

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*SOLANUM LYCOPERSICUM*) MELALUI APLIKASI BERBAGAI DOSIS  
PUPUK KASCING**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**ELIAS EDI SATRIO**

**45 14 031 002**

**UNIVERSITAS**

**BOSOWA**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR**

**2019**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*SOLANUM LYCOPERSICUM*) MELALUI APLIKASI BERBAGAI  
DOSIS PUPUK KASCING**




**SKRIPSI**

**OLEH**

**ELIAS EDI SATRIO**

**45 14 031 002**



**PROPOSAL DISUSUN SEBAGAI SALAH STU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SERJANA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR**

**2019**

HALAMAN PENGESAHAN

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*SOLANUM LYCOPERSICUM*) MELALUI APLIKASI BERBAGAI DOSIS  
PUPUK KASCING

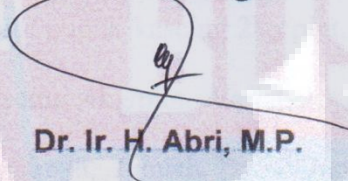
ELIAS EDI SATRIO  
45 14 031 002

UNIVERSITAS

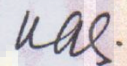
BOSOWA

Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I


  
Dr. Ir. H. Abri, M.P.

Pembimbing II

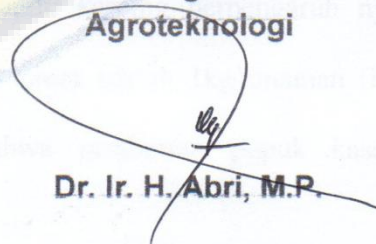
  
Ir. Jeferson Boling, M.P.

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Bosowa

  
Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt., M.P.

Ketua Program Studi  
Agroteknologi

  
Dr. Ir. H. Abri, M.P.

Tanggal Lulus : 12 Maret 2019

## RINGKASAN

ELIAS EDI SATRIO (4514031002), Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) dibimbing oleh (Dr Ir H. Abri M P dan Ir. Jeferson Boling.M.P).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis Terhadap pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percontohan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar yang terletak di Desa Bontoramba Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa. Serta berlangsung pada bulan juli hingga sampai September 2018.

Penelitian ini menggunakan Rancang Acak kelompok (RAK). Dengan lima perlakuan tiga ulangan. Perlakuan yang dimaksud adalah K0 tidak di berikan pupuk kascing pada tanaman perlakuan, K1 dosis pupuk kascing 1kg/plot, K2 dosis pupuk kascing 2kg/plot, K3 dosis pupuk kascing 3kg/plot, K4 dosis pupuk kascing 4kg/plot. Variabel yang di amati pada tanaman tomat adalah Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Bunga, Luas Daun, Diameter Batang, Berat Buah, produksi Buah. Analisis statistik menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat adalah 1kg/tanaman (K1). Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa pemberian pupuk kascing

berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum*) ialah dengan memberikan pupuk kascing K1/plot



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, setianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Dengan selesainya skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr Ir H Abri M. P dan Ir.Jeferson boling, M.P selaku pembimbing
2. Dr. Ir. H. Abri, MP. Sebagai Ketua program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.
3. Dr.syarifuddin,S.Pt.MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa.
4. Prof. Dr. Muhammad Saleh Pallu, M.Eng selaku Rektor Universitas Bosowa Makassar.
5. Rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi Angkatan 2014.
6. Ayahanda Yosep Hamon dan ibunda Rosali Nimu atas dukungan, nasehat, doa dan kepercayaan selama ini.

Semoga segala bentuk pengorbanan, bantuan dan dukungan dari semua pihak di berkati oleh Tuhan yang Maha Esa.

Makassar, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGSAHAN .....	ii
RINGKASAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang .....	1
Hipotesis.....	3
Tujuan dan Kegunaan .....	4
<b>BAB II</b>	
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Klasifikasi Tomat.....	6
Morfologi .....	6
Morfologi Kascing .....	11
Kandungan Pupuk Organik Kascing.....	15
<b>BAB III</b>	
<b>BAHAN DAN METODE</b>	
Tempat dan Waktu .....	16
Bahan dan Alat.....	16

Metode .....	17
Pelaksanaan.....	17
Pengamatan .....	19
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
Hasil .....	20
Pembahasan.....	31
<b>PENUTUP</b>	
Kesimpulan .....	36
Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	





## DAFTAR TABEL

Teks

No	Teks	Halaman
1.	Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 15 hari setelah tanam .....	38
2.	Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 30 hari setelah tanam.....	38
3.	Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 45 hari setelah tanam.....	39
4.	Tabel 4. Rata-rata diameter batang (mm) pada umur 15 hari setelah tanam.....	39
5.	Tabel 5. Rata-rata diameter batang (mm) pada umur 30 hari setelah tanam.....	40
6.	Tabel 6. Rata-rata diameter batang (mm) pada umur 45 hari setelah tanam.....	40
7.	Tabel 7. Rata-rata jumlah bunga pada umur 30 hari setelah tanam.....	41
8.	Tabel 8. Rata-rata jumlah bunga (mm) pada umur 45 hari setelah tanam.....	41
9.	Tabel 9. Rata-rata jumlah cabang 45 hari setelah tanaman.....	42
11.	Tabel 11. Rata-rata berat buah (kg).....	42

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tomat merupakan tanaman dari family Solanaceae, yaitu berbunga seperti trompet. Warna, rasa, dan tekstur buah tomat sangat beragam. Ada yang bulat, bulat pipih, keriting, atau seperti bola lampu. Warna buah masak bervariasi dari kuning, orange, sampai merah, tergantung dari jenis pigmen yang dominan. Rasanya pun bervariasi, dari asam hingga manis. Buahnya tersusun dalam tandan-tandan. Keseluruhan buahnya berdaging dan banyak mengandung air (Iwanudin, 2010).

Tomat adalah tanaman yang paling mudah di jumpai. Warnanya yang cerah sungguh menarik. Selain kaya vitamin C dan A, tomat konon dapat mengobati bermacam penyakit. Lebih jauh menurut hasil penelitian Bannet dari Wiloughby University Ohio, sebagai orang permata yang meneliti manfaat tomat pada November 1834, menunjukkan bahwa tomat dapat mengobati diare, serangan empedu, gangguan pencernaan dan memulihkan fungsi lever. Penelitian lain dari Rowett Research Institute di Aberdeen, Skotlandia, juga berhasil menemukan manfaat tomat lainnya. Menurut Rowett (1834), sel berwarna kuning yang menyelubungi biji tomat dapat mencegah pengumpulan dan pembekuan daerah yang dapat menyebabkan penyakit jantung dan stroke (Mumtazanas,2007)

Tomat semangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang di perlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat mengandung kabohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat juga dapat

bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur fosfor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung di dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin.

Tomat yang kaya akan nutrisi ini paling banyak di gemari dan di konsumsi, serta semakin tingginya permintaan pasar sehingga banyak orang yang membudidayakan tomat. Tiap tahun akan meningkat mengimbangi kebutuhan masyarakat yang meningkat dan juga perluasan pasar (ekspor). Badan pusat statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura (2015) melaporkan produksi tomat mencapai 915.987 ton, tahun 2013 sebesar 992.780 ton, dan tahun 2012 sebesar 893.463 ton.

Salah satu strategi untuk memenuhi permintaan pasar, baik dalam negeri maupun luar negeri adalah usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi tomat. Pengembangan budidaya tomat dapat mendorong perluasan kesempatan berusaha dan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan petani, meningkatkan ekspor, substitusi produk sekaligus mengurangi impor, untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut, sudah seyogianya mutu teknik bertani tomat ditingkatkan sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi (Rukmana, 1994)

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah, karna berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur hara kedalam tanah dan tanaman (Lingga, 2001)

Pupuk kascing merupakan kotoran atau fases cacing tanah yang mengandung unsur makro dan mikro Hal ini di ungkapkan oleh Mulat (2003) dalam Nahanpun “Kascing adalah kotoran atau fases cacing tanah, yang mengandung unsur hara lengkap, baik unsur makro maupun unsur hara mikro,

asam humat dan (kapasitas tukar kation) KTK, Disamping itu kascing mengandung hormone perasang pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberalin.

Krishnawati (2003) menyatakan bahwa” kascing mengandung berbagai bahan yang di butuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberalin, sitokinin, dan auxin, serta mengandung unsur hara (N,P,K,Mg dan Ca) serta *Azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambahan N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang di butuhkan oleh tanaman.

