

**APLIKASI BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR  
(POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT**  
*(Lycopersicum esculentum Mill.)*

**Oleh:**

**ARDIN NUSI**

**NIM P2116009**

**Skripsi**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**APLIKASI BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR  
(POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT**  
***(Lycopersicum esculentum Mill.)***

**Oleh**

**ARDIN NUSI**

**P2116009**

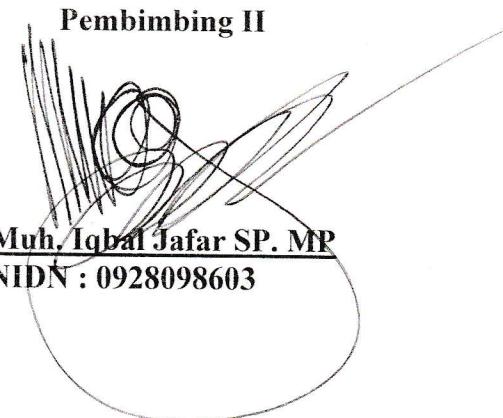
**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Dan Telah Di Setujui Oleh Tim Pembimbing Pada Tanggal  
24 Juni 2020**

**Pembimbing I**



**M. Darmawan SP M.Si**  
NIDN : 0930068801

**Pembimbing II**



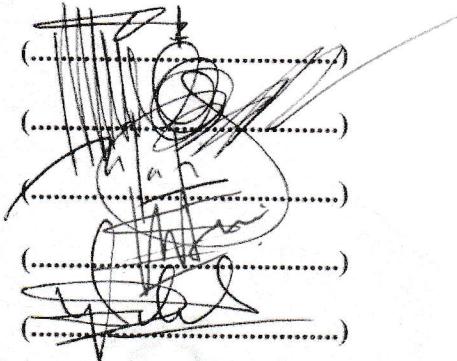
**Muh. Iqbal Jafar SP. MP**  
NIDN : 0928098603

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**APLIKASI BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR**  
**(POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN**  
**PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT**  
**(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

OLEH  
ARDIN NUSI  
P2116009

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo

1. M. Darmawan S.P.,M.Si
2. Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P
3. Milawati Lalla S.P., M.P
4. Evie Adriani S.P.,M.Si
5. Yaqobus N. Bokko S.P.,M.Si

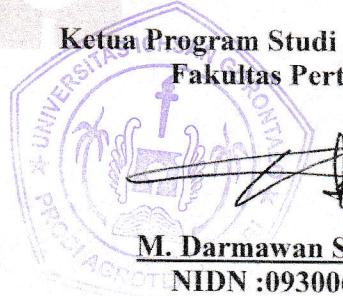


Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Ichsan Gorontalo

  
Dr. Zainal Abidin S.P., M.Si  
NIDN : 0919116403

Ketua Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian

  
M. Darmawan S.P.,M.Si  
NIDN :0930068801

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, 24 Juni 2020



**ARDIN NUSI**  
NIM. P2116009

## **ABSTRAK**

**Ardin Nusi, P2116009 “Aplikasi Berbagai Dosis POC Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pada Tanaman Tomat” Dibawah Bimbingan, M. Darmawan dan Muh. Iqbal Jafar.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah POC ini berpengaruh pada budidaya tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan ± 4 bulan terhitung mulai dari Bulan November 2019 hingga Bulan Februari 2020 bertempat Desa Ilolahuma Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri atas 4 perlakuan yaitu : Tanpa Perlakuan, kontrol ( $T_0$ ), 20 ml/1 liter air ( $T_1$ ), 25 ml/1 liter air ( $t_2$ ) dan 30 ml/1 liter air ( $T_3$ ). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga menghasilkan 72 populasi tanaman, dengan menggunakan polybag ukuran 40 cm x 40 cm. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan berta buah. Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan  $T_3$  dengan dosis 30 ml/1 liter air merupakan dosis POC terbaik untuk pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan berat buah, dari pengamatan 3 MST sampai dengan 9 MST.

**Kata Kunci : Dosis POC, Pertumbuhan, Produktivitas, Tomat.**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**MOTTO :**

**KECERDASAN**

**BUKAN KARENA KITA BERPIKIR BAHWA KITA TAHU SEGALA HAL  
TANPA MEMPERTANYAKAN**

**MELAINKAN KARENA SELALU MEMPERTANYAKAN SEGALA HAL  
YANG KITA PIKIR KITA TAHU**

**(ARDIN NUSI)**

**PERSEMBAHAN :**

**SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK ORANG-ORANG YANG  
SELALU MENDUKUNG SAYA DALAM SEGALA HAL TERUTAMA  
KEDUA ORANG TUA SAYA WALAUPUN TIDAK BISA SELALU  
BERSAMA SAYA KARENA DOA YANG IKHLAS DARI MEREKALAH  
SEHINGGA SAYA BISA SAMPAI PADA TITIKINI DAN SEMOGAINI  
MENJADI PERSEMBAHAN AWAL UNTUK MEMBALAS APA YANG  
TELAH MEREKA BERIKAN KEPADA SAYA SELAMAINI**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, karena berkat izin dan kuasanyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Aplikasi Berbagai Dosis POC Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**” Serta tidak lupa pula sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan selesainya skripsi ini penulis tidak lupa menyampaikan ucapan banyak terimakasih kepada kedua Orang Tua dan, Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Dengan hal tersebut maka penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Muh Ichsan Gaffar, SE.,M,Ak, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr.H. Abdul Gaffar La Tjokke. M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Dr. Zainal Abidin SP M.Si, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. M. Darmawan SP M.Si Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universiras Ichsan Gorontalo.
5. M. Darmawan SP M.Si selaku pembimbing I dan Muh. Iqbal Jafar SP MP Selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan masukan selama mengerjakan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen berserta staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, yang telah membimbing selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.
7. -Terimakasih kepada Teman-teman angkatan 2016 khususnya kelas regular sore serta semua pihak yang berperan membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap bahwa skripsi yang sederhana ini dapat menjadi pembelajaran untuk menjadi yang lebih baik lagi serta dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Gorontalo, 24 Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	vi
MOTO DAN PERSEMPAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Sejarah Tanaman Tomat .....	5
2.2 Klasifikasi Tanaman Tomat .....	6
2.3 Morfologi Tanaman Tomat.....	6
2.3.1 Akar .....	6
2.3.2 Batang .....	6
2.3.3 Daun.....	7
2.3.4 Bunga .....	7
2.3.5 Buah.....	8
2.4 Syarat Tumbuh.....	8
2.4.1 Iklim.....	8
2.4.2 Curah hujan .....	8

2.4.3 Kelembaban.....	9
2.4.4 Tanah .....	9
2.4.5 Sinar matahari.....	9
2.4.6 Suhu .....	10
2.5 Pupuk Organik Cair (POC).....	10
2.6 Hipotesis .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat Dan Waktu.....	13
3.2 Alat Dan Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5 Panen .....	16
3.6 Variable Pengamatan.....	16
3.6.1 Fase Vegetatif.....	16
3.6.2 Fase Generatif.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMABAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil.....	21
4.1.1 Tinggi Tanaman.....	21
4.1.2 Jumlah Daun.....	22
4.1.3 Jumlah Buah.....	24
4.1.4 Berat Buah.....	26
4.2 Pembahasan.....	27
4.2.1 Tinggi tanaman .....	27
4.2.2 Jumlah Daun.....	28
4.2.3 Jumlah Buah.....	29
4.2.4 Berat Buah.....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Diagram Rata-Rata Tinggi Tanaman ..... 21
2. Diagram Rata-Rata Jumlah Daun ..... 23
3. Diagram Rata-Rata Jumlah Buah Tanaman ..... 25
4. Diagram Rata-Rata Berat Buah Tanaman ..... 26

## **DAFTAR TABEL**

1. Tabel Rata-Rata Tinggi Tanaman .....	22
2. Tabel Rata-Rata Jumlah Daun .....	24
3. Tabel Rata-Rata Jumlah Buah Tanaman .....	25
4. Tabel Rata-Rata Berat Buah Tanaman .....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Layout Penelitian .....	36
2. Deskripsi Benih .....	37

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu program unggulan pemerintah saat ini adalah pembangunan disektor pertanian sehingga, terus dikembangkan dari tahun ke tahun. Salah satunya adalah tanaman hortikultura. Hortikultura adalah tanaman yang memiliki jangka umur yang dominan singkat dan juga mudah untuk dibudidayakan. Salah satunya adalah tanaman tomat.

Fitriani (2012) dalam Lalla (2018), tomat adalah komoditas hortikultura yang mengandung vitamin C dan vitamin A yang dapat mencegah sariawan dan rabun mata. Dalam buah tomat terdapat kandungan makronutrien vitamin A, B, dan C cukup tinggi, dan beberapa mineral penting bagi tubuh (Surabakti & Berawi, 2016).

Tomat adalah komoditi hortikultura yang penting sehingga tidak bisa dipisahkan dalam konsumsi sehari-hari masyarakat Gorontalo. Namun ada beberapa kendala yang dihadapi petani di Provinsi Gorontalo, salah satunya adalah penurunan luasan daerah penanaman tomat yang berdampak pada penurunan hasil tomat, sehingga secara tidak langsung mendorong petani menggunakan bahan kimia untuk meningkatkan produksinya. Tahun 2014 dengan luas lahan 492 Ha produktivitas mencapai 3,4 Ton/Ha, sementara pada tahun 2015 dengan luas lahan 316 Ha produktivitas mencapai 3,6 Ton/Ha, kemudian tahun 2016 dengan luas lahan 274 Ha produktivitas mencapai 4,5 Ton/Ha, sedangkan tahun 2017 dengan luas lahan 270 Ha

produktivitas mencapai 9,5 Ton/Ha, dan pada tahun 2018 dengan luas lahan 277 Ha produktivitas mencapai 11,4 Ton/Ha (BPS, 2018).

Produktivitas tomat di Provinsi Gorontalo mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, karena petani banyak yang menggunakan bahan kimia secara terus menerus. Namun karena penggunaan bahan kimia yang berlebihan berimbas kepada kesuburan tanah, sehingga perlu adanya penggunaan bahan organik untuk mengurangi penggunaan bahan anorganik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair dari yakult, air kelapa, dan telur yang belum banyak diketahui oleh petani, pembuatan dari pupuk organik ini tidak membutuhkan waktu yang lama serta biaya yang mahal karena bahan-bahan tersebut mudah ditemukan di sekitar kita.

