ K ₁	16.33	15.23	14.83	46.40	15.47
B ₁ K ₂	16.63	15.90	18.77	51.30	17.10
B ₁ K ₃	18.77	17.20	16.23	52.20	17.40
B ₂ K ₀	16.03	15.67	16.40	48.10	16.03
B ₂ K ₁	15.90	16.23	17.07	49.20	16.40
B ₂ K ₂	17.40	16.63	16.57	50.60	16.87
B ₂ K ₃	17.17	17.07	18.87	53.11	17.70
B ₃ K ₀	15.90	17.63	16.03	49.56	16.52
B ₃ K ₁	18.33	18.07	17.70	54.10	18.03
B ₃ K ₂	19.43	18.93	19.87	58.23	19.41
B ₃ K ₃	20.63	21.07	22.87	64.57	21.52
Total	267.22	263.60	268.27	799.09	
Rataan	16.70	16.48	16.77		16.65

Lampiran 12. Daftar sidik ragam Tinggi Tunas (cm) Umur 10 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.75	0.38	0.45 tn	3,32
Perlakuan	15	168.47	11.23	13.50 *	2,01
B	3	106.02	35.34	42.47 *	2,92
Linier	1	604.61	604.61	726.62 *	4,17
Kuadratik	1	6.27	6.27	7.53 *	4,17
Kubik	1	25.27	25.27	30.37 *	4,17
K	3	49.18	16.39	19.70 *	2,92
Linier	1	293.15	293.15	352.31 *	4,17
Kuadratik	1	0.67	0.67	0.80 tn	4,17
Kubik	1	1.23	1.23	1.48 tn	4,17
Interaksi	9	13.27	1.47	1.77 tn	2,21
Galat	30	24.96	0.83		
Total	47	194.19			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 5.48 %

Lampiran 13. Data Pengamatan Tinggi Tunas (cm) Umur 12 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... cm.....				
B ₀ K ₀	18.87	16.03	16.40	51.30	17.10
B ₀ K ₁	19.40	16.77	18.07	54.24	18.08
B ₀ K ₂	20.20	19.43	18.87	58.50	19.50
B ₀ K ₃	19.23	20.40	21.20	60.83	20.28
B ₁ K ₀	18.07	19.67	17.70	55.44	18.48
B ₁ K ₁	19.23	20.03	18.40	57.66	19.22
B ₁ K ₂	21.07	20.20	22.67	63.94	21.31
B ₁ K ₃	23.30	22.20	20.50	66.00	22.00
B ₂ K ₀	20.63	19.93	20.63	61.19	20.40
B ₂ K ₁	21.67	21.83	22.00	65.50	21.83
B ₂ K ₂	22.67	21.13	21.80	65.60	21.87
B ₂ K ₃	23.53	23.23	24.90	71.66	23.89
B ₃ K ₀	19.40	22.00	18.07	59.47	19.82
B ₃ K ₁	23.27	23.93	22.17	69.37	23.12
B ₃ K ₂	24.17	24.10	24.17	72.44	24.15
B ₃ K ₃	26.10	27.83	28.27	82.20	27.40
Total	340.81	338.71	335.82	1015.34	
Rataan	21.30	21.17	20.99		21.15

Lampiran 14. Daftar sidik ragam Tinggi Tunas (cm) Umur 12 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.79	0.39	0.33 tn	3,32
Perlakuan	15	310.93	20.73	17.13 *	2,01
B	3	161.38	53.79	44.45 *	2,92
Linier	1	967.63	967.63	799.55 *	4,17
Kuadratik	1	0.23	0.23	0.19 tn	4,17
Kubik	1	0.42	0.42	0.35 tn	4,17
K	3	126.16	42.05	34.75 *	2,92
Linier	1	753.16	753.16	622.33 *	4,17
Kuadratik	1	0.09	0.09	0.07 tn	4,17
Kubik	1	3.71	3.71	3.07 tn	4,17
Interaksi	9	23.39	2.60	2.15 tn	2,21
Galat	30	36.31	1.21		
Total	47	348.02			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 5.20 %