Berdasarkan substansi yang terkandung di dalam pupuk kascing maka pupuk kascing sangat baik terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif suatu tanaman, pada fase vegetatif unsur yang di butuhkan adalah unsur hara, vitamin-vitamin yang bertujuan untuk pembungan dan pembentukan polong muda, sehingga kascing mempunyai peran penting dalam proses fisiologi tumbuhan (Haryadi, 1997)

Pengurangan bahan kimia dalam produksi tanaman menjadi tuntutan yang tidak dapat di abaikan. Hal itu mendapatkan tanggapan positif dengan munculnya konsep dan praktek pertanian organik. Secara umum pertanian organik merupakan pertanian yang tidak menggunakan bahan kimia hasil industri, tetapi hanya menggunakan bahan alami. Secara lebih spesifik, pertanian organik merupakan pertanian yang memanimalkan peran pupuk dan pestisida kimia, serta mengoptimalkan peran pupuk organik, pendekatan moderat dengan memadukan penerapan pertanian organik akan memberikan banyak keuntungan (Anonimous, 2010)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan vermikompos (kascing) pada 15 ton/ha berpengaruh nyata meningkatkan total organik tanah, total N,P,K,Ca,Zn dan Mn,dibandingkan tanpa vermikompos, komponen fisika tanah seperti struktur dan porositas tanah menjadi lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan vermikompos berdampak positif terhadap komponen kimia dan fisika tanah (Anonimous, 2010).

Berkurangnya tingkat kesuburan tanah akibatkan oleh penggunaan pupuk kimia dan bahan kimia (pestisida) yang terus menerus, sehingga merusak biologis fisik tanah. Untuk meningkatkan produktifitas suatu tanaman di perlukan alternatif lain, pupuk organik merupakan salah satu usaha untuk menambah hara makro dan mikro bagi tanaman sekaligus sekaligus memperbaiki struktur tanah, (Nahanpun,2009).

Namun untuk tanaman tomat adalah berpengaruh dan beberapa dosis yang sesuai hingga saat ini belum ada yang melakukan penelitian oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, maka dari itu penulis tertarik dan merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang”Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersium esculentum Mill*) Melalui Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kascing”

## **1.2 Hipotesis**

Salah satu dosis kascing akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## **1.3 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

- a) Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat
- b) Mengetahui dosis pupuk kascing yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

#### **1.4 Kegunaan**

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut

- a) Hasil penelitian ini dapat memberi informasi kepada petani tentang pemanfaatan pupuk kascing terhadap tanaman tomat.
- b) Hasil penelitian dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pemanfaatan pupuk kascing sebagai bentuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Klasifikasi Tomat

Menurut Lawrence, Backer dan Backhuizen van den Brink tanaman Tomat di klasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Spermatophytina

Class : Magnoliopsida

Super ordo : Asteranae

Ordo : Solanales

Family : Solanaceae

Genus : Solanum L.

Species : Solanum lycopersicum L.

Tomat termasuk tanaman semusim (berumur pendek), artinya tanaman ini hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati tanaman tomat berbentuk perdu yang panjang berkisar 0,5-2,5 meter dan bercabang.

#### Morfologi

##### Akar

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar kesemua arah hingga kedalaman rata-rata 30-40cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60-70cm. Akar tanaman tomat berfungsi untuk

menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Oleh karena itu, tingkat kesuburan tanah di bagian atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah, serta benih tomat yang dihasilkan (Pitojo, 2005).

### **Batang**

Batang tanaman tomat bentuknya bulat dan membengkok pada buku-buku. Bagian yang masih muda berambut biasa dan ada yang berkelenjar. Mudah patah, dapat naik bersandar pada turus atau merambat pada tali, namun harus dibantu dengan beberapa ikatan. Dibiarkan merata, cukup rimbun menutupi tanah.

Bercabang banyak sehingga secara keseluruhan berbentuk perdu (Rismunandar, 2001).

### **Bunga**

Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 bunga per dompolan atau tergantung dari varietasnya. Kuntum bunganya terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan membentuk bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipe bunganya berumah satu. Meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang (Wiryanta, 2004).



## **Buah**

Buah tomat adalah buah buni, selagi masih muda berwarna hijau dan berbulu serta relatif keras, setelah tua berwarna merah muda, merah, atau kuning, cerah dan mengkilat, serta relatif lunak. Bentuk buah tomat beragam: lonjong, oval, pipih, meruncing, dan bulat. Diameter buah tomat antara 2-15 cm, tergantung varietasnya. Jumlah ruang di dalam buah juga bervariasi, ada yang hanya dua seperti pada buah tomat cherry dan tomat roma atau lebih dari dua seperti tomat marmade yang beruang delapan. Pada buah masih terdapat tangkai bunga yang berubah fungsi menjadi sebagai tangkai buah serta kelopak bunga yang beralih fungsi menjadi kelopak bunga (Pitojo, 2005).

## **Daun**

Daun tomat mudah dikenali karena mempunyai bentuk yang khas, yaitu berbentuk oval, bergerigi, dan mempunyai celah yang menyirip. Daunnya yang berwarna hijau dan berbulu mempunyai panjang sekitar 20-30 cm dan lebar 15-20 cm. Daun tomat ini tumbuh di dekat ujung dahan atau cabang. Sementara itu, tangkai daunnya berbentuk bulat memanjang sekitar 7-10cm dan ketebalan 0,3-0,5 m (Wiryanta, 2004).

## **Biji**

Biji tomat berbentuk pipih, berbulu dan berwarna putih kekuningan dan coklat muda. Panjangnya 3 – 5 mm dan lebarnya 2 – 4 mm. Biji saling melekat, diselimuti daging buah, dan tersusun berkelompok dengan dibatasi daging buah. Jumlah biji setiap buahnya bervariasi, tergantung pada varietas dan lingkungan, maksimum 200 biji per buah. Umumnya biji digunakan untuk bahan perbanyakan

tanaman. Biji mulai tumbuh setelah ditanam 5 – 10 hari (Redaksi Agromedia, 2007).

## Syarat Tumbuh

### **Iklm**

Tanaman tomat dalam musim hujan maupun pada musim kemarau tetap tumbuh, namun dalam musim yang basah tidak akan terjamin. Jika iklim basah akan membentuk tanaman yang rimbun, tetapi bunganya berkurang, dan di daerah pegunungan akan timbul penyakit yang dapat menimbulkan akibat yang fatal bagi pertumbuhannya. Musim kemarau yang terik dengan angin yang kencang akan menghambat pertumbuhan bunga. Walaupun tomat tahan terhadap kekeringan, namun tidak berarti tomat dapat tumbuh subur dalam keadaan yang kering tanpa pengairan. Oleh karena itu, baik didataran tinggi maupun didataran rendah dalam musim kemarau, tomat memerlukan penyiraman dan pengairan demi kelangsungan hidup dan produksinya (Rismunandar, 2001).

Suhu yang paling ideal untuk perkecambahan benih tomat adalah 25 – 30C. Sementara itu, suhu ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 24 – 28. Jika suhu terlalu rendah pertumbuhan tanaman akan terhambat. Demikian juga pertumbuhan dan perkembangan bunga dan buahnya yang kurang sempurna. Kelembaban relatif yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 80%. Waktu musim hujan, kelembaban akan meningkat sehingga resiko terserang bakteri dan cendawan cenderung tinggi. Karena itu, jarak tanam perlu diperlebar dan areal pertanamannya perlu dibebaskan dari segala jenis gulma (Wiryanta, 2004).

Tanaman tomat pada fase vegetatif memerlukan curah hujan yang cukup. Sebaliknya pada fase generatif memerlukan curah hujan yang sedikit. Curah hujan yang tinggi pada fase pemasakan buah dapat menyebabkan daya tumbuh yang lebih rendah. curah hujan yang ideal selama pertumbuhan tanaman tomat berkisar antara 750 – 1250 mm/tahun. Curah hujan tidak menjadi factor penghambat dalam penangkaran benih tomat, dimusim kemarau jika kebutuhan air dapat dicukupi dari air irigasi (Pitojo, 2005) .

Tanaman tomat membutuhkan penyinaran penuh sepanjang hari untuk produksi yang menguntungkan, tetapi sinar matahari yang terik tidak disukai. Daerah yang beriklim sejuklah yang disukainya. Tanaman ini tidak tahan terhadap awan. Daerah yang dengan kondisi demikian tanaman mudah terserang cendawan busuk daun dan sebangsanya. Angin kering dan udara panas juga kurang baik bagi pertumbuhannya dan sering menyebabkan kerontokan bunga (Tugiyono, 2001).

### **Tanah**

Tomat bisa ditanam pada semua jenis tanah, seperti andosol, regosol, latosol, ultisol, dan grumusol. Namun demikian, tanah yang paling ideal dari jenis lempung berpasir yang subur, gembur, memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, serta mudah mengikat air (porous). Jenis tanah berkaitan dengan peredaran dan ketersediaan oksigen di dalam tanah. Ketersediaan oksigen penting bagi pernapasan akar yang memang rentan terhadap kekurangan oksigen. Kadar oksigen yang mencukupi disekitar akar bisa meningkatkan produksi buah. Oksigen di sekitar akar bisa juga meningkatkan penyerapan unsur hara fosfat, kalium, dan besi (Redaksi Agromedia, 2007).