Salah satunya adalah yakult, yakult memiliki kandungan bakteri yang mirip dengan pupuk EM 4 karena mengandung mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp) yang berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman.

Menurut (Abded *et al*, 2016) *Bacillus* sp. dapat menghasilkan berbagai enzim yang berperan dalam pengendalian pathogen tanaman. Kemampuan *bacillus* sp. dapat menimbas ke dalam ketahanan tanaman, berhubungan dengan kemampuannya dalam meningkatkan aktivitas enzim klininase dan peroksida, serta akumulasi senyawa asam salisilat, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap kemampuannya dalam menekan intensitas ketahanan tanaman terhadap penyakit (Gond *et al* 2015).

Bahan selanjutnya yaitu telur, telur mengandung kalsium dan protein tinggi, yang merupakan nutrisi penting bagi tanaman terutama untuk sayuran dan buah-buahan.

Selain kalsium dan protein yang tinggi, telur ayam juga mengandung tanin yang merupakan senyawa fenol yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut (Sudirman, 2014), Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan memunculkan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan, sehingga menghambat terjadinya koagulasi plasma. Tanin sebagai antibakteri bekerja berdasarkan kemampuannya yang mampu mempresipitasi protein, karena tanin mempunyai efek yang sama dengan fenolik (Courtney dkk., 2016).

Bahan yang terakhir yaitu air kelapa, salah satu limbah dari kelapa yang banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan. Menurut Kristina dan Syahid (2017) dalam Riduan sembiring *et al.* (2019) air kelapa juga mengandung kadar kalium sebanyak 14,11 mg/100 ml, kalsium sebanyak 24,67 mg/100 ml, dan nitrogen sebanyak 43,00 mg/100 ml air kelapa muda. Air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Air kelapa mengandung karbohidrat, vitamin, protein, asam amino, serta hormon auksin, sitokinin dan gibrelin yang berfungsi sebagai pemicu terjadinya poliferasi jaringan, metabolism dan respirasi sel (Winarto & da Silva, (2015). Kandungan auksin dan sitokinin yang terdapat dalam air kelapa mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas (Tiwery, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemberian POC (yakult, air kelapa, dan telur) terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat ?
2. Dosis apakah yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian POC (yakult, air kelapa, dan telur,) terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat.
2. Mengetahui dosis manakah yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat terutama petani tentang pemanfaatan pupuk organik cair dari bahan-bahan sederhana serta mudah diperoleh.
2. Memberikan pengetahuan lebih tentang pembuatan dan pengaplikasian pupuk organik cair.
3. Sebagai bahan referensi untuk peneliti ataupun mahasiswa yang bermaksud meneruskan penelitian tentang pupuk organik cair ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sejarah Tanaman Tomat**

Tomat berasal dari Amerika Latin dan merupakan tumbuhan asli Amerika Tengah dan selatan, dari Meksiko sampai Peru. Tanaman ini pertama kali ditemukan di Amerika latin, tepatnya di sekitar Peru, Ecuador. Kemudian tanaman ini menyebar keseluruh bagian daerah tropis Amerika. Setelah itu, orang Meksiko mulai membudidayakan tanaman ini. Pada awal abad ke-16, tanaman tomat ini mulai masuk ke Eropa, sedangkan penyebarannya ke benua asia mulai dari Philipina melewati jalur Amerika selatan. Tanaman ini sudah muncul di Malaysia sekitar tahun 1650 (Anwar, 2016).

Tomat sebenarnya berasal dari bahasa Aztek, salah satu suku Indian yaitu *xitomate* atau *xitotomate*. Penyebaran telah mencapai benua Eropa bagian utara, orang-orang di daerah itu menamai dengan berbagai julukan. Orang Perancis menyebut tomat dengan *apel cina*. Sementara itu orang jerman menyebutnya dengan *apel surge*. Di Inggris, mereka menganggap tomat adalah buah beracun. Daerah penanaman tomat sudah cukup luas meliputi seluruh daerah tropis, mulai dari daerah tropis Asia seperti India, Malaysia, dan Filipina hingga daerah Afrika, dan Karibia. Penyebaran tomat di Indonesia dimulai dari Philipina dan negara-negara Asia lainnya pada abad ke-18 (Anwar, 2016).

## 2.2 Klasifikasi Tanaman Tomat

CABI *Invasive species compendium* (2017), dalam botani atau ilmu tumbuh-tumbuhan, tanaman tomat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom :Plantae

Divisi :Spermatophyta

Subdivisi :Angiospermae

Kelas :Dicotyledoneae

Famili :Solanaceae

Genus :*Lycopersicum*

Spesies :*Lycopersicum esculentum* Mill

## 2.3 Morfologi Tanaman Tomat

### 2.3.1. Akar

Tomat memiliki akar tunggang yang tumbuh menembus ke dalam tanah dan akar serabut yang tumbuh menyebar ke arah samping tetapi dangkal. Kemampuan menembus lapisan tanah terbatas, yakni pada kedalaman 30-70 cm (Fitriani, 2012 dalam Lalla 2018).

Berdasarkan sifat perakaran ini, tanaman tomat akan dapat tumbuh baik jika ditanam pada lahan yang gembur dan porous (Cahyono, 2016).

### 2.3.2. Batang

Tomat memiliki batang yang bersifat lunak dan berair sehingga membutuhkan ajir agar batangnya tidak tumbuh menjalar. Terdapat rambut halus pada permukaan

batang dan dapat mengeluarkan bau yang khas apabila rambut tersebut terkelupas pada masa persemaian, warna hipokotil ada dua, yaitu merah keungu-unguan (violet) karena mengandung antosianin (Rudy H, 2015)

Batang tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tapi tidak cukup kuat, berbulu atau berambut halus diantara bulu-bulu terdapat rambut kelenjar. Batang tomat berwarna hijau, pada ruas-ruas mengalami penebalan, pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek (Anwar, 2016).

### **2.3.3. Daun**

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah-celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5-7. Ukuran daun sekitar (15- 30 cm) x (10 x 25 cm) dengan panjang tangkai sekitar 3 – 6 cm. Diantara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1 – 2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang-seling atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman (Cahyono, 2016).

### **2.3.4. Bunga**

Tomat memiliki bunga yang berwarna kuning dan tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 bunga perdompolan atau tergantung dari varietasnya. Kuntum bunganya terdiri dari lima helai mahkota. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan membentuk bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik (Anwar, 2016).

### **2.3.5. Buah**

Buah tomat memiliki bentuk yang bervariasi, tergantung pada jenisnya. Ada buah tomat yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong, bulat telur, (oval) dan bulat persegi. Ukuran buah tomat juga sangat bervariasi, yang berukuran paling kecil memiliki berat 8 gram dan yang berukuran besar memiliki berat sampai 180 gram. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau muda, bila sudah matang warnanya menjadi merah (Cahyono 2016).

Buah tomat banyak mengandung biji lunak berwarna putih kekuning-kuningan yang tersusun secara berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lendir pada ruang-ruang tempat biji tersusun. Daging buah tomat lunak agak keras, berwarna merah apabila buah sudah matang dan mengandung banyak air. Buah tomat juga memiliki kulit yang sangat tipis (Cahyono, 2016).

## **2.4. Syarat Tumbuh**

### **2.4.1. Iklim**

Tanaman tomat dapat tumbuh dimusim hujan maupun kemarau. Baik di dataran tinggi maupun didataran rendah dalam musim kemarau, Tomat memerlukan penyiraman dan pengairan demi kelangsungan hidup dan produksinya. Suhu yang paling ideal untuk perkecambahan benih tomat adalah  $25^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$ . Dan untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah  $24^{\circ} - 28^{\circ}\text{C}$ . (Cahyono, 2016)

### **2.4.2. Curah hujan**

Tanaman tomat pada fase vegetatif memerlukan curah hujan yang cukup. Sebaliknya pada fase generatif memerlukan curah hujan yang sedikit. Curah hujan

yang cukup 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. (Cahyono, 2016)

#### **2.4.3. Kelembaban**

Kelembaban yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat ialah 25 %. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena asimilasi CO<sub>2</sub> menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Akan tetapi, kelembaban relatif tinggi juga dapat merangsang mikroorganisme pengganggu tanaman. (Cahyono, 2016)

#### **2.4.4. Tanah**

Tomat bisa ditanam pada semua jenis tanah, seperti andosol, regisol, ultisol, dan grumusol. Namun 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 dalam tanah. Ketersediaan oksigen sangat penting bagi pernapasan akar yang memang rentan terhadap kekurangan oksigen. Kadar oksigen yang cukup disekitar akar bisa meningkatkan produksi buah. Oksigen disekitar akar juga dapat meningkatkan penyerapan unsur posfat, kalium, dan besi (Anwar, 2016).

#### **2.4.5. Sinar matahari**

Kekurangan sinar matahari pada tanaman tomat dapat menyebabkan mudah terserang penyakit, baik dikarenakan oleh parasit maupun nonparasit. Intensitas matahari yang tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang

lebih tinggi. Penyerapan unsur hara yang maksimal oleh tanaman tomat akan dicapai apabila pencahayaan selama 12-14 jam/hari, sedangkan intensitas cahaya yang dikehendaki adalah  $0,25 \text{ mj/m}^2$  perjam (Putri A, 2016).

#### **2.4..6. Suhu**

Kisaran temperatur yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah antara  $20-27^{\circ}\text{C}$ . Jika temperatur berada lebih dari  $30^{\circ}\text{C}$  atau kurang dari  $10^{\circ}\text{C}$ , maka akan mengakibatkan terhambatnya pembentukan buah tomat. (Cahyono, 2016)

#### **2.5. Pupuk Organik Cair (POC)**

Pupuk Organic Cair (POC) adalah larutan hasil dari pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu unsur.

Menurut Febrianna dkk (2018) pupuk organik cair (POC) mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pertumbuhan bunga, dan bakal buah, mengurangi gugurnya bunga dan bakal buah. pupuk organik cair merupakan pupuk organik yang memiliki wujud berupa cairan sehingga pupuk ini mudah larut saat digunakan (Sunaryo, 2011) dalam Ginting *et al.* (2019).

Pupuk organik cair adalah pupuk yang dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman karena bentuknya yang cair, jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah, dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan

komposisi pupuk yang dibutuhkan (Masluki dkk, 2015). Pupuk organik cair adalah pupuk dalam bentuk cair. Unsur hara yang terkandung didalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman, sekalipun oleh bagian daun atau batangnya Nasaruddin dan Rosmawati, (2011) dalam Wahyudi *et al* (2019).