Lampiran 15. Data Pengamatan Jumlah Tunas (tunas) Umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... tunas.....				
B ₀ K ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₀ K ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₀ K ₂	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00
B ₀ K ₃	1.00	1.00	1.33	3.33	1.11
B ₁ K ₀	1.00	1.33	1.00	3.33	1.11
B ₁ K ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₁ K ₂	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₁ K ₃	1.00	1.00	1.33	3.33	1.11
B ₂ K ₀	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
B ₂ K ₁	1.00	1.00	1.33	3.33	1.11
B ₂ K ₂	1.00	1.33	1.00	3.33	1.11
B ₂ K ₃	1.00	1.67	1.33	4.00	1.33
B ₃ K ₀	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
B ₃ K ₁	1.00	1.00	1.33	3.33	1.11
B ₃ K ₂	1.33	1.00	1.33	3.66	1.22
B ₃ K ₃	1.67	1.67	1.67	5.01	1.67
Total	17.66	17.00	18.66	53.32	
Rataan	1.10	1.13	1.17		1.13

Lampiran 16. Daftar sidik ragam Jumlah Tunas (tunas) Umur 4 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.09	0.04	0.90 tn	3,32
Perlakuan	15	1.86	0.12	2.54 *	2,01
B	3	0.74	0.25	5.07 *	2,92
Linier	1	4.45	4.45	91.28 *	4,17
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4,17
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 tn	4,17
K	3	0.65	0.22	4.46 *	2,92
Linier	1	1.36	1.36	27.84 *	4,17
Kuadratik	1	2.00	2.00	41.04 *	4,17
Kubik	1	0.55	0.55	11.33 *	4,17
Interaksi	9	0.47	0.05	1.06 tn	2,21
Galat	30	1.46	0.05		
Total	47	3.41			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 19.51 %

Lampiran 17. Data Pengamatan Jumlah Tunas (tunas) Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... tunas.....				
B ₀ K ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₀ K ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₀ K ₂	1.00	1.00	1.67	3.67	1.22
B ₀ K ₃	1.00	1.33	1.33	3.67	1.22
B ₁ K ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₁ K ₁	1.33	1.00	1.00	3.33	1.11
B ₁ K ₂	1.00	1.33	1.00	3.33	1.11
B ₁ K ₃	1.33	1.67	1.67	4.67	1.56
B ₂ K ₀	1.33	1.33	1.00	3.66	1.22
B ₂ K ₁	1.00	1.67	1.67	4.33	1.44
B ₂ K ₂	1.33	1.33	1.33	4.00	1.33
B ₂ K ₃	1.67	1.67	2.00	5.33	1.78
B ₃ K ₀	1.33	1.33	1.33	4.00	1.33
B ₃ K ₁	1.33	1.67	1.67	4.67	1.56
B ₃ K ₂	1.67	1.67	2.00	5.33	1.78
B ₃ K ₃	2.00	1.67	2.00	5.67	1.89
Total	20.33	21.67	22.67	64.66	
Rataan	1.27	1.35	1.42		1.35

Lampiran 18. Daftar sidik ragam Jumlah Tunas (tunas) Umur 6 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.17	0.09	2.37 tn	3,32
Perlakuan	15	3.84	0.26	7.07 *	2,01
B	3	2.08	0.69	19.16 *	2,92
Linier	1	12.10	12.10	333.93 *	4,17
Kuadratik	1	0.22	0.22	6.17 *	4,17
Kubik	1	0.18	0.18	4.87 *	4,17
K	3	1.42	0.47	13.05 *	2,92
Linier	1	8.11	8.11	223.86 *	4,17
Kuadratik	1	0.22	0.22	6.10 *	4,17
Kubik	1	0.18	0.18	4.92 *	4,17
Interaksi	9	0.34	0.04	1.05 tn	2,21
Galat	30	1.09	0.04		
Total	47	5.10			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 14.13 %