Tanaman tomat dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah hingga dataran tinggi sampai ketinggian 1.250 m dibawah permukaan laut (dpl). Di Indonesia, tanaman tomat dapat dibudidayakan di daerah dengan ketinggian 100 m dpl. Ketinggian tempat berkaitan erat dengan suhu udara siang dan malam hari (Pitojo, 2005).

Untuk pertumbuhannya yang baik, tanaman tomat membutuhkan tanah yang gembur, kadar keasaman (pH) antara 5-6, tanah sedikit mengandung pasir, dan banyak mengandung,serta pengairan yang teratur dan cukup mulai tanam sampai waktu Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah, karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsure yang telah habis di dalam tanah karena terisap oleh tanaman. Jadi memupuk berarti menambah unsure hara kedalam tanah dan tanaman (lingga 2001)

### **MOFOLOGI CACING**

Cacing tanah jenis phertatima sp. Sekmenya mencapai 95-150 segmen kelitelumnya terletak pada sekmen 14-16. Tubuhnya berbentuk gilik panjang dan silindris berwarna merah keunguan, cacing tanah yang termasuk jenis pheretima sp. Antara lain cacing merah. Cacing koot dan cacing kalung (Kimball,1998).

Cacing tidak memiliki segmen di bagian luar dan dalam tubuhnya. antara satu segmen dengan segmen lain saling berhubungan menembus septa, rongga tubuh berisi cairan yang berperan dalam pergerakan annelid dan sekaligus melibatkan konsentrasi otot. Ototnya terdiri dari otot melingkar (sirkuler) dan otot memanjang (longitudinal )(Kimball 1998).

#### 1. sistem pencernaan

Sistem pencernaan cacing tanah sudah lengkap, terdiri dari mulut, faring esophagus (kerongkongan), kelenjar kalsiferous usus, proses pencernaan di bantu oleh enzim-enzim yang di keluarkan oleh getah pencernaan serta ekstrasel. Makanan cacing tanah berupa daun daunan serta sampah organik yang sudah lapuk. Cacing tanah dapat mencerna senyawa organik tersebut menjadi molekul yang sederhana yang dapat di serap.oleh tubuhnya. sisa pencernaan makanan di keluarkan melalui anus(Kimball, 1998)

#### 2. sistem peredaran darah

Cacing tanah mempunyai alat peredaran darah yang terdiri atas pembuluh darah punggung, pembuluh darah perut dan lima pasang lengkung aorta.lengkung aorta berfungsi jantung. Cacing tanah memiliki system peredaran darah tertutup. Darah yang mengandung hemoglobin. Sehingga bewarna merah. Pembuluh darah keseluruhan tubuh.system saraf annelid adalah sistem saraf tangga tali,ganglia otak terletak di depan faring pada anterior (wiryono, 2006)

#### 3. sistem ekskresi

Ekskresi di lakukan oleh organ ekskresi yang terdiri dari nefridia, nefrotom, dan nefrotor, Nefridia (tanggap-nefridium)merupakan organ ekskresi yang terdiri dari saluran. Nefrotom merupakan corong bersilia dalam tubuh neffroton merupakan pori permukaan tubuh tempat kotoran keluar. Terdapat sepasang organ ekskresi tiap segmen tubuhnya (wiryono,2006).

#### 4. sistem gerak

Tubuh cacing tanah terdiri dari segmen-segmen dan memiliki struktur organ-organ sederhana, yang justru menyebabkan cacing tanah dapat terus beradaptasi dengan lingkungan hidupnya. Cacing tanah tidak memiliki alat gerak seperti kaki dan tangan, otot badannya yang memanjang (longitudinal) dan otot badannya yang melingkar tebal (sirkuler) ternyata sangat berguna untuk pergerakan (wiryono 2006).

Konsentrasi otot longitudinal menyebabkan tubuh cacing tambah bias memanjang dan memendek. Sedangkan konsentrasi kedua jenis otot ini menimbulkan gaya gerak kedepan kalau di perhatikan kelihatan lemah, tetapi sebetulnya tidak demikian, cacing tanah termasuk relative kuat karena dengan susunan otot yang melingkar dan memanjang cacing tanah dapat menembus tanah dapat mendorong suatu benda atau batu kecil yang 60x lebih berat dari tubuhnya sendiri, tetapi bila tidak dapat di dorong, tanah itu akan dimakannya dan setelah itu bersama-sama kotoran di lakukan atau di timbulkan melalui anus (sayuti, 1999).

## 2.6. Pupuk kascing

Pupuk kascing merupakan kotoran atau fases cacing tanah yang mengandung unsur hara lengkap, baik unsur makro maupun unsur mikro hal ini di ungkapkan oleh Mulat bahwa “ kascing adalah kotoran atau fases cacing tanah yang mengandung unsur hara lengkap, baik unsur makro maupun unsur mikro, asam humat dan KTK. Di samping itu, kascing mengandung hormon perangsang

pertumbuhan seperti auksin 3,89% sitokinin 1,05% dan gibberalin 2,75% (Mulat, 2005 dalam Nurmayani 2007).

Pupuk kascing merupakan pupuk organik dengan teknologi pada siklus kehidupan cacing tanah. Kotoran cacing atau kascing mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman, penambahan kascing pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan meningkatkan tinggi dan berat tumbuhan. Jumlah optimal kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya memerlukan 10%-20% dari volume media tanam (Musnawar 2006 dalam Nahanpun 2009).

Pengaruh positif tersebut terjadi karena penyerapan nutrisi (hara) yang maksimum yakni unsur hara baik mikro maupun makro yang mempengaruhi proses dalam tubuh tanaman dan aktifitas beberapa enzim (senyawa protein yang mempercepat proses biokimia). Di antaranya, selain mengandung unsur hara, kascing mengandung asam humat seperti pupuk organik lainnya. Senyawa asam humat dan sejenisnya dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman secara langsung dengan mempercepat proses pernapasan atau melalui kegiatan hormon pertumbuhan. Asam humat juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikro organisme yang menguntungkan seperti *Aspergillus niger*, *Bacillus mycoides*, *Penicillium glaucum* atau mikroorganisme penghasil anti biotika bagi tanaman, sehingga dari beberapa penelitian menunjukkan dengan pemberian kascing pada tumbuhan dapat menekan penyakit seperti layu fusarium pada tanaman tomat (suasana dkk 2010).

Selain asam humat, kascing mengandung KTK yang tinggi, KTK (kapasitas tukar kation) adalah kemampuan tanah untuk memberikan kation, hara atau nutrisi

tanaman. KTK tanah lebih rendah dari KTK kascing. Dengan demikian, kascing dapat menambah hara ke dalam tanah atau kascing dapat meningkatkan kesuburan tanah (lingga,2001)

Beberapa keuntungan kascing adalah menyediakan hara N,P,K serta mengandung hormon perangsang pertumbuhan tanaman, kemunculan akar, peningkatan jumlah akar, pertumbuhan tanaman serta perkembangan luar biasa pula di pengaruhi oleh pemberian kascing (Rukmana 1999 dalam Nurmayani 2007)

Pemberian kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki struktur tanah,porositas,meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Disamping itu kascing dapat memperbaiki kimia tanah seperti meningkatkan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan PH pada tanah asam (kartini, 2005)

### 2.7 Kandungan Pupuk Organik Kascing

Kandungan yang terdapat di dalam kascing pada dasarnya bergantung dari sumber makanan cacing itu sendiri. Semakin beragam kandungan unsurnya maka akan semakin beragam pula kandungan unsur-unsur yang terdapat di dalam kascing. Namun demikian pada umumnya kandungan hara yang terdapat pada kascing antara lain. Nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,20%, kalsium (Ca) 0,23%, magnesium (Mg) 0,26%, natrium (Na) 0,07%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, manganium (Mn) 0,003%, besi (Fe) 0,79%, boron (B) 0,21%, molibdenum (Mo) 14,48%, KTK 35,80 meg/100mg, kapasitas menyimpan air 41,23%, dan asam humus 13,88%.



## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

#### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percontohan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar yang terletak di Desa Bontoramba Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa, berlangsung juni hingga september 2018.

#### **Bahan dan Alat**

Bahan bahan yang di gunakan adalah Benih Tanaman tomat HIRIDA SERVO, Pupuk organik (Kascing). Sedangkan alat yang di gunakan adalah Alat Tulis Menulis, Meter, Kamera Handphone, Batang Bambu, Label, Jangka Sorong, Tali Rapih, selang air, Pompa Mesin, Cangkul.