Yakult mengandung bakteri yang mirip dengan pupuk EM 4 di antaranya adalah *bacillus* sp. Menurut (Radhakrishan & Lee, 2016) penggunaan *bacillus* sp. dapat mengendalikan layu fusarium pada tanaman tomat, di samping lain dapat mempengaruhi patositem juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, *Bacillus* sp. sebagai agensia hayati, juga dilaporkan bersifat PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*).

Mikroba antagonis dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan sejumlah mekanisme, di antaranya meningkatkan kelarutan unsur hara tertentu seperti fosfat, dan menghasilkan hormon pertumbuhan (*indol acetic acid=IAA*) (compant *et al.*, 2005 dalam Mugiastuti, Endang, *et al* 2019).

Menurut Zaila-Kolsi *et al* (2016) *bacillus* sp. atau mikroba antagonis dapat menghasilkan vitamin untuk tanaman, meningkatkan serapan mineral, dan memengaruhi serapan dan metabolisme nitrogen.

Telur mengandung kalsium dan protein tinggi, yang merupakan nutrisi penting bagi tanaman terutama untuk sayuran dan buah-buahan. Kadar protein pada telur segar antara 12,8% - 13,4% (Yuwanta 2016). Selain kalsium dan protein yang tinggi,

telur ayam juga mengandung asam amino, lemak, vitamin dan mineral (Sudaryani, 2014), untuk memenuhi kebutuhan tanaman agar cepat berbunga.

Telur juga terdapat Tanin yang merupakan senyawa fenol yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut (Sudirman, 2014), Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan memunculkan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan, sehingga menghambat terjadinya koagulasi plasma.

Air kelapa, salah satu limbah dari kelapa yang banyak diuang dan tidak dimanfaatkan. Air kelapa merupakan cairan endosperma dari buah kelapa yang mengandung senyawa organik (Budiono, 2015).

Air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin (Lawalata, 2018), auksin berperan dalam mempengaruhi kemampuan membelah, membesar, dan memanjangnya sel. Sedangkan sitokinin mempengaruhi kemampuan dalam mengendalikan penuaan daun bunga dan buah.

Menurut (Kristina dan Syahid, 2017), Air Kelapa mengandung mineral, khususnya unsur hara makro N, P, K, Mg dan Ca yang sangat di butuhkan oleh tanaman.

## 2.6. Hipotesis

Diduga pemberian POC (yakult, air kelapa, dan telur) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat Dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di Desa Iloheluma, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bonebolango. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu dari Bulan November 2019 sampai Bulan Februari 2020.

#### **3.2. Alat Dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah tray, cangkul, parang, timbangan, meteran, selang, hands spray, tali rafia, polybag. Bahan yang digunakan adalah POC (yakult, air kelapa, dan telur), bibit tomat varietas RANUM F1, pupuk kandang ayam.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Metode ini dilaksanakan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) meliputi dari 4 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 12 unit percobaan. Setiap 1 unit percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga menghasilkan 72 populasi tanaman. Dengan menggunakan perlakuan berbagai dosis POC pada tanaman tomat sebagai berikut:

T0: Kontrol

T1: 20 ml POC/ 1 liter air

T2: 25 ml POC/ 1 liter air

T3: 30 ml POC/ 1 liter air

#### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

## **1. Persiapan Tempat Penelitian**

Tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma, sampah, dan kotoran lainnya, serta tofografi tanahnya datar dan dekat dengan sumber air.

## **2. Persemaian Benih**

Persemaian dilakukan dalam tray. Di dalam media persemaian ada campuran tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1. Benih tomat disemaikan dengan cara menaburkan pada permukaan media persemaian, untuk menjaga kelembaban selama persemaian, dilakukan penyiraman dengan menggunakan hand sprayer 1 kali sehari atau disesuaikan dengan kelembaban tanahnya.

## **3. Persiapan Media Tanam**

Media tanam yang diambil adalah tanah bagian atas (*top soil*), tanah diambil dari lokasi tempat penelitian, di Desa Iloheluma, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Gorontalo. Sebelum dimasukkan kedalam polybag tanah dibersihkan terlebih dahulu dari sisa gulma, akar, daun, batu, dan kotoran lainnya. Kemudian dihancurkan dengan cangkul hingga menjadi gembur, setelah gembur dimasukkan ke dalam polybag 40 cm x 40 cm, polybag di isi dengan tanah sebanyak  $\frac{3}{4}$  bagian, kemudian polybag diberi label sesuai perlakuan dan disusun rapi sesuai hasil pengacakan dengan jarak antar polybag 50 cm

## **4. Penanaman**

Pemindahan bibit tomat dari persemaian dilakukan pada saat bibit telah memiliki 3-4 helai daun, bibit yang diambil yaitu bibit yang sehat dan pertumbuhannya seragam. Pemindahan bibit ke polybag dilakukan pada sore hari dengan menanam 1

bibit setiap polybag. Serta disiapkan pula beberapa polybag sebagai cadangan untuk penyulaman apabila ada tanaman yang bermasalah atau mati.

### **5. (POC Pembuatan Pupuk Organik Cair)**

Bahan bahan yang di perlukan sebagai berikut:

- 2 Butir Telur
- 2 Botol Yakult
- 1 Buah Kelapa

Setelah bahan tersedia lalu lakukan proses pembuatan dengan cara yaitu:

1. Pertama pecahkan 2 butir telur pada sebuah wadah, kocok telur hingga berbusa dan rata.
2. Selanjutnya tambahkan 1 botol yakult pada telur tadi lalu aduk kembali hingga benar merata semuanya.
3. Setelah yakult dan telur tercampur menjadi satu kemudian masukkan air kelapa aduk / kocok larutan tersebut sampai merata dan berbusa selanjutnya lakukan fermentasi selama kurang lebih 3 hari atau sudah mengeluarkan bau seperti tape, berarti tandanya POC tersebut sudah bisa diaplikasikan untuk proses pemupukan.

### **6. Pemberian Pupuk Organik Cair (POC)**

Pemberian POC disesuaikan dengan jenis perlakuan dan diberikan 2 minggu, setelah bibit dipindahkan ke polybag, yaitu dengan dosis perlakuan: (T0) kontrol, (T1) 20 ml, (T2) 25 ml, (T3) 30 ml. Diberikan dengan selang waktu 3 hari sekali dalam waktu 1 minggu, dengan menggunakan metode di siram. Terhitung pemberian POC sebanyak 9 kali, yaitu pada umur 2 MST, 4 MST, dan 6 MST.

## **7. Pemasangan Ajir**

Pemasangan Ajir dilakukan bersamaan dengan pemindahan bibit tomat ke polybag, atau setelah tanaman memiliki 3-4 helai daun.

## **8. Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan meliputi pengendalian hama ulat dan penyakit busuk buah pada tanaman tomat, pengendalian tidak menggunakan pestisida karena akan mengurangi efektivitas bahan organik yang digunakan, maka dilakukan pengendalian secara mekanik, seperti pengambilan secara langsung.

## **9. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap hari yang dilakukan pada pagi hari atau sore hari, penyiraman tidak dilakukan apabila media tanam dalam kondisi masih lembab, karena tanaman akan kelebihan air dan bisa layu.

## **10. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma, penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma tersebut secara mekanik, seperti mencabut secara langsung

## **3.5. Panen**

Panen dilakukan ketika buah tomat telah masak, yaitu buah yang telah berwarna kuning kemerahan, panen dilakukan pada umur 70 HST secara bertahap dengan selang waktu pemetikan 1 minggu sekali pada pagi hari.

## **3.6. Variable Pengamatan**

### **3.6.1. Fase Vegetatif**

1. Tinggi tanaman (Cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah sampai titik tumbuh pada batang utama, yang dilakukan pada minggu pertama pada saat tanaman sudah dipindahkan ke polybag. Kemudian pengukuran selanjutnya dilakukan dengan interval waktu 2 minggu, sampai dengan minggu ke 9.

2. Jumlah daun (Helai)

Menghitung jumlah daun dilakukan pada minggu pertama pada saat tanaman sudah dipindahkan ke polybag. Atau bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman sampai dengan minggu ke 9.

### **3.6.2. Fase Generatif**

1. Jumlah buah (buah/tanaman)

Menghitung jumlah buah dilakukan dari panen pertama sampai panen ke 3, dengan kriteria buah sudah berwarna kuning kemerah.

2. Berat buah (gram/tanaman)

Menghitung berat buah dilakukan dari panen pertama sampai dengan panen ke 3, dengan menggunakan timbangan analitik.

### **2.7 Analisis Data**

Analisis data ini menggunakan rumus Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \lambda i + \beta j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$       =      Pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

- $\mu$  = Nilai rata-rata  
 $\lambda_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i  
 $\beta_j$  = Pengaruh kelompok ke-j  
 $\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan ke-I dan kelompok ke-j

**a. Menghitung Derajat Bebas (db)**

- $P$  = banyak perlakuan  
 $n$  = banyak ulangan / kelompok  
 db perlakuan =  $p-1$   
 db kelompok =  $n-1$   
 db galat =  $(p-1)(n-1)$   
 db total =  $(n.p-1)$

**b. Menghitung Faktor Koreksi**

$$FK = (y..)^2 / n.p$$

**c. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)**

$$JK \text{ kelompok} = \frac{(y_1)^2 + (y_2)^2 + \dots + (y_n)^2}{p} - FK$$

$$JK \text{ perlakuan} = \frac{(y_1)^2 + (y_2)^2 + \dots + (y_n)^2}{n} - FK$$

$$JK \text{ total} = (y_1) + (y_2) + \dots + (y_n) - FK$$

$$JK \text{ galat} = JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} - JK \text{ kelompok}$$

**d. Menghitung Kuadrat Tengah (KT)**

$$KT \text{ kelompok} = JK \text{ kelompok}/db \text{ kelompok}$$

$$KT \text{ perlakuan} = JK \text{ perlakuan}/db \text{ perlakuan}$$

$$KT \text{ galat} = JK \text{ galat}/db \text{ galat}$$

**e. Menentukan F Hitung (F.Hit)**

$$F_{\text{hitung}} \text{ kelompok} = KT_{\text{kelompok}} / KT_{\text{galat}}$$

$$F_{\text{hitung}} \text{ perlakuan} = KT_{\text{perlakuan}} / KT_{\text{galat}}$$