Lampiran 19. Data Pengamatan Jumlah Tunas (tunas) Umur 8 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... tunas.....				
B ₀ K ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
B ₀ K ₁	1.33	1.00	1.33	3.67	1.22
B ₀ K ₂	1.67	1.67	2.00	5.33	1.78
B ₀ K ₃	1.33	1.67	1.67	4.67	1.56
B ₁ K ₀	1.33	1.33	1.00	3.67	1.22
B ₁ K ₁	1.67	2.00	1.67	5.33	1.78
B ₁ K ₂	1.67	2.00	2.00	5.67	1.89
B ₁ K ₃	2.00	2.00	1.67	5.67	1.89
B ₂ K ₀	1.67	1.67	1.33	4.67	1.56
B ₂ K ₁	1.67	2.00	1.67	5.33	1.78
B ₂ K ₂	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
B ₂ K ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
B ₃ K ₀	1.33	1.67	1.33	4.33	1.44
B ₃ K ₁	1.67	2.00	1.67	5.33	1.78
B ₃ K ₂	2.00	2.00	2.33	6.33	2.11
B ₃ K ₃	2.33	2.33	2.33	7.00	2.33
Total	26.67	28.33	27.00	82.00	
Rataan	1.67	1.77	1.69		1.71

Lampiran 20. Daftar sidik ragam Jumlah Tunas (tunas) Umur 8 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.10	0.05	1.84 tn	3,32
Perlakuan	15	5.69	0.38	14.39 *	2,01
B	3	1.93	0.64	24.44 *	2,92
Linier	1	10.66	10.66	404.40 *	4,17
Kuadratik	1	0.89	0.89	33.88 *	4,17
Kubik	1	0.04	0.04	1.70 tn	4,17
K	3	3.34	1.11	42.25 *	2,92
Linier	1	17.79	17.79	674.50 *	4,17
Kuadratik	1	1.99	1.99	75.59 *	4,17
Kubik	1	0.28	0.28	10.45 *	4,17
Interaksi	9	0.42	0.05	1.76 tn	2,21
Galat	30	0.79	0.03		
Total	47	6.58			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9.51 %

Lampiran 21. Data Pengamatan Jumlah Tunas (tunas) Umur 10 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... tunas.....				
B ₀ K ₀	1.33	1.33	1.33	4.00	1.33
B ₀ K ₁	2.00	1.33	1.67	5.00	1.67
B ₀ K ₂	2.00	2.00	2.33	6.33	2.11
B ₀ K ₃	1.67	2.00	2.67	6.34	2.11
B ₁ K ₀	1.67	2.00	1.33	5.00	1.67
B ₁ K ₁	2.33	2.67	2.33	7.33	2.44
B ₁ K ₂	2.33	2.00	2.00	6.33	2.11
B ₁ K ₃	2.00	2.67	2.67	7.33	2.44
B ₂ K ₀	1.67	2.00	1.67	5.34	1.78
B ₂ K ₁	2.00	3.00	2.33	7.33	2.44
B ₂ K ₂	2.67	2.67	2.33	7.67	2.56
B ₂ K ₃	2.67	2.67	2.67	8.00	2.67
B ₃ K ₀	2.00	2.67	1.67	6.33	2.11
B ₃ K ₁	2.67	3.00	2.67	8.33	2.78
B ₃ K ₂	2.33	2.67	2.33	7.33	2.44
B ₃ K ₃	3.67	3.33	3.33	10.33	3.44
Total	35.01	38.00	35.33	108.34	
Rataan	2.19	2.38	2.21		2.26

Lampiran 22. Daftar sidik ragam Jumlah Tunas (tunas) Umur 10 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.34	0.17	1.98 tn	3,32
Perlakuan	15	11.82	0.79	9.26 *	2,01
B	3	4.97	1.66	19.45 *	2,92
Linier	1	29.45	29.45	346.08 *	4,17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.16 tn	4,17
Kubik	1	0.33	0.33	3.89 tn	4,17
K	3	5.55	1.85	21.72 *	2,92
Linier	1	28.36	28.36	333.29 *	4,17
Kuadratik	1	1.12	1.12	13.10 *	4,17
Kubik	1	3.80	3.80	44.64 *	4,17
Interaksi	9	1.31	0.15	1.72 tn	2,21
Galat	30	2.55	0.09		
Total	47	14.71			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 12.92 %