#### **Metode Pelaksanaan**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk pelaksanaan yang disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima (5) perlakuan dan 3 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sehingga dapat di peroleh 60 tanaman, perlakuan yang di coba adalah dosis pupuk kascing yang terdiri dari :

K0 : Tanpa pupuk kascing

K1 : Pupuk kascing 1kg/plot

K2 : pupuk kascing 2kg/plot

K3 : pupuk kascing 3kg/plot

K4 : Pupuk kascing 4kg/plot

Pupuk kascing di beri sekaligus pada masing-masing plot sesuai dengan dosis yang di uji pemberian perlakuan pada saat menentukan plot percobaan.

### **Pelaksanaan**

#### **a. Persiapan bibit**

Bibit yang di pakai adalah bibit Tomat “HIBRIDA SERVO” bibit ini termasuk bibit unggul yang bersertifikat dan mempunyai daya tumbuh yang baik.

Benih tomat yang telah dipilih sebelum di semaiakan terlebih dahulu di rendam dengan air hangat selama 2 jam, lalu di tiriskan, setelah itu benih di tabur pada media persemaian yang merupakan campuran tanah dan satu ember pupuk kandang, di campur secara merata dengan menggunakan peralatan cangkul.

Penyepian bibit tomat akan di pindahkan kegelas aqua pada umur 15 hari setelah benih tomat di semai.

#### **2. Pengolahan lahan**

Pengolahan tanah di laksanakan pada bulan juli 2018 dengan mencangkul lalu di buat bedengan, pencangkulan dengan kedalaman 30 cm. tujuan dari pencangkulan untuk menjadikan tanah supaya gembur sehingga nantinya akar dari tanaman tomat bisa dengan mudah menembus tanah dan bisa dengan cepat menyerap zat makanan .

Langkah selanjutnya pembuatan bedengan membiarkan tanah yang sudah di cangkul selama satu minggu, supaya ada pertukaran udara dalam

lahan. Setelah satu minggu memulai pembuatan bedengan. Tujuan mengatur jarak tanam tomat dan akar dari tanaman tomat tidak di genangi air..

Ukuran petak setiap unit percobaan yaitu: 1x1,1 meter yang terdiri dari 3 bedengan yang panjangnya masing-masing 6,3 meter. Jarak antara bedengan 30 cm yang berbentuk saluran air. Jarak antara tanaman yang digunakan 70 cm x 40 cm, dan jumlah tanaman dalam 1 plot 4 tanaman.

### 3. Penanaman

Setelah lahan di siapkan bibit yang telah berumur 12 hari di pindahkan kelahan tempat penelitian, penanaman di lakukan secara di tugal tiap perlakuan dengan kedalaman 3 cm, dan di lakukan sore hari dan langsung di siram.

### 4. Penyulaman

Di lakukan apabila tanaman ada yang mati atau tumbuh abnormal di ambil dari bibit yang waktu persemaian sengaja di lebihkan. Penyulaman di lakukan sore hari dan lansung di siram.

### 5. Pengairan

Jika tidak terjadi hujan perlu di lakukan penyiraman pagi dan sore hari, penyiraman di lakukan dengan cara manual menggunakan gembor, tiap-tiap tanaman di siram sebanyak 1 liter dan merata, penyiraman di lakukan pada pagi hari pukul 08<sup>00</sup>-09<sup>00</sup> WIB dann penyiraman pada sore hari di lakukan pukul 17<sup>00</sup>-18<sup>00</sup> WIB.

## 6. Penyiangan

Penyiangan di lakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma yang ada sekitar tempat budidaya. Penyiangan di lakukan dengan cara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar perakaran, di lakukan hati hati agar tidak merusak perakan tanaman tomat.

### Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm) , diukur pada saat umur tanaman 15,30, dan 45 HST.dikur dari titik tumbuh tertinggi.
2. Jumlah bunga, dihitung pada saat tanaman mulai berbunga umur 45, 60, dan 75 (HST)
3. Diameter batang (mm)  $v=\frac{1}{4}\text{PHI}(D)^2$   
Pengukuran dilakukan pada pangkal batang dengan menggunakan jangka sorong. pengukuran dilakukan pada umur tanaman 15,30 dan 45 HST.
4. Berat buah pertanaman (g) menimbang berat buah dari saat panen pertama dan panen terakhir.
5. Produksi buah (kg/ton/ha). dihitung saat panen akhir.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

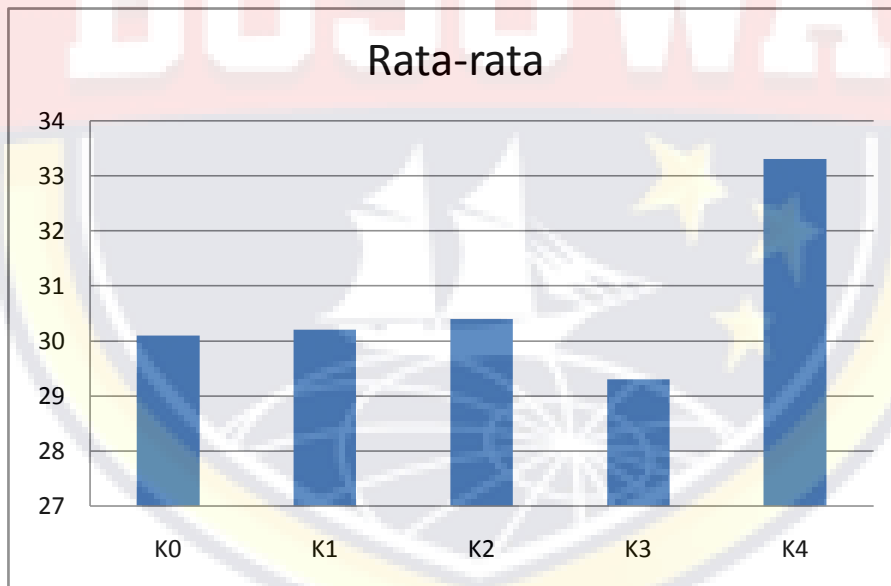
### Hasil

#### Tinggi tanaman setelah 15 HST

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan sidik ragam disajikan pada Tabel Lahiran 1a dan 1b

Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 15 HST.

Tabel.1 Rata-rata tinggi tanaman (cm) 15 HST .

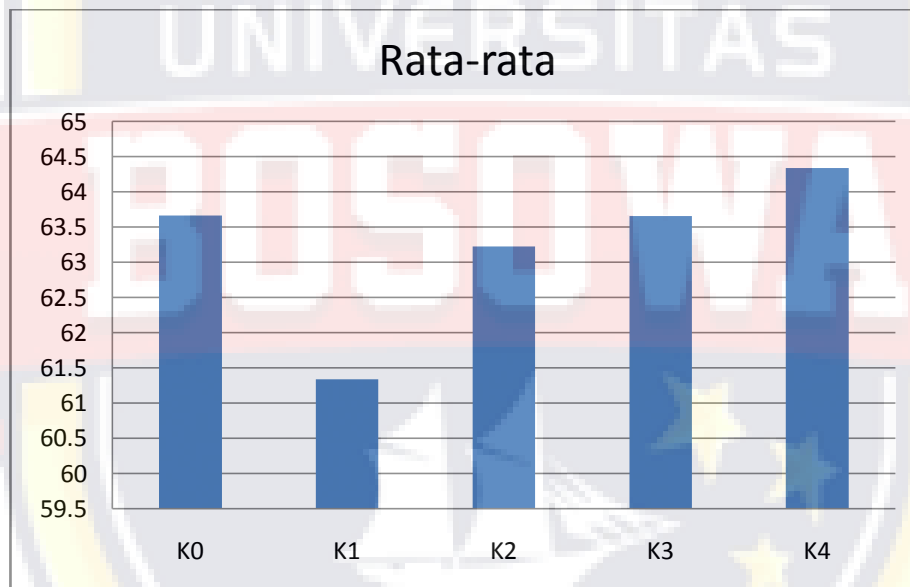


## Tinggi Tanaman 30 HST

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b.

Analisis statik menunjukan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 30 HST.

Tabel 2 Rata-rata tinggi tanaman (Cm) 30 HST .