F Tabel dapat dilihat pada tabel F (5%, 1%)

**Tabel 2. Analisis Sidik Ragam**

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,0	0,0
Kelompok	(n-1) = V1	$(Tk)^2 - FK / V2$	$\frac{KK}{V1}$	KTk/KT G		
Perlakuan	(t-1) = V2	$(Tp)^2 - FK / V1$	$\frac{JKP}{V2}$	KTP KTG		
Galat	$Vt - V1 - V2 = V3$	$V - (V1 + V2)$	$\frac{JKG}{V3}$			
Total	$Kt - 1 = Vt$	$\sum_{ij} Y_{ij} - FK$				

Ket : (1) Penjelasan tentang hasil uji F

$$(2) KK = \frac{\sqrt{KT_G}}{\sqrt{V_3}} \times 100 \%$$

### e. Pengujian Hipotesis

H0 : A = B = ..... = F Hit tidak berbeda

HI : A ≠ B ≠ ..... ≠ F Hit sedikitnya ada sepasang yang berbeda

Selanjutnya nilai F . Hitung dibandingkan dengan nilai F. Tabel (0,05 dan 0,01)dengan kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika F. Hitunglah = < F. Tabel (0,05) : Terima H0&Tolak H1 Artinya tidak ada perbedaan antara perlakuan.
2. Jika F. Hitunglah = > F. Tabel (0,05) : terima HI & Tolak H0 artinya sedikitnya ada sepasang perlakuan yang berbeda nyata.
3. Jika F. Hitunglah = > F. Tabel (0,01) : terima H1 & H0 artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda sangat nyata.

Jika terjadi kemungkinan seperti sub 2 dan 3, maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai KK (keofisien keragaman)

#### f. Uji Lanjut

Uji lanjutan adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh apabila pada analisis sidik ragam ternyata kriteria hipotesis H1 diterima dan H0 ditolak. Artinya bahwa uji lanjut ini digunakan untuk mengetahui sistem mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat sedangkan uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai Keofisien Keragaman (KK), dimana jika:

$$\text{KK} < 10 \% \quad = \text{Uji Lanjut BNJ}$$

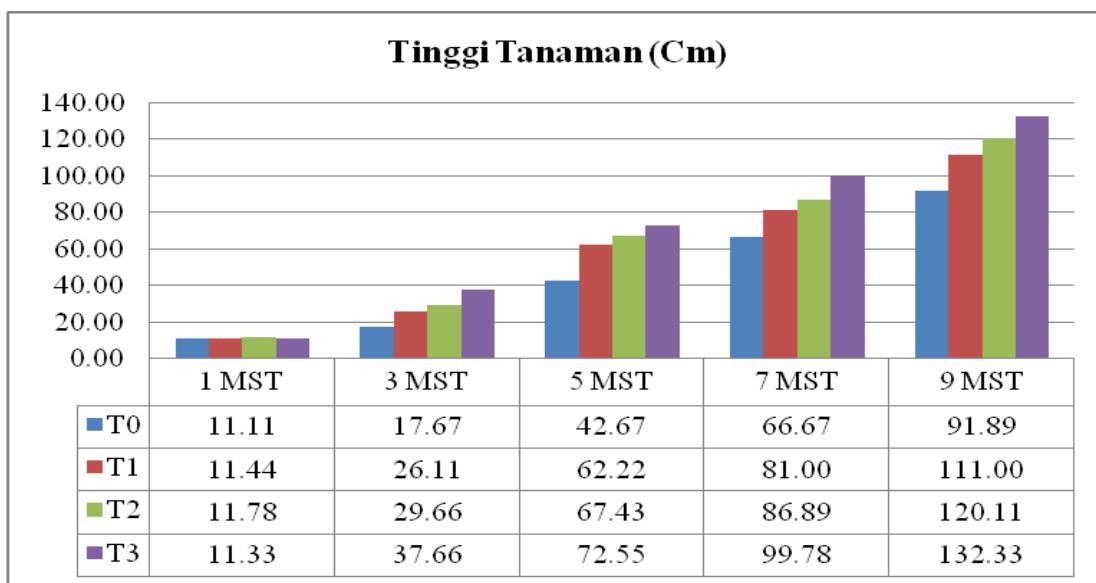
## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMABAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

##### **4.1.1 Tinggi Tanaman**

Tinggi tanaman adalah variabel pengamatan pertama yang diamati pada aplikasi berbagai dosis POC terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* mill). Hasil analisis statistik terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa selama pengamatan peranan POC dari yakult, air kelapa, dan telur memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 3,5,7,dan 9 MST. Dapat dilihat juga pada rata-rata Tinggi Tanaman gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Rata-rata Tinggi Tanaman.  
Keterangan : T0= Tanpa Perlakuan, T1= 20 ml/1 liter air, T2= 25 ml/1 liter air, T3= 30 ml/1 liter air.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada umur 3, 5, 7, dan 9 MST perlakuan T3 menunjukkan hasil rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan dengan

kontrol dan perlakuan lainnya, sedangkan yang terendah pada perlakuan kontrol. Berdasarkan hasil analisis statistik pemberian POC yakult, air kelapa, dan telur memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1, Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat dengan Perlakuan POC.

PRL	1 MST	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
T0	11.11	17.66 a	42.67 a	66.67 a	91.89 a
T1	11.44	26.11 b	62.22 b	81.00 b	111.00 b
T2	11.78	29.66 c	67.43 c	86.89 b	120.11 b
T3	11.33	37.66 d	72.55 d	99.78 c	132.33 c
BNJ 1 %	tn	2.25	4.32	11.33	10.59

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNJ 1%.

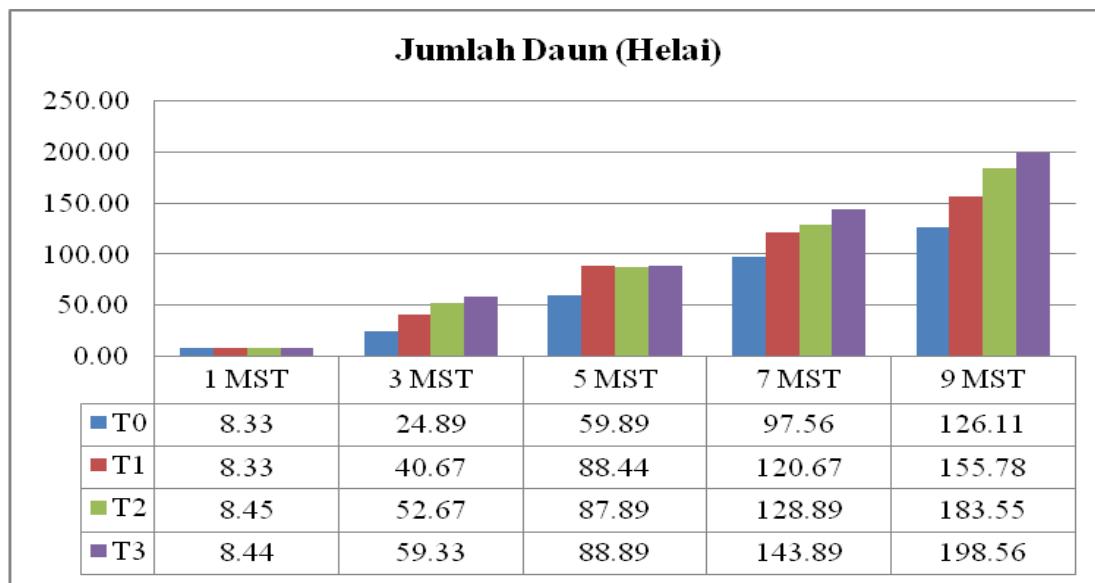
Tabel 1 menunjukan bahwa ada perbedaan rata-rata tinggi tanaman tomat di setiap pengamatan. Hasil analisis statistik menunjukan pada pengamatan 1 MST tidak menunjukan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada pengamatan 3, 5, 7, 9 MST, perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada pengamatan 3 MST samapi 9 MST perlakuan T3 menunjukan pertumbuhan tinggi tanaman tomat yang tertinggi dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya, sedangkan terendah pada perlakuan kontrol.

#### 4.1.2 Jumlah Daun

Jumlah daun adalah variabel pengamatan kedua yang diamati pada aplikasi berbagai dosis POC terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat

(*Lycopersicum esculentum* Mill). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa selama pengamatan peranan POC dari yakult, air kelapa, dan telur memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan daun tanaman tomat pada umur 3, 5, 7, dan 9 MST.

Dapat di lihat pada rata-rata Jumlah Daun Tanaman gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Rata-Rata Jumlah Daun.

Keterangan: T0= Tanpa Perlakuan, T1= 20 ml/1 liter air, T2= 25 ml/1 liter air, T3= 30 ml/1 liter air.

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada umur 9 MST perlakuan T3 menghasilkan rata-rata jumlah daun yang terbanyak yaitu 198,56 helai. Sedangkan pada umur 1 MST tidak berbeda nyata karena belum ada pemberian aplikasi POC. Pada pengamatan 3, 5, 7, dan 9 MST perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Adapun rata-rata jumlah daun tanaman tomat dengan perlakuan POC adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tomat dengan Perlakuan POC.