Lampiran 23. Data Pengamatan Jumlah Tunas (tunas) Umur 12 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... tunas.....				
B ₀ K ₀	2.00	1.67	2.00	5.67	1.89
B ₀ K ₁	2.67	1.33	2.00	6.00	2.00
B ₀ K ₂	2.00	2.33	2.33	6.67	2.22
B ₀ K ₃	2.67	2.33	3.00	8.00	2.67
B ₁ K ₀	2.33	2.00	1.33	5.67	1.89
B ₁ K ₁	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
B ₁ K ₂	2.33	2.33	2.00	6.67	2.22
B ₁ K ₃	2.33	3.00	3.33	8.67	2.89
B ₂ K ₀	2.00	2.33	2.00	6.33	2.11
B ₂ K ₁	2.67	3.33	3.00	9.00	3.00
B ₂ K ₂	3.00	3.33	3.33	9.67	3.22
B ₂ K ₃	3.33	3.00	2.67	9.00	3.00
B ₃ K ₀	2.33	3.00	2.00	7.33	2.44
B ₃ K ₁	2.67	3.67	3.33	9.67	3.22
B ₃ K ₂	2.67	3.33	3.00	9.00	3.00
B ₃ K ₃	4.00	3.67	3.67	11.33	3.78
Total	41.99	43.66	42.00	127.66	
Rataan	2.62	2.73	2.63		2.66

Lampiran 24. Daftar sidik ragam Jumlah Tunas (tunas) Umur 12 MST.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.12	0.06	0.42 tn	3,32
Perlakuan	15	14.26	0.95	6.82 *	2,01
B	3	5.71	1.90	13.65 *	2,92
Linier	1	34.22	34.22	245.51 *	4,17
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.10 tn	4,17
Kubik	1	0.02	0.02	0.18 tn	4,17
K	3	6.39	2.13	15.29 *	2,92
Linier	1	29.45	29.45	211.31 *	4,17
Kuadratik	1	1.69	1.69	12.12 *	4,17
Kubik	1	7.22	7.22	51.82 *	4,17
Interaksi	9	2.15	0.24	1.72 tn	2,21
Galat	30	4.18	0.14		
Total	47	18.55			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 14.04 %

Lampiran 25. Data Pengamatan Panjang Akar (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... cm.....				
B ₀ K ₀	15.00	16.00	13.00	44.00	14.67
B ₀ K ₁	23.25	16.83	18.17	58.25	19.42
B ₀ K ₂	21.00	15.67	16.50	53.17	17.72
B ₀ K ₃	17.67	20.67	21.33	59.67	19.89
B ₁ K ₀	16.17	18.33	15.67	50.17	16.72
B ₁ K ₁	16.87	13.33	17.67	47.87	15.96
B ₁ K ₂	19.33	18.00	20.67	58.00	19.33
B ₁ K ₃	21.50	20.00	23.50	65.00	21.67
B ₂ K ₀	16.80	16.17	15.67	48.63	16.21
B ₂ K ₁	17.83	19.83	20.00	57.67	19.22
B ₂ K ₂	19.00	21.67	23.17	63.83	21.28
B ₂ K ₃	22.83	22.67	20.33	65.83	21.94
B ₃ K ₀	19.17	18.33	18.67	56.17	18.72
B ₃ K ₁	23.50	21.33	20.67	65.50	21.83
B ₃ K ₂	20.67	23.00	23.67	67.33	22.44
B ₃ K ₃	28.50	26.57	27.67	82.73	27.58
Total	319.09	308.40	316.33	943.82	
Rataan	19.94	19.28	19.77		19.66

Lampiran 26. Daftar sidik ragam Panjang Akar (cm)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	3.85	1.92	0.58 tn	3,32
Perlakuan	15	453.77	30.25	9.06 *	2,01
B	3	161.52	53.84	16.13 *	2,92
Linier	1	854.45	854.45	255.94 *	4,17
Kuadratik	1	111.15	111.15	33.30 *	4,17
Kubik	1	3.51	3.51	1.05 tn	4,17
K	3	236.94	78.98	23.66 *	2,92
Linier	1	1390.75	1390.75	416.59 *	4,17
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.01 tn	4,17
Kubik	1	30.84	30.84	9.24 *	4,17
Interaksi	9	55.31	6.15	1.84 tn	2,21
Galat	30	100.15	3.34		
Total	47	557.77			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9.29 %