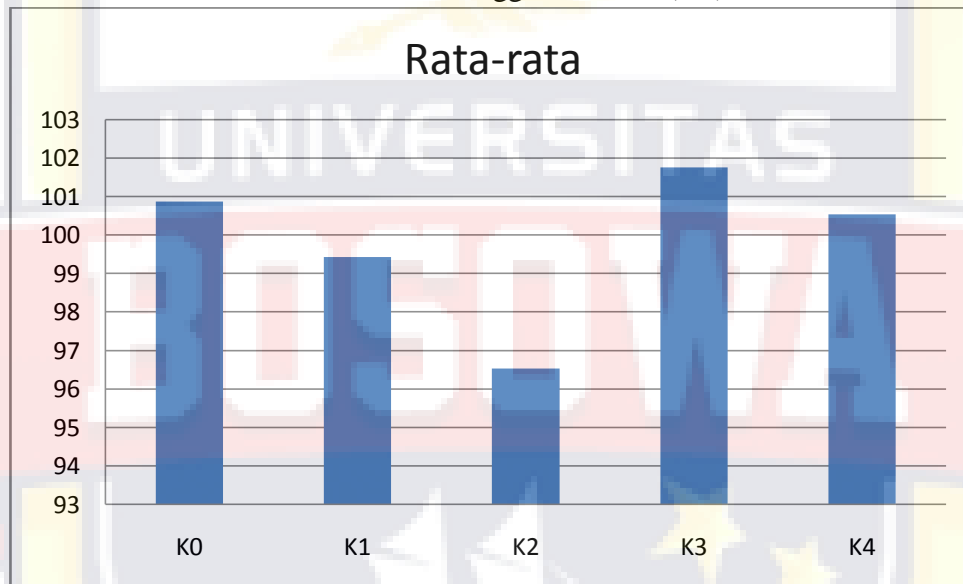


## Tinggi Tanaman 45 HST

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan sidik ragamnya di sidik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b.

Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 30 HST.

Tabel.3 Rata-rata tinggi tanaman (cm) 45 HST .

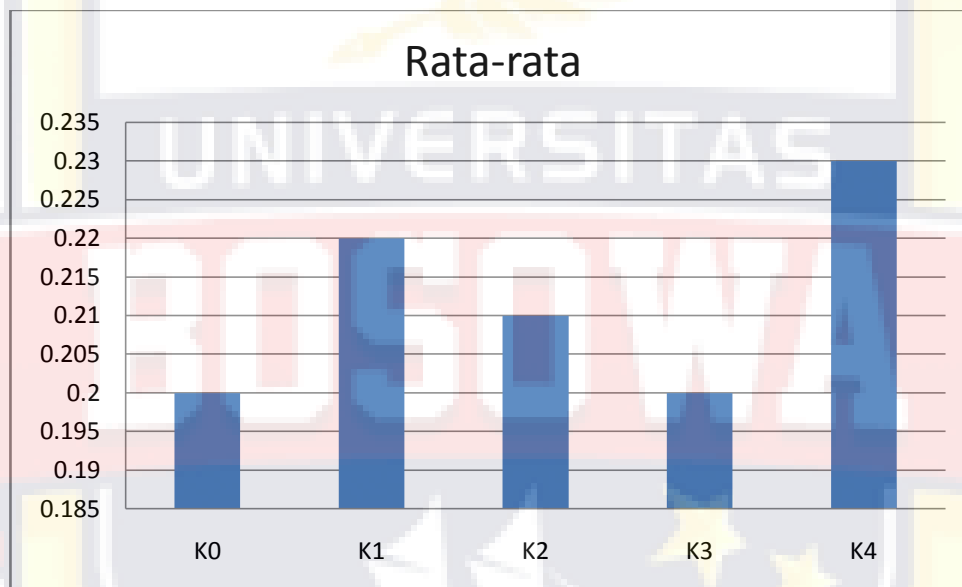


### Diameter Batang 15 HST

Hasil pengamatan rata-rata diameter batang dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b.

Analisis statik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 15 HST.

Tabel 4 Rata-rata diameter batang (mm) 15 HST.



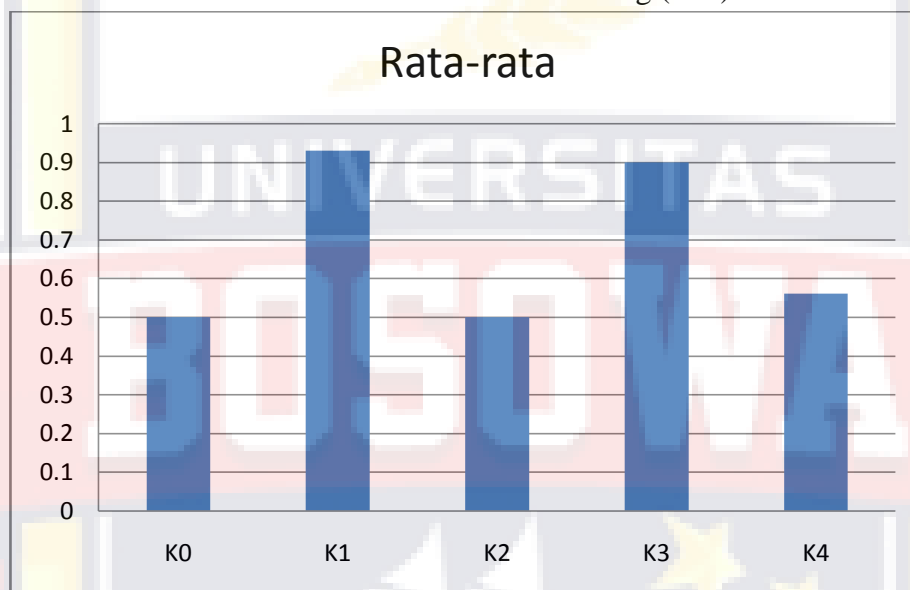


### Diameter Batang 30 HST

Hasil pengamatan rata-rata diameter batang dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b.

Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 30 HST.

Tabel 5 Rata-rata diameter batang (mm) 30 HST .

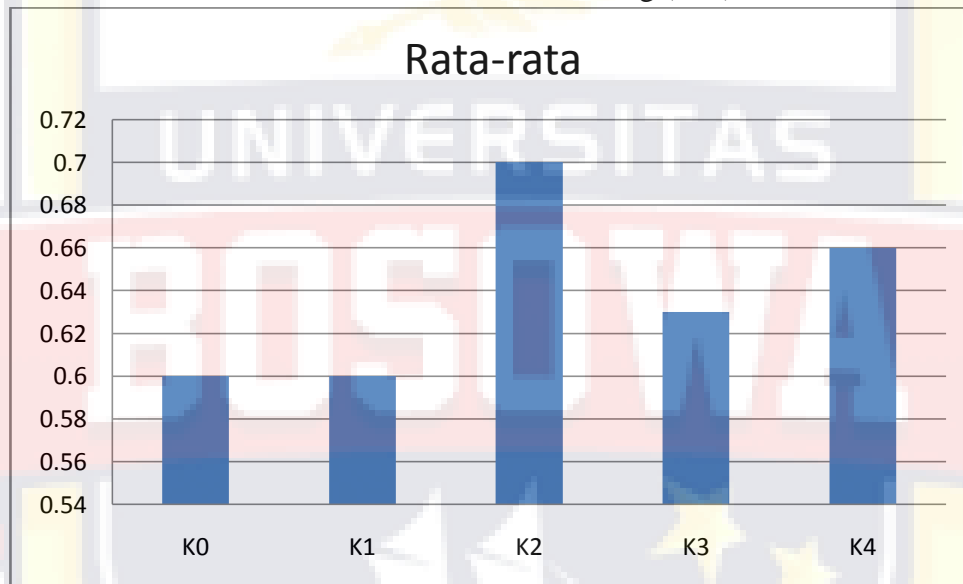


## Diameter Batang 45 HST

Hasil pengamatan rata-rata diameter batang dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b.

Analisis statik menunjukan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 45 HST.

Tabel 6 Rata-rata diameter batang (mm) 45 HST.



### Jumlah bunga 30 HST

Hasil pengamatan rata-rata jumlah bunga dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b.

Analisis statik menunjukan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memberih pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 30 HST.

Tabel 7. Pengamatan jumlah bunga (Cm) 30 HST.