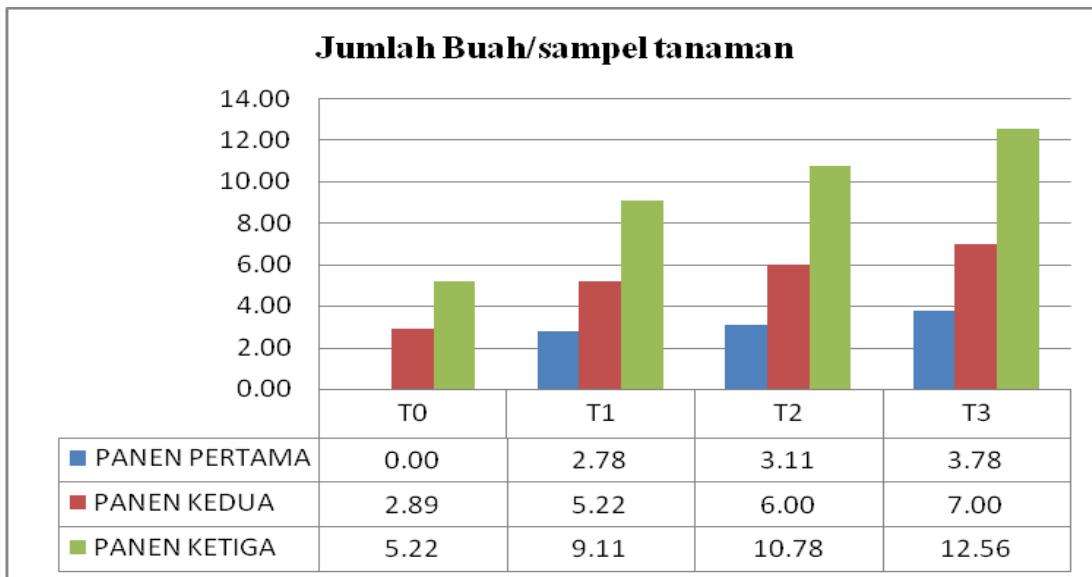
PRL	1 MST	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
T0	8.33	24.89 a	59.89 a	97.56 a	126.11 a
T1	8.33	40.67 b	88.44 b	120.67 ab	155.78 b
T2	8.45	52.67 c	87.89 b	128.89 b	183.55 c
T3	8.44	59.33 c	88.89 b	143.89 b	198.56 c
BNJ 1 %	tn	7.04	6.79	26.41	23.75

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama, menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 1%.

Tabel 2 menunjukan pada pengamatan 3, 5, 7, dan 9 MST perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandinkan dengan kontrol. Perlakuan T3 dengan dosis 30 ml/ 1 liter air menunjukan hasil rata-rata jumlah daun yang terbanyak dari umur 3 MST sampai 9 MST dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya.

#### 4.1.3 Jumlah Buah

Perhitungan jumlah buah tanaman tomat dilakukan pada saat pemanenan sudah dilakukan. Perhitungan jumlah buah dilakukan sebanyak 3 kali masa panen, Kemudian dilakukan perhitungan analisis statistik, dari analisis statistik terlihat bahwa pemberian POC yakult, air Kelapa, dan telur memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah buah pada tanaman tomat pada pemanenan pertama hingga total panen. Adapun rata-rata Jumlah Buah Tanaman Tomat dengan perlakuan POC adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.** Diagram Rata-Rata Jumlah Buah.

Keterangan : T0= Tanpa Perlakuan, T1= 20 ml/1 liter air, T2= 25 ml/1 liter air, T3= 30 ml/1 liter air.

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian POC menghasilkan jumlah buah yang lebih banyak dibandingkan dengan kontrol dari panen pertama hingga ke total panen yang dihasilkan ke total panen buah yang terbanyak dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya. Adapun hasil uji lanjut jumlah buah tomat dengan perlakuan POC adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Buah Tomat dengan Perlakuan POC.

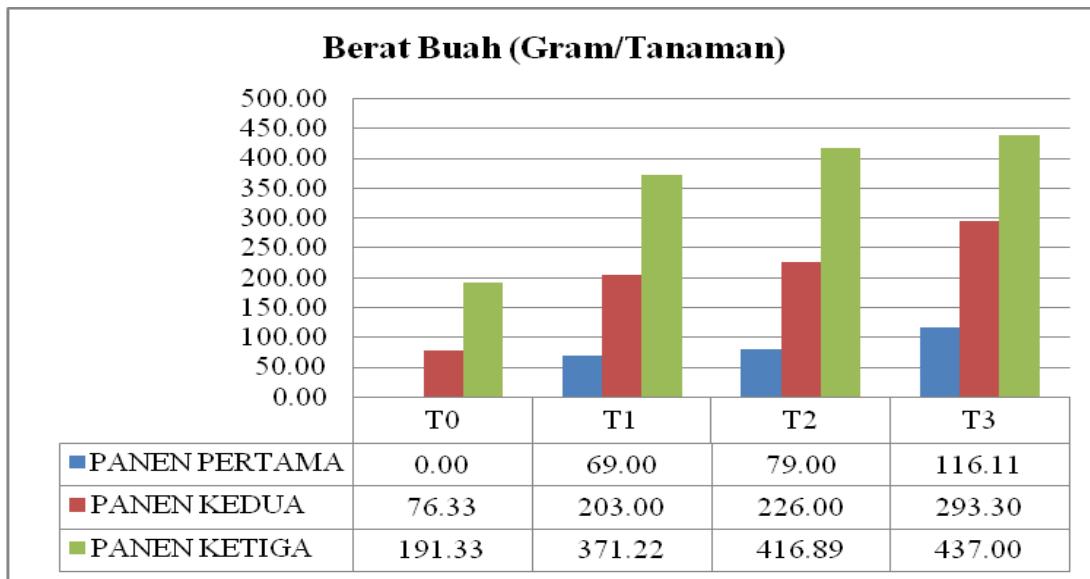
PRL	Panen			Total Buah
	I	II	III	
T0	0.00 a	2.89 a	5.22 a	8.11 a
T1	2.78 b	5.22 b	9.11 b	17.11 b
T2	3.11 b	6.00 bc	10.78 bc	19.89 bc
T3	3.78 b	7.00 c	12.56 c	23.33 c
BNJ 1%	1.16	1.06	2.46	2.93

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama, menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 1%.

Tabel 3 menunjukkan perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan jumlah buah panen pertama hingga total buah panen. Perlakuan dengan T3 menunjukkan jumlah buah yang terbanyak dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya.

#### 4.1.4 Berat Buah

Berdasarkan analisis statistik, perlakuan T3 dengan kosentrasi 30 ml/1 liter air memberikan pengaruh yang nyata, dari pengamatan panen pertama sampai dengan panen yang ketiga. Adapun rata-rata berat buah yang dihasilkan dari panen pertama hingga total Berat Buah yang dihasilkan adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.** Diagram Rata-Rata Berat Buah.

Keterangan : T0= Tanpa Perlakuan, T1= 20 ml/1 liter air, T2= 25 ml/1 liter air, T3= 30 ml/1 liter air.

Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan T3 menghasilkan berat panen yang terberat dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya baik pada panen pertama hingga

total panen yang dihasilkan, sedangkan tanpa perlakuan POC (kontrol) merupakan perlakuan dengan berat panen yang terendah. Berdasarkan hasil analisis statistik pemberian POC yakult, air kelapa, dan telur berpengaruh nyata terhadap berat buah pada tanaman tomat. Adapun hasil uji lanjut rata-rata berat buah tomat dengan perlakuan POC adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-rata Berat Buah Tomat dengan Perlakuan POC.

PRL	Panen			Total Berat Panen
	I	II	III	
T0	0.00 a	76.33 a	191.33 a	267.67 a
T1	69.00 b	203.00 b	371.22 b	643.22 b
T2	79.00 bc	226.00 bc	416.89 b	721.89 b
T3	116.11 c	293.30 c	437.00 b	846.41 b
BNJ 1%	47.39	78.08	172.02	221.12

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama, menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 1%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol baik pada panen pertama, kedua, ketiga dan total berat buah yang dihasilkan. Perlakuan dengan T3 yaitu 30 ml/1 liter air menunjukkan berat buah yang terbaik dibandingkan dengan POC lainnya.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian POC, Yakult, Air Kelapa, dan telur pada tanaman tomat, pada umur 3, 5, 7, dan 9 MST memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini karena air kelapa

mengandung nutrisi yang lengkap, unsur hara baik makro ataupun mikro serta hormone auksin gibrelin dan sitokin, Andoko (2002) dalam Ginting *et al.* (2019) menyatakan bahwa kebutuhan hara makro dan mikro dalam jumlah optimal akan mendorong pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, tanaman memerlukan unsur hara yang optimum di awal pertumbuhannya yang bertujuan untuk memperlancar proses metabolisme pada fase vegetatif. Sesuai dengan pernyataan Saberan *et al.* (2014) bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yg dibutuhkan cukup dan tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Pertumbuhan dengan nilai tertinggi di tunjukkan oleh perlakuan T3 (30 ml), pada setiap perlakuan, baik dari 3 MST sampai dengan 9 MST memperoleh nilai tertinggi untuk rata-rata tinggi tanaman, apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diakibatkan oleh POC yang diberikan lebih cukup dan optimal. Tersedianya unsur hara yang cukup pada setiap fase pertumbuhan akan mengaktifkan proses fotosintesis, sehingga proses pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik, dengan demikian pertumbuhan tanaman tomat akan meningkat, Syarieff (1986) dalam Ginting *et al.* (2019).

#### **4.2.2 Jumlah Daun**

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa perhitungan jumlah daun pada 3, 5, 7, dan 9 MST terdapat pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan yang di berikan, pada perlakuan T3 menunjukkan pertumbuhan daun paling banyak. Hal ini karena Air

kelapa mengandung unsur hara makro N, P, K. Menurut Oyewole dan Ameh, (2015) bahwa kombinasi fosfor dan kalium pada tanaman tomat menunjukkan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan jumlah cabang.

Selain itu juga air kelapa mengandung hormon auksin, sitokin, dan gibrelin. dengan adanya hormon auksin meningkatkan klorofil, sehingga fotosintat yang terbentuk akan semakin besar, menurut Hariyono (2016) tanaman yang pertumbuhan daunnya baik akan mempunyai laju fotosintesis yang tinggi sehingga mampu menghasilkan karbohidrat yang nantinya berfungsi untuk meningkatkan proses pertumbuhan dan hasil suatu tanaman.

#### **4.2.3 Jumlah Buah**

Perhitungan jumlah buah dilakukan pada saat tanaman di panen. Pada setiap perlakuan menunjukkan hasil yang nyata karena POC yang diberikan berbeda dosis kosentrasi pada setiap perlakuan. Hal ini karena penyebaran akar yang berkembang baik sehingga menunjang penyerapan hara secara optimal dan mempengaruhi presentase jumlah dan kualitas buah yang dihasilkan (Onggo *et al*, 2017).

Dari pemberian POC yakult, air kelapa, dan telur menunjukkan bahwa perlakuan T3 dengan dosis kosentrasi 30 ml/1 liter air memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah. Bukan hanya unsur hara pada POC saja yang dapat meningkatkan hasil buah pada tanaman tomat, tanah yang mengandung lebih banyak

bahan organik, unsur hara, serta air tanah yang cukup dan seimbang akan memperbaiki pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat (Usfunan A, 2016).