Lampiran 27. Data Pengamatan Berat Basah (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... g.....				
B ₀ K ₀	5.85	5.75	5.99	17.59	5.86
B ₀ K ₁	6.40	6.28	6.30	18.98	6.33
B ₀ K ₂	7.07	7.24	7.46	21.77	7.26
B ₀ K ₃	7.85	8.07	8.05	23.97	7.99
B ₁ K ₀	8.27	8.73	9.14	26.14	8.71
B ₁ K ₁	9.41	9.61	9.45	28.48	9.49
B ₁ K ₂	9.88	10.88	10.01	30.77	10.26
B ₁ K ₃	10.35	11.28	11.45	33.09	11.03
B ₂ K ₀	9.75	9.68	9.48	28.92	9.64
B ₂ K ₁	10.38	10.83	10.79	32.00	10.67
B ₂ K ₂	11.84	12.09	11.56	35.49	11.83
B ₂ K ₃	12.25	12.53	12.25	37.03	12.34
B ₃ K ₀	10.28	10.05	10.05	30.39	10.13
B ₃ K ₁	10.61	10.47	11.07	32.15	10.72
B ₃ K ₂	12.15	12.13	12.70	36.98	12.33
B ₃ K ₃	12.87	12.98	13.08	38.92	12.97
Total	155.23	158.59	158.84	472.66	
Rataan	9.70	9.91	9.93		9.85

Lampiran 28. Daftar sidik ragam Berat Basah (g)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.51	0.25	3.58 *	3.32
Perlakuan	15	207.14	13.81	193.86 *	2.01
B	3	160.86	53.62	752.70 *	2.92
Linier	1	840.60	840.60	11800.39*	4.17
Kuadratik	1	121.38	121.38	1703.96 *	4.17
Kubik	1	3.15	3.15	44.25 *	4.17
K	3	44.94	14.98	210.28 *	2.92
Linier	1	266.99	266.99	3747.99*	4.17
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.59 tn	4.17
Kubik	1	2.60	2.60	36.45 *	4.17
Interaksi	9	1.35	0.15	2.11 tn	2.21
Galat	30	2.14	0.07		
Total	47	209.79			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 2,71 %

Lampiran 29. Data Pengamatan Berat Kering (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	..... g.....				
B ₀ K ₀	1.40	1.52	1.45	4.37	1.46
B ₀ K ₁	1.56	1.59	1.53	4.68	1.56
B ₀ K ₂	1.79	1.94	1.76	5.48	1.83
B ₀ K ₃	1.80	1.92	2.93	6.65	2.22
B ₁ K ₀	2.17	2.64	2.89	7.70	2.57
B ₁ K ₁	2.63	2.97	3.46	9.06	3.02
B ₁ K ₂	2.76	3.44	3.00	9.20	3.07
B ₁ K ₃	2.97	3.55	3.76	10.28	3.43
B ₂ K ₀	2.79	2.75	2.29	7.83	2.61
B ₂ K ₁	3.00	3.44	3.36	9.79	3.26
B ₂ K ₂	3.49	3.86	3.92	11.28	3.76
B ₂ K ₃	3.84	4.24	4.37	12.45	4.15
B ₃ K ₀	3.20	3.71	2.57	9.49	3.16
B ₃ K ₁	3.24	3.22	3.22	9.68	3.23
B ₃ K ₂	3.93	4.16	4.04	12.13	4.04
B ₃ K ₃	4.67	4.55	4.90	14.12	4.71
Total	45.24	49.50	49.45	144.20	
Rataan	2.83	3.09	3.09		3.00

Lampiran 30. Daftar sidik ragam Berat Kering (g)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Blok	2	0.75	0.37	4.47 *	3,32
Perlakuan	15	39.07	2.60	31.15 *	2,01
B	3	28.09	9.36	111.96 *	2,92
Linier	1	151.47	151.47	1811.37*	4,17
Kuadratik	1	15.07	15.07	180.27 *	4,17
Kubik	1	1.97	1.97	23.60 *	4,17
K	3	9.34	3.11	37.23 *	2,92
Linier	1	55.72	55.72	666.38 *	4,17
Kuadratik	1	0.32	0.32	3.77 *	4,17
Kubik	1	0.01	0.01	0.08 tn	4,17
Interaksi	9	1.64	0.18	2.18 tn	2,21
Galat	30	2.51	0.08		
Total	47	42.32			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9,63 %