#### Jumlah Bunga 30 hari

Perlakuan	Rata-rata	Std. Error	BNT 0.05 (10)
P0	14 <sup>a</sup>	1.3	2,076
P1	15 <sup>ab</sup>	1.6	
P2	12 <sup>a</sup>	1.2	
P3	15 <sup>ab</sup>	0.5	
P4	18 <sup>b</sup>	1.0	

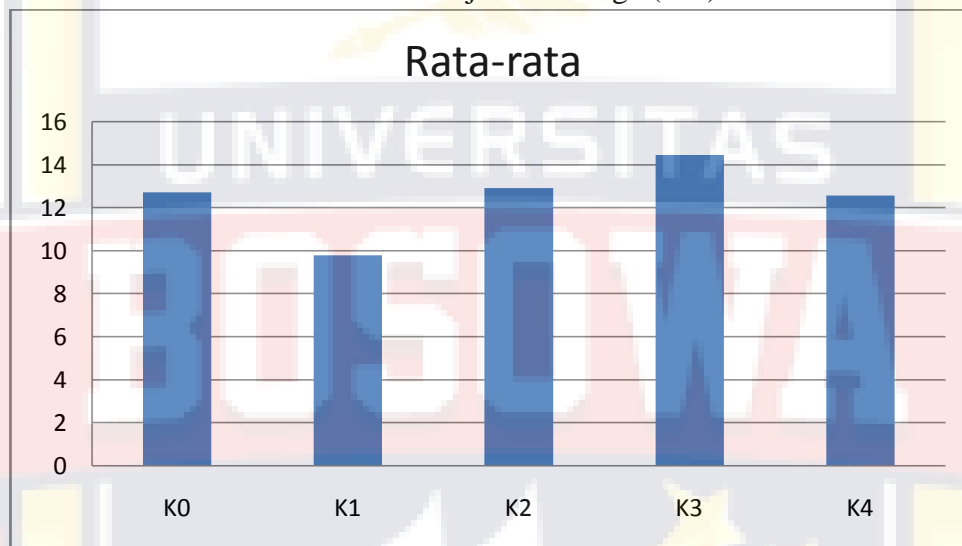
Keterangan: satu atau lebih huruf yang sama di belakang angka rata-rata menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ )

## Jumlah bunga 45 HST

Hasil pengamatan rata-rata jumlah bunga dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada tabel Lampiran 8a dan 8b.

Analisis statik menunjukan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 45 HST.

Tabel 8. Rata-rata jumlah bunga (Cm) 45 HST .

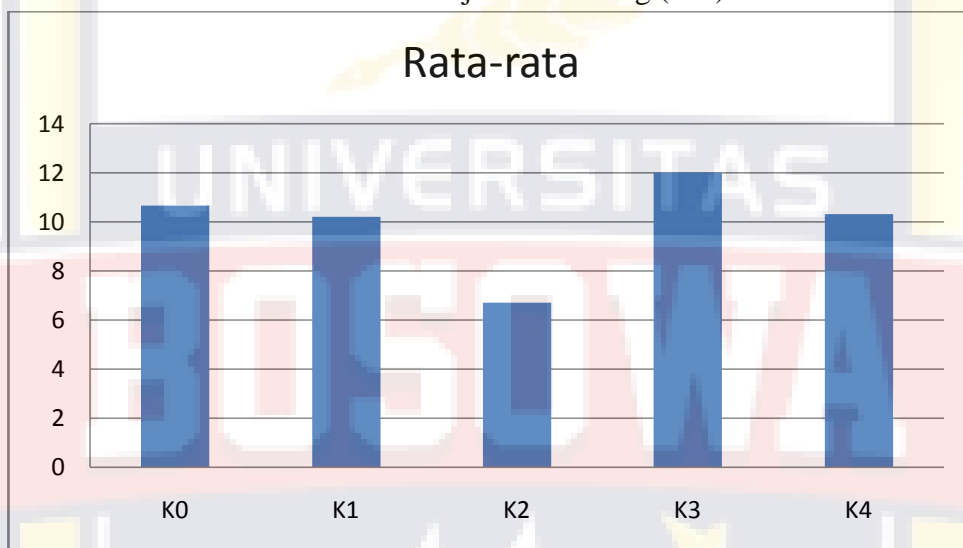


### Jumlah cabang 45 HST

Hasil pengamatan rata-rata jumlah bunga dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada tabel Lampiran 9a dan 9b.

Analisis statik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 45 HST.

Tabel 9. Rata-rata jumlah cabang (Cm) 45 HST.

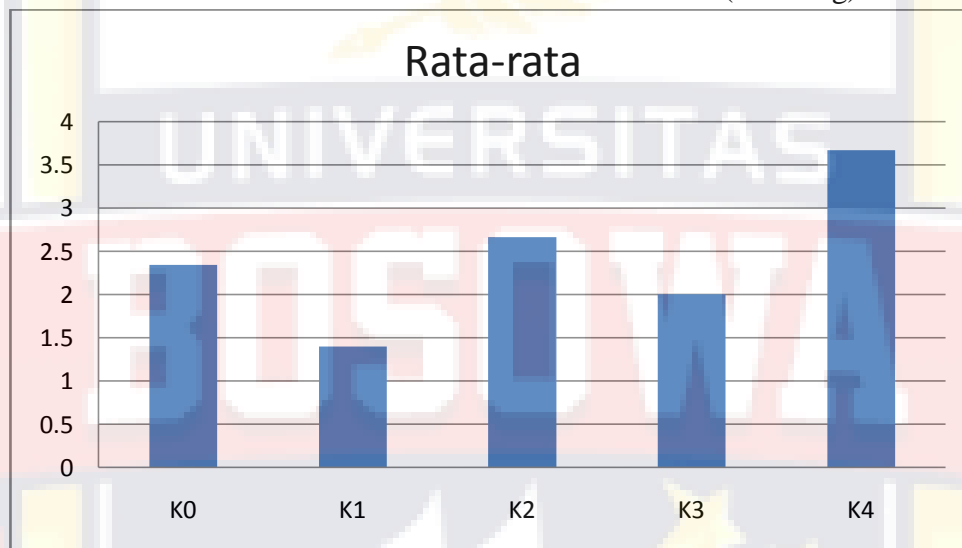


## Jumlah buah 60 HST

Hasil pengamatan rata-rata jumlah bunga dan sidik ragam di sadik ragam di sajikan pada Tabel Lampiran 10a dan 10b.

Analisis statik menunjukan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat pada 60 HST.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah buah 60 hst (di hitung)



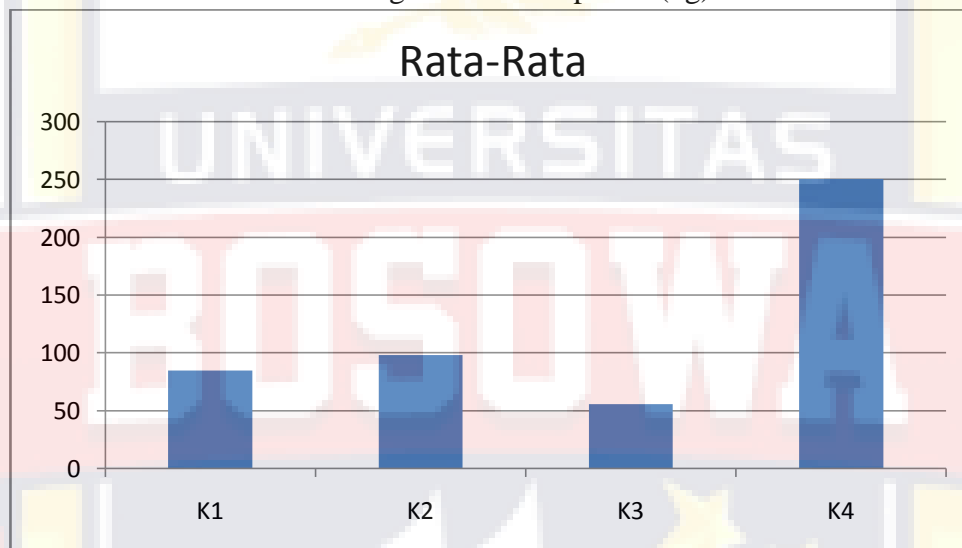
### Berat buah (panen)

Hasil pengamatan rata-rata jumlah bunga dan sidik ragam di sajikan pada

Tabel Lampiran 11a dan 11b.

Analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah tanaman tomat terhadap hasil panen.

Tabel 11. Pengamatan hasil panen (kg) Berat buah



## **Pembahasan**

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga tanaman tomat.

Pemberian pupuk kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah, porositas, perbealitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Di samping itu kascing dapat memperbaiki kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro meningkatkan pH pada tanah yang asam dan sebagainya (Nick,2008)

Pupuk kascing meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman tomat, hal ini di duga karena penambahan kascing pada media tanam dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti pemanjangan batang, jumlah daun dan jumlah cabang, Hal ini sesuai dengan pernyataan Musnawar (2006) dalam Nahanpun (2006) yang menyatakan bahwa kotoran cacing (kascing) mengandung nutrisi yang di butuhkan tanaman, penamabahan kascing pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan tanaman.

Perlakuan pupuk kascing meningkatkan pertumbuhan tanaman, hal ini di duga karena selain unsure hara dalam kascing juga terdapat bahan bahan pendukung yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanamaan serta adanya kandungan hormon pada kascing yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman tomat pembentukan tunas dan daun baru . hal ini sesuai dengan pernyataan khrisnawati ( 2013 ) yang menyatakan bahwa kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhkan tanaman yaitu



suatu hormon seperti giberalin, sitokinin dan auxin , serta mengandung unsur hara ( N,P,K,Mg dan Ca )serta ozotobacter sp yang merupakan bakteri penambah N non – simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman.