#### 4.2.4 Berat Buah

Pada hasil buah pertanaman menunjukkan bahwa pemberian POC Yakult, Air Kelapa, dan Telur pada perlakuan T3 (30 ml) memberikan hasil yang tertinggi sedangkan hasil yang terendah pada perlakuan T0 (Tanpa Perlakuan). Hal ini karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman terpenuhi. Sehingga secara tidak langsung menambah diameter buah tomat, semakin besar diameter buah tomat maka akan memberikan bobot buah per tanaman tomat semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Putri *et al.* (2014) bahwa diameter buah berkorelasi positif terhadap produktivitas.

Semakin besar diameter buah semakin besar pula produktivitasnya. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Zamzami (2015), bahwa makin besar ukuran buah, maka bobot buah menjadi lebih besar, karena fotosintat yang dihasilkan oleh daun ditranslokasikan ke bagian buah sehingga bobot satuan buah juga meningkat. Salah satu unsur hara di dalamnya adalah kalium yang berfungsi sebagai katalisator yang dapat menubah protein menjadi asam amino. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Koheri (2015), bahwa unsur hara kalium diperlukan tanaman setelah nitrogen dalam metabolisme tanaman sebagai katalisator yang mengubah protein menjadi asam amino dan penyusun karbohidrat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanaman tomat dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Pemberian POC Yakult, Air Kelapa, dan Telur berpengaruh nyata terhadap tinggi pada umur 3, 5, 7, dan 9 MST. Sedangkan pada jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 3, 7, dan 9 MST. Untuk jumlah buah dan berat buah yang memberikan pengaruh sangat nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya adalah T3 (30 ml).
2. POC Yakult, Air Kelapa, dan Telur dengan dosis 30 ml/1 liter air memberikan hasil yang terbaik diantara perlakuan lainnya baik pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan berat buah.

#### **5.2 Saran**

1. Penelitian selanjutnya dapat memperhatikan waktu dan tempat penelitian agar kiranya dapat memperoleh hasil yang lebih baik, serta bisa meminimalisir serangan hama ataupun penyakit.
2. Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya menggunakan dosis yang sama namun tempat atau media yg digunakan berbeda dari penelitian sebelumnya, yaitu dengan menggunakan media tanah, sebagai tempat tumbuh tanaman.

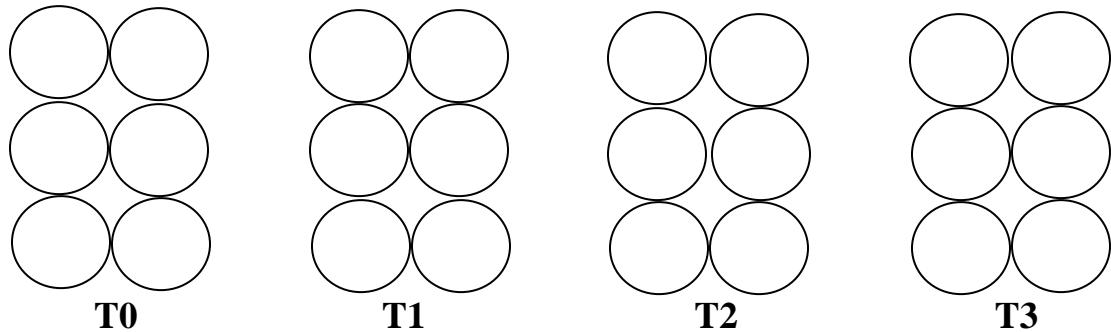
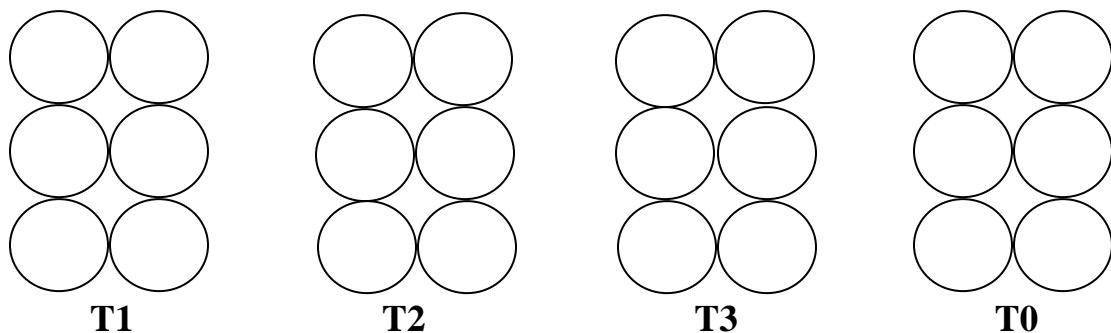
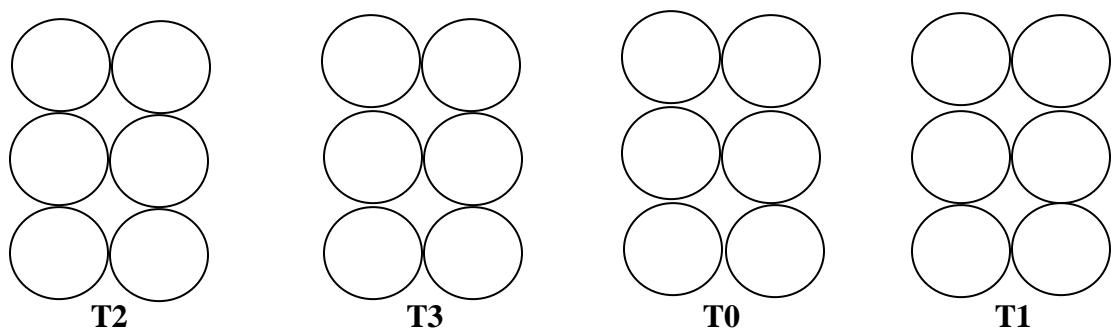
## DAFTAR PUSTAKA

- Abed, H., Rouag, N., Mouatassem D., & Rouabhi, A. 2016. *Screening For Pseudomonas and Bacillus Antagonistic Rhizobacteria Strains For The Biocontrol of Fusarium Wilt of Chickpea*. Eurasian J Soil Sci 5 (3):182– 191. <http://dx.doi.org/10.18393/ejss.2016 .3.182-191>
- Bambang Cahyono. 2016. *Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik*. Pustaka Mina.
- BPS Provinsi Gorontalo, 2018. *Gorontalo Dalam Angka*. Provinsi Gorontalo.
- Budiono, D, P, 2015. *Multiaplikasi In Vitro Tunas Bawang Merah (Allium ascalonicum L) pada Berbagai Taraf Kosentrasi Air Kelapa*. Jurnal Agronomi 8 (2) : 75-80.
- CABI. 2017. *Invasive Species Compendium*. CABI (Centre For Agriculture And Biosciences Internasional), 2017.[Internet]. 5 Oktober 2017 tersedia pada [www.cabi.org/isc/datasheet/31837](http://www.cabi.org/isc/datasheet/31837).
- Courtney, R., Sirdaarta, J., Matthews, B. & Cock, I.E., 2016. *Tannin Components and Inhibitory Activity of Kakadu Plum Leaf Extracts Against Microbial Triggers of Autoimmune Inflammatory Diseases*. Pharmacognosy Journal, 7(1), pp.18-31.
- Fe brianna, M., Prijono, S., Kusumarini, N. 2018. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (Brassica juncea L.) pada Tanah Berpasir*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 5 (2): 1009-1018.
- Fitriani 2012; Dalam Milawati Lalla. 2018. *Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Kulit Pisang*. 1–5.
- Ginting, S. L. B., Sunaryo, Y., & Prasetyowati, S. E. 2019. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kosentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) Dalam Polybag*. JURNAL ILMIAH AGROUST, 1(1), 24-33.

- Gond, S.K., Bergena, M.S., Torresa, M.S., & White, J.F.Jr. 2015. *Endophytic Bacillus spp. Produce Antifungal Lipopeptides and Induce Host Defence Gene expression In Maize.* Microbiological Research, 172:79–87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.micres.2014.11.004>
- Hariyono. 2016. *Pengaruh Limbah Padi dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau Virginia (Nicotiana tabacum L.).* Planta Tropica Journal Of Agro Science. 4 (2) : 112-115.
- Khoirul Anwar. 2016. *Meraup Untung Melimpah Dengan Berkebun Tomat.* Villam Media. Depok
- Koheri, A., Mariati dan T. Simanungkalit. 2015. *Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Terhadap Waktu Aplikasi dan Kosentrasi Pupuk KNO<sub>3</sub>.* Jurnal Agroteknologi. 3 (1) : 206-213.
- Kristina, N. N dan S F Syahid. 2017. *Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiaplikasi Tunas In Vitro, Kandungan Xanthorrhizol Temulawak Di Lapangan.* Jurnal Litri 18(3), 125-134.
- Lawalata, Imelda Jeanette. 2018 *Pemberian Beberapa dan Pengembangan Pertanian.*
- Masluki, Naim, M & Mutmainnah. 2015. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Lahan Sawah Melalui Frekuensi Penyemperotan Leri Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek (Phalaenopsis sp) Pasca Aklimatisasi.* Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 3(1): 22- 31.
- Mugiaستuti, Endang, et al. "Aplikasi *Bacillus* sp. Untuk Mengendalikan Penyakit Layu *Fusarium* Pada Tanaman Tomat." *Jurnal Agro* 6.2 (2019): 144-152.
- Onggo, T. M., Kusumiyati dan Nurfitriana, A, 2017. *Pengaruh Pertumbuhan Arang Sekam dan Ukuran Polybag terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar 'Valuoro' Hasil Sambung Batang.* *Jurnal Kutivasi.* 16(1) :398-404.
- Oyewole C. I. and E. F. Ameh. 2015. *Evaluation of The Effect of Varying Levels of Phosphorus and Potassium on Yield Components And Friut Yield of Tomato in Anyigba, Kogi State, Nigeria.* *Journal of Global Agriculture and Ecology* 2 (2): 70-77.

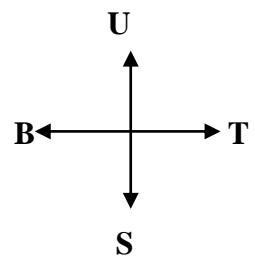
- Putri, R.M., Adiwarman., & Zuhry, E. 2014. *Studi pertumbuhan dan daya hasil empat galur tomat di dataran rendah.* Jom Faperta Unri, 1(2):1-9
- Putri A. 2016 *Panduan Praktis Budidaya Tomat.*, Literindo. Yogyakarta
- Radhakrishnan, R., & Lee, I. (2016). *Gibberellins producing Bacillus methylotrophicusKE2 supports plant growth and enhances nutritional metabolites and food values of lettuce.* Plant Physiology and Biochemistry, 109: 181-189. <http://dx.doi.org/10.1016/j.plaphy.2016.09.018>
- Rudy h, Helfi E, Syukur M, *Bertanam Tomat Dimusim Hujan.* Penerbit swadaya Jakarta 2015.
- Saberan, N., A. Rahmi, dan H. Syahfari. 2014. *Pengaruh Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Daun Grow Team M Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.) Varietas Permata.* J. AGRIFOR. 1 (13) : 67-74.
- Sembiring, R., & Sembiring, M. 2019. *Aplikasi Pupuk Organik Kandang Ayam dan Kosentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ercis (Pisum sativum L.)* JURNAL AGROTEKNOSAINS, 3(2).
- Sudaryani, T. 2014. *Kualitas Telur.* Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sudirman, A.T. 2014. *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (Eugenia polyantha) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus secara In Vitro.* Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Surabakti, E.S., Berawi, K.N. 2016. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) sebagai anti penuaan kulit. *Majority* Vol.5 no.3.
- Tiwery, R. R. 2014. *Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (Cocos nucifera) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.).* BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan, 1(1), 86–94.
- Usfunan, A. 2016. *Pengaruh Jenis dan Cara Aplikasi Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill).* Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. 1 (2) 68-73

- Wahyudi, A. T., Sunaryo, Y., & Prasetyowati, S. E. 2019. *Pengaruh Macam Pupuk dan Interval Penyiraman Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Hasil Tanaman Tomat Cheery (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Dalam Polybag.* JURNAL ILMIAH AGROUST, 1(1), 78-90.
- Winarto, B., & da Silva, J. A. T. 2015. *Use of Coconut Water and Fertilizer for In Vitro Proliferation and Plantlet Production of Dendrobium ‘Gradita 31.’* In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant, 51(3), 303–314.
- Yuwanta, T. 2016. *Telur dan Kualitas Telur.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zalila-Kolsi, I., Mahmoud, A.B., Ali, H., Sellami, S., Nasfi, Z., Tounsi, S. & Jamoussi, K. (2016). *Antagonist effects of Bacillusspp. strains against Fusarium graminearum for protection of durum wheat (*Triticum turgidumL. subsp.durum*).*
- Zamzami, M. Nawawi dan N. Aini. 2015. *Pengaruh Jumlah Tanaman per Polibag dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus L.*).* Jurnal Produksi Tanaman. 3(2):113119.

**Lampiran 1. Layout Penelitian****Kelompok 1****Kelompok 2****Kelompok 3**

Keterangan:

- T0: Tanpa perlakuan
- T1: 20 ml POC/1 liter air
- T2: 25 ml POC/1 liter air
- T3: 30 ml POC/1 liter air



## Lampiran 2. Deskripsi Benih



Tomat Hibrida RANUM hasil pemuliaan dalam negeri yang mampu beradaptasi di dataran rendah sampai menengah, tanaman vigor, tahan virus, tahan layu, pembungaan mudah buah banyak yang jadi pada umur 46 hst, dan mulai panen 68 hst, bentuk buah oval telur, ukuran panjang 4-5 cm dengan diameter 3-4 cm, warna buah muda hijau terang dan buah tua merah cerah, permukaan buah halus mengkilat, berat buah antara 65-80 gram, kemampuan produksi tanaman optimal perbatang 3.5-4.5 kg, hasil buah 52-55 ton/ha, daya simpan bagus 12-21 hari pada suhu ruangan, tinggi tanaman 105-110 cm.

### Lampiran 3. Hasil Analisis Data

#### 3.1 Rata-Rata Tinggi Tanaman

##### 3.1.1 Tinggi Tanaman Tomat 1 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	11.67	10.33	11.33	33.33	11.11
T1	11.33	11.67	11.33	34.33	11.44
T2	11.67	11.67	12	35.34	11.78
T3	11.67	11	11.33	34	11.33
<b>TOTAL</b>	<b>46.34</b>	<b>44.67</b>	<b>45.99</b>	<b>137</b>	<b>11.42</b>

##### 3.1.2 Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 1 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	0.70	0.23	1.47 tn	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.39	0.19	1.22 tn	3.46	5.24
GALAT	6	0.96	0.16			
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>2.05</b>				
KK	3.50	%				

##### 3.1.3 Tinggi Tanaman Tomat 3 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	18.67	17.00	17.33	53.00	17.67
T1	26.00	26.33	26.00	78.33	26.11
T2	30.33	29.33	29.33	88.99	29.66
T3	37.33	38.33	37.33	112.99	37.66
<b>TOTAL</b>	<b>112.33</b>	<b>110.99</b>	<b>109.99</b>	<b>333.31</b>	<b>27.78</b>

### 3.1.4 Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	618.89	206.30	542.61 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.69	0.34	0.91 tn	3.46	5.24
GALAT	6	2.28	0.38			
TOTAL	11	621.86				
KK	2.22	%				

### 3.1.5 Tinggi Tanaman 5 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	43.67	42.00	42.33	128	42.67
T1	61.00	62.67	63.00	186.67	62.22
T2	68.00	67.67	66.63	202.3	67.43
T3	72.00	74.33	71.33	217.66	72.55
TOTAL	244.67	246.67	243.29	734.63	61.22

### 3.1.6 Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	1536.85	512.28	365.86 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	1.44	0.72	0.52 tn	3.46	5.24
GALAT	6	8.40	1.40			
TOTAL	11	1546.69				
KK	1.93	%				

### 3.1.7 Tinggi Tanaman 7 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	67.00	72.67	60.33	200	66.67
T1	83.67	82.00	77.33	243	81.00
T2	86.67	89.00	85.00	260.67	86.89
T3	105.33	98.67	95.33	299.33	99.78
TOTAL	342.67	342.34	317.99	1003.00	83.58

### 3.1.8 Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 7 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	1698.02	566.01	58.92 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	100.18	50.09	5.21 *	3.46	5.24
GALAT	6	57.63	9.61			
TOTAL	11	1855.83				
KK		3.71	%			

### 3.1.9 Tinggi Tanaman 9 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	92.00	97.67	86.00	275.67	91.89
T1	113.67	112.00	107.33	333	111.00
T2	121.33	120.00	119.00	360.33	120.11
T3	133.00	131.67	132.33	397	132.33
TOTAL	460.00	461.34	444.66	1366.00	113.83

### 3.1.10 Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 9 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	2613.55	871.18	103.75 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	42.94	21.47	2.56 tn	3.46	5.24
GALAT	6	50.38	8.40			
TOTAL	11	2706.88				
KK		2.55	%			

## 3.2 Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman

### 3.2.1 Jumlah Daun 1 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	8.33	8	8.67	25	8.33
T1	8.67	8	8.33	25	8.33
T2	8.67	8.67	8	25.34	8.45
T3	8.33	8.33	8.67	25.33	8.44
TOTAL	34	33	33.67	100.67	8.39

### 3.2.2 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 1 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	0.04	0.01	0.11 tn	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.13	0.06	0.56 tn	3.46	5.24
GALAT	6	0.70	0.12			
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>0.86</b>				
KK	4.06	%				

### 3.2.3 Jumlah Daun 3 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	26.00	23.33	25.33	74.66	24.89
T1	43.00	42.00	37.00	122	40.67
T2	57.00	52.00	49.00	158	52.67
T3	61.00	59.00	58.00	178	59.33
<b>TOTAL</b>	<b>187.00</b>	<b>176.33</b>	<b>169.33</b>	<b>532.66</b>	<b>44.39</b>

### 3.2.4 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 3 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	2058.15	686.05	184.84 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	39.59	19.79	5.33 **	3.46	5.24
GALAT	6	22.27	3.71			
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>2120.01</b>				
KK	4.34	%				

### 3.2.5 Jumlah Daun 5 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	61.33	60.67	57.67	179.67	59.89
T1	92.33	85.67	87.33	265.33	88.44
T2	90.00	87.33	86.33	263.66	87.89
T3	92.67	85.00	89.00	266.67	88.89
<b>TOTAL</b>	<b>336.33</b>	<b>318.67</b>	<b>320.33</b>	<b>975.33</b>	<b>81.28</b>

### 3.2.6 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	1831.22	610.41	176.70 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	47.55	23.78	6.88 **	3.46	5.24
GALAT	6	20.73	3.45			
TOTAL	11	1899.50				
KK	2.29	%				

### 3.2.7 Jumlah Daun 7 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	97.33	99.67	95.67	292.67	97.56
T1	125.00	117.00	120.00	362	120.67
T2	128.00	137.33	121.33	386.66	128.89
T3	156.67	135.00	140.00	431.67	143.89
TOTAL	507.00	489.00	477.00	1473.00	122.75

### 3.2.8 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 7 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	3370.81	1123.60	21.51 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	114.00	57.00	1.09 tn	3.46	5.24
GALAT	6	313.42	52.24			
TOTAL	11	3798.22				
KK	5.89	%				

### 3.2.9 Jumlah Dauh 9 MST

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	126.00	126.67	125.67	378.34	126.11
T1	150.00	157.00	160.33	467.33	155.78
T2	187.00	177.33	186.33	550.66	183.55
T3	208.67	196.00	191.00	595.67	198.56
TOTAL	671.67	657.00	663.33	1992.00	166.00

### 3.2.10 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 9 MST

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	9190.56	3063.52	72.57 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	27.07	13.53	0.32 tn	3.46	5.24
GALAT	6	253.29	42.21			
TOTAL	11	9470.91				
KK		3.91 %				

### 3.3 Rata-Rata Jumlah Buah Panen

#### 3.3.1 Jumlah Buah Panen Pertama

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	0.00	0.00	0.00	0	0.00
T1	3.00	2.67	2.67	8.34	2.78
T2	3.33	3.00	3.00	9.33	3.11
T3	3.33	3.67	4.33	11.33	3.78
TOTAL	9.66	9.34	10.00	29.00	2.42

#### 3.3.2 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Buah Panen Pertama

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	24.91	8.30	81.96 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.05	0.03	0.27 tn	3.46	5.24
GALAT	6	0.61	0.10			
TOTAL	11	25.57				
KK		13.17 %				

#### 3.3.3 Jumlah Buah Panen Kedua

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	3.00	2.67	3.00	8.67	2.89
T1	5.00	5.33	5.33	15.66	5.22
T2	6.00	6.33	5.67	18	6.00
T3	7.33	7.00	6.67	21	7.00
TOTAL	21.33	21.33	20.67	63.33	5.28