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa dosis pupuk kascing yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman tomat ialah dengan memberikan dosis pupuk kascing 1kg pertanaman. Hal ini disebabkan karena pupuk kascing memberikan peranan dalam menyediakan unsur hara pada media, selain itu juga memberikan peranan dalam menyimpan air pada media dan memperbaiki struktur tanah sehingga jaringan akar dengan leluasa menyerap air dan nutrisi makanan yang ada pada media untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai pernyataan musnawar ( 2006 ) dalam nahanpun ( 2009) yang menyatakan bahwa kotoran cacing ( kascing ) mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan kascing pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan dan berat tanaman.

Musnawar juga menyatakan bahwa kascing juga berperan memperbaiki kemampuan menahan air, membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah.

Peningkatan pertumbuhan vegetatif dan generatif tomat diduga karena ketersediaan zat yang di perlukan, dalam pupuk kascing dengan kosentrasi 1kg ( k1 ) di dalam media, tidak bersifat toksit, sehingga tidak berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara.

Variabel pertumbuhan merupakan indikasi pertumbuhan dalam tumbuh dan berkembang baik secara vegetatif maupun generatif, serta kemampuan mendistribusikan sari-sari makanan ke bagian tubuh tanaman hingga pertumbuhan optimal. Diameter batang, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah, dan berat buah.

Pada penelitian ini pengamatan tinggi tanaman ini dilakukan mulai tanaman berumur 15,30,45 HST, dengan cara mengukur tinggi tanaman tomat dari permukaan tanah sampai ujung daun yang paling panjang, sedangkan jumlah cabang, jumlah bunga, dan jumlah buah di hitung satu persatu variabel yang di amati.

Pertumbuhan tanaman adalah satu proses pada tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar. Sebagai salah satu indikator dalam pertumbuhan, tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering di amati sebagai indikator pertumbuhan maupun indikator untuk mempengaruhi lingkungan atau perlakuan yang di berikan. Hal ini di dasarkan pada kenyataan bahwa tinggi tanaman merupakan parameter yang paling mudah di liat.

Batang sebagai tempat penghantar makanan yang sangat penting bagi tumbuh perubahan energi ini terjadi dalam sel batang. Analisis ragam pada lampiran tabel 4a, 5a dan 6a menunjukkan perlakuan berbagai dosis pupuk kascing tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, hal ini di duga disebabkan karena unsur hara yang di perlukan untuk pertumbuhan cabang tidak cukup sehingga dapat menghambat pertumbuhannya. panjang hari yang kurang

maksimal, tanaman tomat membutuhkan banyak penyiraman, matahari yang maksimal (minimal 70% penyiraman perhari).

Batang sebagai lapis yang berfungsi sebagai organ penyimpan cadangan makanan yang di butuhkan tanaman. analisis ragam yang di sajikan pada lampiran 7a,8a dan 9a menunjukkan perlakuan beberapa dosis pupuk kascing memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga tetapi tidak berpengaruh nyata ada buah tomat.

Tanaman juga mempengaruhi hasil dari berat buah. Tanaman yang di tanam dengan jarak tanam lebih jarang mempunyai kesempatan menyerap air lebih banayak dari pada tanaman yang di tanam yang di gunakan adalah 60/70 cm.

Analisis ragam pada lampiran tabel 10a menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah. Hal ini di duga karean peruses perhitungan buah di lakukan pada umur 45 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pengaruh pupuk kascing dengan berbagai dosis menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah bunga. Jumlah bunga terbaik terlihat pada umur 30 hari setelah tanam dan hasil terendah tanaman tomat terlihat tanpa menggunakan pupuk kascing. Berdasarkan fakta ini dapat di simpulkan bahwa dengan berbagai dosis pupuk kascing dapat member hasil terhadap pertumbuhan bunga tanaman tomat. Hasil. hasil uji BNT pada jumlah bunga dapat di lihat pada tabel 7.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga. Dan dari hasil analisis BNT menunjukkan perlakuan pupuk kascing yang baik itu pada 1kg, dibandingkan

dengan perlakuan control (p0) seperti di ketahui pupuk kascing selain mengandung zat pengatur pertumbuhan (sitokinin) juga mengandung senyawa organik lain seperti asam amino, glukosa, dan asam organik yang sangat diperlukan dalam proses metabolisme jaringan tanaman.

Analisis ragam pada lampiran tabel 10a menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah. Hal ini diduga karena proses perhitungan buah dilakukan pada umur 45 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pengaruh pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman tomat untuk hasil terbaik terhadap jumlah bunga. Jumlah bunga terbaik pada umur 30 hari setelah tanam dan hasil terendah tanaman terlihat dengan tanpa menggunakan pupuk kascing berdasarkan fakta ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh pupuk kascing dapat memberikan hasil terhadap pertumbuhan bunga tanaman tomat. Hasil uji BNT pada jumlah bunga dapat dilihat pada tabel 7.

Pertumbuhan jumlah bunga merupakan wujud dari proses fisiologi tanaman. Tumbuhan yang tumbuh akan bertambah ukurannya. Sesuai teori tentang pertumbuhan yang dikemukakan oleh Sudjino (2005) bahwa pertumbuhan merupakan proses perubahan biologis pada makhluk hidup yang terjadi berupa penambahan ukuran (volume, massa, tinggi dan sebagainya) yang bersifat irreversible (tidak dapat kembali ke ukuran semula) (Sudjino, 2005)

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil percobaan maka di simpulkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kascing memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

#### **Saran**

Bedasarkan hasil di peroleh maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan pada daerah lain akan menyatakan dosis pupuk sebagai bahan pertimbangan dan kajian ilmu pengetahuan dalam membudidayakan tanaman tomat dengan menggunakan pupuk kascing.

## DAFTAR PUSTAKA

- nonymous,2007. Budidaya Tanaman Tomat Secara Komersial. Jakarta: Penebar Swadaya.
- “,2010.Teknologi Benih.Jakarta:Rajawali.
- Backer dan Brink.Jr.1963.Flora of Java.Volume1Netherlands:NV.P.Noordhooff-Groningen
- Budiarti,N.L.2005.Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan. Tersedia di<http://Kascing.com/news/5/pupuk-kascing-kurangi-pencemaran-lingkungan> (di akses tanggal 16 april 2012)
- Lingga.P.Petunjuk Penggunaan Pupuk.Jakarta:penebar Swadaya Redaksi Agromedia, 2007. Panduan Lengkap Budi Daya Tomat. Agromedia, Jakarta.
- Tugiyono, H., 2001. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana, R. 1994 **TOMAT dan Cherry**. Yogyakarta: Kanisius.
- Putra. F.A. 1999 **Hidup Bersama Cacing**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wiryanta, W. 2005.**Bertanam Tomat**. Jakarta: Agromedia.
- Sayuti, F. 1999. Pedomaan Praktis Budidaya Cacing Tanah. Bandung: Pusat Latihan Dan Pengembangan Cacing Tanah.
- Wiryono. 2006. “Pengaruh Pemberian Serasah Dan Cacing Tanah Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Lamatoro Dan Turi Pada Media Tanam Tanah Bekas Penambangan Batu Bara “**Tesis**. Bengkulu:Universitas Bengkulu.
- Yudiarsana I. M., 2009. “Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan jarak tanam Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Nilam (Pengostemon cablin Benth) dilahan Kering”**Tesis**. Denpasar:Universitas Udayana.

DENAH PENELITIAN

U

1. Denah Percobaan

Ulangan 1.

K0

K2

K4

K3

K1

Ulangan II.

K2

K4

K1

K0

K3

Ulangan III.

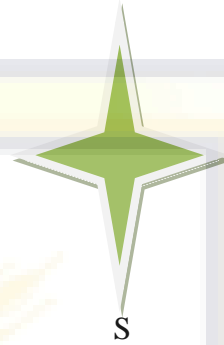
K1

K3

K0

K4

K2



S









## LAMPIRAN

Tabel 1a.

Data hasil pengamatan tinggi tanaman 15 HST

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	31,000	31.000	28.300	90.3	30.1
P1	34.300	24.700	31.700	90.2	30.2
P2	31.300	30.000	30.000	91.3	30.4
P3	35.000	26.300	26.700	88	29.3
P4	37.300	34.700	28.000	100	33.3
TOTAL	168.9	146.7	144.7		

Tabel 1b

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 15 hari

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	28.351	4	7.088	.732	.595
Error	77.421	8	9.678		
Total	14303.010	15			
Corrected Total	177.937	14			

a. R Squared = .565 (Adjusted R Squared = .239)

Tabel 2a.

Data hasil pengamatan Tinggi tanaman 30 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	59.33	67.00	64.67	191	63.66
P1	61.67	66.67	55.67	184.01	61.33
P2	61.33	66.67	61.67	189.67	63.22
P3	65.67	62.3	63.00	190.97	63.65
P4	65.00	65.00	63.00	193	64.33

Tinggi Tanaman 30 hari

<u>Sumber Keragaman</u>	<u>Jml Kuadrat</u>	<u>df</u>	<u>Kuadrat Tengah</u>	<u>F</u>	<u>Sig.</u>
<u>Kelompok</u>	<u>25.865</u>	<u>2</u>	<u>12.933</u>	<u>1.166</u>	<u>0.36</u>
<u>Perlakuan</u>	<u>27.857</u>	<u>4</u>	<u>6.964</u>	<u>0.628</u>	<u>0.656</u>
<u>Error</u>	<u>88.755</u>	<u>8</u>	<u>11.094</u>		
<u>Total</u>	<u>142.477</u>	<u>14</u>		<u>kk = 5.48</u>	

Tabel 3a

Data hasil pengamatan tinggi tanaman 45 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	102.300	99.300	101.000	302.6	100.87
P1	98.300	97.000	103.000	298.3	99.43
P2	94.300	101.000	94.300	289.6	96.53
P3	98.300	94.300	112.700	305.3	101.76
P4	91.300	105.000	105.300	301.6	100.53

Tabel 3b

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 45 hari

<u>Source</u>	<u>Type III Sum of Squares</u>	<u>df</u>	<u>Mean Square</u>	<u>F</u>	<u>Sig.</u>
<u>Perlakuan</u>	<u>49.036</u>	<u>4</u>	<u>12.259</u>	<u>.368</u>	<u>.825</u>
<u>Error</u>	<u>266.564</u>	<u>8</u>	<u>33.321</u>		
<u>Total</u>	<u>149899.100</u>	<u>15</u>			
<u>Corrected Total</u>	<u>418.649</u>	<u>14</u>			

a. R Squared = .363 (Adjusted R Squared = -.114)

Tabel 4a

Data hasil pengamatan diameter batang 15 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	0.2000	0.2000	0.2000	0.6	0.2
P1	0.2300	0.2000	0.2300	0.66	0.22
P2	0.2000	0.2300	0.2000	0.63	0.21
P3	0.2000	0.2000	0.2000	0,6	0.2
P4	0.2000	0.2700	0.2300	0.7	0.23

Tabel 4b

Dependent Variable: Diameter Btg 15 hari

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	0.00243	4	0.0006067	1.529	.282
Error	0.00317	8	0.0003967		
Total	0.68450	15			
Corrected Total	0.00609	14			

a. R Squared = .479 (Adjusted R Squared = .089)

Tabel 5a

Data hasil pengamatan diameter batang 30 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	0.400	0.600	0.500	1.5	0.5
P1	0.600	0.500	0.600	2.8	0.93
P2	0.400	0.600	0.600	1.6	0.5
P3	0.400	0.400	0.500	2.7	0.9
P4	0.600	0.600	0.500	1.7	0.56

Tabel 5b

Dependent Variable: Diameter Btg 30 hari

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	.037	4	.009	1.366	.327
Error	.055	8	.007		
Total	4.160	15			
Corrected Total	.104	14			

a. R Squared = .474 (Adjusted R Squared = .080)

Tabel 6a

Hasil pengamatan diameter batang 45 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	0.500	0.700	0.600	1.8	0.6
P1	0.600	0.500	0.700	1.8	0.6
P2	0.600	0.700	0.800	2.1	0.7
P3	0.600	0.700	0.600	1.9	0.63
P4	0.800	0.600	0.600	2	0.66

Tabel 6b

Dependent Variable: Diameter Btg 45 hari

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	.023	4	.006	.507	.732
Error	.089	8	.011		
Total	6.260	15			
Corrected Total	.116	14			

a. R Squared = .230 (Adjusted R Squared = -.348)

Tabel 7a

Jumlah bunga 30 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	11.30	14.70	15.70	41.7	13.9
P1	11.70	14.70	17.30	43.7	14.56
P2	9.70	11.70	13.70	35.1	11.7
P3	15.30	14.70	13.70	43.7	14.56
P4	16.70	17.70	20.00	54.4	18.13

Tabel 7b

Dependent Variable: Jumlah Bunga 30 hari

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	64.149	4	16.037	7.724	.007
Error	16.611	8	2.076		
Total	3291.260	15			
Corrected Total	105.529	14			

a. R Squared = .843 (Adjusted R Squared = .725)

Tabel 8a

Hasil pengamatan jumlah bunga 45 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			total	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	8.70	9.70	13.9	38.1	12.7

P1	12.00	8.00	14.56	29.3	9.77
P2	11.70	18.00	11.7	38.7	12.9
P3	9.30	15.70	14.56	43	14.44
P4	5.30	18.00	18.13	37.6	12.54

Tabel 8a

Dependent Variable: Jumlah Bunga 45 hari

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	33.057	4	8.264	.365	.827
Error	181.263	8	22.658		
Total	2607.810	15			
Corrected Total	284.017	14			

a. R Squared = .362 (Adjusted R Squared = -.117)

Tabel 9a

Hasil pengamatan Jumlah cabang 45 hst

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	11.30	9.00	11.70	32	10.66
P1	9.00	14.30	7.30	30.6	10.2
P2	7.00	8.00	5.70	20.7	6.7
P3	10.00	13.70	12.30	36	12
P4	11.30	12.30	7.30	30.9	10.3

Tabel 9b

Dependent Variable: Jumlah Cabang 45 hari

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perlakuan	42.551	4	10.638	2.300	.147
Error	37.001	8	4.625		
Total	1601.100	15			
Corrected Total	97.097	14			

a. R Squared = .619 (Adjusted R Squared = .333)

Tabel 9b

Hasil pengamatan jumlah buah 60 hst (di hitung)

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	2.00	2.00	3.00	7	2.34
P1	2.00	1.00	1.00	4	1.4
P2	1.00	1.00	6.00	8	2.66
P3	3.00	1.00	2.00	6	2
P4	4.00	4.00	3.00	11	3.67

Tabel 9b

Dependent Variable: Jumlah Buah 60 hari

<u>Source</u>	<u>Type III Sum of Squares</u>	<u>df</u>	<u>Mean Square</u>	<u>F</u>	<u>Sig.</u>
<u>Perlakuan</u>	<u>8.933</u>	<u>4</u>	<u>2.233</u>	<u>1.047</u>	<u>.441</u>
<u>Error</u>	<u>17.067</u>	<u>8</u>	<u>2.133</u>		
<u>Total</u>	<u>116.000</u>	<u>15</u>			
<u>Corrected Total</u>	<u>29.600</u>	<u>14</u>			

a. R Squared = .423 (Adjusted R Squared = -.009)

Tabel 10a

Hasil pengamatan Berat buah

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	47.500	54.000	71.000	172.5	57,5
P1	120.000	95.000	40.000	255	85
P2	95.000	80.000	120.000	295	98.3
P3	40.000	50.000	76.700	166.7	55.56
P4	162.500	180.000	75.000	750.34	250.11

Tabel 10b

Dependent Variable: Berat Buah

<u>Source</u>	<u>Type III Sum of Squares</u>	<u>df</u>	<u>Mean Square</u>	<u>F</u>	<u>Sig.</u>
---------------	--------------------------------	-----------	--------------------	----------	-------------



<u>Perlakuan</u>	<u>14136.137</u>	<u>4</u>	<u>3534.034</u>	<u>2.650</u>	<u>.112</u>
<u>Error</u>	<u>10668.195</u>	<u>8</u>	<u>1333.524</u>		
<u>Total</u>	<u>139477.390</u>	<u>15</u>			
<u>Corrected Total</u>	<u>25646.397</u>	<u>14</u>			

a. R Squared = .584 (Adjusted R Squared = .272)



## RIWAYAT HIDUP



**ELIAS EDI SATRIO** dilahirkan di Wontong pada tanggal 17 januari 1995 anak ke enam dari Sembilan besaudara dari pasangan kedua orang tua Bapak Yosep Hamon dan Ibu Rosalia Nimu. Penulis menempuh jenjang pendidikan formal di SDI Wontong selesai tahun 2008 lanjut ke SMP Negeri 2 Reok selesai tahun 2011 lanjut ke SMK Negeri selesai tahun 2014. Dari kecil penulis bercita-cita jadi sarjana pertanian untuk mengembangkan dan memajukan sector pertanian, demi terwujudnya cita-cita pada tahun 2014 penulis masuk dan terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Bosowa program studi Agroteknologi sampai selesai tahun 2019 dan memperoleh gelar Sarjana pertanian S.P dengan judul skripsi “**Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea Mays L) Dengan Berbagai Konsentrasi Efektif Microorganisme 4 (EM4)**”