### 3.3.4 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Buah Panen Kedua

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	27.58	9.19	108.53 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.07	0.04	0.43 tn	3.46	5.24
GALAT	6	0.51	0.08			
TOTAL	11	28.16				
KK	5.51	%				

### 3.3.5 Jumlah Buah Panen Ketiga

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	4.67	5.67	5.33	15.67	5.22
T1	9.67	9.00	8.67	27.34	9.11
T2	11.33	10.67	10.33	32.33	10.78
T3	12.67	11.67	13.33	37.67	12.56
TOTAL	38.34	37.01	37.66	113.01	9.42

### 3.3.6 Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Buah Panen Ketiga

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	88.16	29.39	64.60 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.22	0.11	0.24 tn	3.46	5.24
GALAT	6	2.73	0.45			
TOTAL	11	91.11				
KK	7.16	%				

### 3.3.7 Total Jumlah Buah Panen Pertama - Ketiga

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	7.67	8.34	8.33	24.34	8.11
T1	17.67	17.00	16.67	51.34	17.11
T2	20.66	20.00	19.00	59.66	19.89
T3	23.33	22.34	24.33	70	23.33
TOTAL	69.33	67.68	68.33	205.34	17.11

### 3.3.8 Tabel Analisis Sidik Ragam Total Jumlah Buah Panen Pertama - Ketiga

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	382.14	127.38	198.73 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	0.35	0.17	0.27 tn	3.46	5.24
GALAT	6	3.85	0.64			
TOTAL	11	386.33				
KK	4.68	%				

### 3.4 Rata-Rata Berat Buah Panen Pertama

#### 3.4.1 Berat Buah Panen Pertama

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	0.00	0.00	0.00	0	0.00
T1	79.67	64.33	63.00	207	69.00
T2	81.33	77.00	78.67	237	79.00
T3	92.00	127.00	129.33	348.33	116.11
TOTAL	253.00	268.33	271.00	792.33	66.03

#### 3.4.2 Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Buah Panen Pertama

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	21135.03	7045.01	41.91 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	47.18	23.59	0.14	3.46	5.24
GALAT	6	1008.67	168.11			
TOTAL	11	22190.88				
KK	19.64	%				

#### 3.4.3 Berat Buah Panen Kedua

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	82.00	66.33	80.67	229	76.33
T1	186.00	233.67	189.33	609	203.00
T2	245.67	246.00	186.33	678	226.00
T3	296.22	295.67	288.00	879.89	293.30
TOTAL	809.89	841.67	744.33	2395.89	199.66

#### 3.4.4 Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Buah Panen Kedua

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	74046.73	24682.24	54.08 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	1231.93	615.96	1.35 tn	3.46	5.24
GALAT	6	2738.42	456.40			
TOTAL	11	78017.08				
KK		10.70 %				

#### 3.4.5 Berat Buah Panen Ketiga

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	136.33	245.67	192.00	574	191.33
T1	295.67	442.33	375.67	1113.67	371.22
T2	456.33	403.00	391.33	1250.66	416.89
T3	401.00	449.33	460.67	1311	437.00
TOTAL	1289.33	1540.33	1419.67	4249.33	354.11

#### 3.4.6 Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Buah Panen Ketiga

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	112802.31	37600.77	16.97 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	7879.03	3939.51	1.78 tn	3.46	5.24
GALAT	6	13293.55	2215.59			
TOTAL	11	133974.89				
KK		13.29 %				

#### 3.4.7 Total Berat Buah Panen Pertama – Ketiga

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
T0	218.33	312.00	272.67	803.00	267.67
T1	561.34	740.33	628.00	1929.67	643.22
T2	783.33	726.00	656.33	2165.66	721.89
T3	789.22	872.00	878.00	2539.22	846.41
TOTAL	2352.22	2650.33	2435.00	7437.55	619.80

### 3.4.8 Tabel Analisis Sidik Ragam Total Berat Buah Panen Pertama - Ketiga

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.tab 0,05	F.tab 0,01
PERLAKUAN	3	558956.42	186318.81	50.90 **	4.84	6.33
KELOMPOK	2	11840.76	5920.38	1.62 tn	3.46	5.24
GALAT	6	21963.51	3660.59			
TOTAL	11	592760.69				
KK	9.76	%				

**Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian**

Persemaian Benih



Umur Tanaman 2 Minggu Setelah Disemaikan



Pengisian Tanah Kedalam Polybag



Pemindahan Bibit ke Polybag



Pengukuran Tinggi Tanaman



Panen Pertama



Menimbang Berat Buah Panen Pertama



Panen Kedua



Menimbang Berat Buah Panen Kedua



Panen Ketiga



Menimbang Berat Buah Panen Ketiga



Serangan Hama Ulat



Penyakit Busuk Buah



Pembuatan POC



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;  
E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1856/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Iloheluma

di,-

Kab. Bone Bolango

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN	:	0929117202
Jabatan	:	Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa	:	Ardin Nusi
NIM	:	P2116009
Fakultas	:	Fakultas Pertanian
Program Studi	:	Agroteknologi
Lokasi Penelitian	:	DESA ILOHELUMA KECAMATAN TILONGKABILA KABUPATEN BONE BOLANGO
Judul Penelitian	:	APLIKASI BERBAGAI DOSIS POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT ( <i>LYCOPERSICUM ESCULENTUM MILL</i> )

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



**PEMERINTAH KABUPATEN BONE BOLANGO**  
**KECAMATAN TILONGKABILA DESA ILOHELUMA**

*Jl. Kasmat Lahay*

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 145/ILHM-TKBL/~~378~~ /V/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ERLIN JUNUS**  
Jabatan : Kepala Desa Iloheluma Kecamatan Tilongkabila  
Kabupaten Bone Bolango

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : **ARDIN NUSI**  
NIM : P2116009  
Tempat/ tanggal lahir : Kab.Gorontalo,22 Pebruari 1996  
Prodi/ Jurusan : S1,Agroteknologi  
Institusi : Universitas Ichsan Gorontalo

Telah selesai melakukan penelitian di Desa Iloheluma Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango selama 3 bulan (90 hari). Untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Aplikasi Berbagai Dosis Poc Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Tomat ( LYCOPERSICUM ESCULENTUM MILL.)”**

Demikian surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Iloheluma, 04 Mei 2020  
Kepala Desa Iloheluma  
  
**ERLIN JUNUS**



## KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

## UNIVERSITAS IHSAN (UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : M. Darmawan, SP., M.Si  
Sebagai : Pembimbing I
2. Nama : Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P.  
Sebagai : Pembimbing II

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : ARDIN NUSI  
NIM : P2116009  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : PENGARUH BERBAGAI DOSIS POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum Mill*)

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 26% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Pembimbing I

M. Darmawan, SP., M.Si  
NIDN. 0930068801

Gorontalo, Juni 2020

Pembimbing II

Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P  
NIDN. 0928098603

Mengetahui  
Ketua Program Studi,

M. Darmawan, SP., M.Si  
NIDN. 0930068801

#### Catatan Perbaikan :

- Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
-



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS ICHSAN  
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0250/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN : 0906058301  
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ihsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : ARDIN NUSI  
NIM : P2116009  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : PENGARUH BERBAGAI DOSIS POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum Mill*)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 26%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 22 Juni 2020  
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom

NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

# Skripsi\_Ardin Nusi\_P2116009\_APLIKASI BERBAGAI DOSIS POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADA TANAMAN TOMAT

---

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

---

- |   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium<br>Student Paper   | 10% |
| 2 | docobook.com<br>Internet Source   | 2%  |
| 3 | jurnal.ustjogja.ac.id<br>Internet Source  | 1 % |
| 4 | vdocuments.site<br>Internet Source  | 1 % |
| 5 | Ratna Santi, Sitti Nurul Aini, Nopan Darmawan.<br>"Growth and Production of Melon Plant<br>(Cucumis melo L) in Ultisol Soil with Addition of<br>Liquid Organic Fertilizer (LOF) Pineapple Peel",<br>AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi<br>Pertanian, 2018<br>Publication | 1 % |
| 6 | www.slideshare.net<br>Internet Source   | 1 % |

7	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a>	1 %
8	<a href="http://ejurnal.unkhair.ac.id">ejurnal.unkhair.ac.id</a>	1 %
9	<a href="http://documents.mx">documents.mx</a>	1 %
10	<a href="http://digilib.uinsgd.ac.id">digilib.uinsgd.ac.id</a>	1 %
11	<a href="http://mafiadoc.com">mafiadoc.com</a>	1 %
12	<a href="http://edoc.pub">edoc.pub</a>	1 %
13	<a href="http://jurnalpertanianumpar.com">jurnalpertanianumpar.com</a>	1 %
14	<a href="http://ejurnal.un&gt;tag-smd.ac.id">ejurnal.un&gt;tag-smd.ac.id</a>	1 %
15	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a>	<1 %
16	<a href="http://jurnal.polinela.ac.id">jurnal.polinela.ac.id</a>	<1 %
17	<a href="http://journal.ugm.ac.id">journal.ugm.ac.id</a>	<1 %
18	<a href="http://ruangpertanian.blogspot.com">ruangpertanian.blogspot.com</a>	

<1 %

19

[digilib.unila.ac.id](#)

Internet Source

<1 %

20

I Nyoman Arnama. "Uji Efektivitas Atonik Dengan Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat Apel (*Lycopersicum esculentum L.*)", Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 2019

Publication

<1 %

21

[journal.uinsgd.ac.id](#)

Internet Source

<1 %

22

[www.scribd.com](#)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 25 words

Exclude bibliography

On

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



**ARDIN NUSI**, Lahir di Gorontalo pada Tanggal 22 Februari 1996, Agama Islam, Tempat Tinggal Desa Bulontala Kecamatan Suwawa selatan, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Anak Dari Pasangan Sabrin Nusi dan Asni Dunggio, Penulis Merupakan Anak Kedua Dari Dua Bersaudara, Penulis Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 02 Molohu Pada Tahun 2009, Pada Tahun 2012 Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Tolangohula, Pada Tahun 2015 Menyelesaikan Pendidikan di SMK Negeri 1 Limboto, Kemudian Pada Tahun 2016 Penulis Mendaftarkan Diri Sebagai Mahasiswa di Perguruan Tinggi Universitas Ichsan Gorontalo pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian