

**PEMANFAATAN LIMBAH CAIRAN AMPAS TAHU  
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA  
TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

Oleh :

**HERMANTO PANTOLAI**

**NIM : P2114001**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi



**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**TAHUN 2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMANFAATAN LIMBAH CAIRAN AMPAS TAHU  
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA  
TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

Oleh :


**HERMANTO PANTOLAI**

**NIM : P2114001**

Diajukan sebagai salah satu syarat ujian skripsi  
guna memperoleh gelar Sarjana  
Dan telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal

.....  
Gorontalo, ....18....April 2020

**Pembimbing I**

  
**MUH. NOBAL JAFAR, SP.,MP**  
**NIDN : 09 28098603**

**Pembimbing II**

  
**Ir. RAMLIN TANAIYO, M.Si**



## LEMBAR PERSETUJUAN

### PEMANFAATAN LIMBAH CAIRAN AMPAS TAHU SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Oleh :

**HERMANTO PANTOLAI**

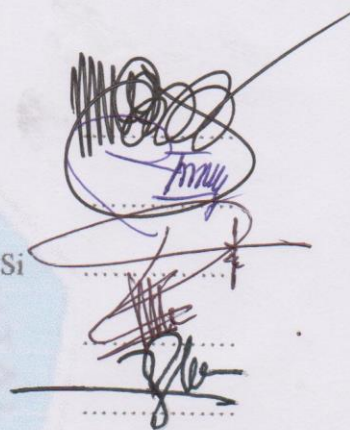
NIM : P2114001

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Mengetahui :

- |    |               |                               |
|----|---------------|-------------------------------|
| 1. | Pembimbing I  | Muh. Iqbal Jafar, S.P.,M.P    |
| 2. | Pembimbing II | Ir. Ramlin Tanaiyo, M.Si      |
| 3. | Penguji I     | M. Darmawan Sanusi, S.P.,M.Si |
| 4. | Penguji II    | Evi Adriani, S.P.,M.Si        |
| 5. | Penguji III   | I Made Suduarta, S.P.,M.P     |



Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Zainal Abidin, S.P.,M.Si

NIDN: 09 19116403



Ketua Program Studi

M. Darmawan Sanusi, S.P.,M.Si

NIDN: 09 30068801

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya ini ( Skripsi ) 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 manapun, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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 diperguruan tinggi ini.

Gorontalo, 28 April 2020

Yang membuat pernyataan



Hermanto Pantolai

NIM: P21 14 001



## ***ABSTRAK***

**Hermanto Pantolai, NIM P2114001, Fakultas Pertanian di bawah bimbingan dari Muh. Iqbal Jafar, selaku pembimbing I dan Ramlin Tanaiyo, selaku pembimbing II.**

Penelitian ini bertujuan untuk menaggulangi pembuangan limbah air tahu yang dapat mencemari lingkungan, sedangkan maksud penelitian ini ingin mengetahui dan menganalisis seberapa besar respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai pada empat perlakuan yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di Desa Tunas Jaya Kecamatan Bonepantai Kabupaten Bone Bolango pada bulan Juni sampai bulan Oktober tahun 2018.

Perlakuan yang pertama PO sebagai kontrol, P1 konsentrasi 100 ml POC, P2 konsentrasi 200 ml POC, P3 konsentrasi 300 ml POC. Dari hasil penelitian menunjukan bahwa pada pengamatan jumlah daun dari data analisis sidik ragam dalam penelitian ini pertumbuhan jumlah daun tidak memberikan pengaruh nyata. perlakuan P1 memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, dan 28 hst.

Dari data hasil analisis pada penelitian ini bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata pada tinggi tanaman usia 21 hst dan 28 hst. Rata-rata jumlah buah tanaman cabai pada perlakuan konsentrasi POC air tahu dalam penelitian ini menunjukan bahwa perlakuan P1 yang di aplikasikan memberi pengaruh nyata terhadap jumlah buah pada panen ke 2 dan panen ke 3. Hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada panen ke 3 sedangkan panen ke 1, 2 dan 4 tidak memberikan pengaruh nyata, hasil uji BNT 5 % rata-rata berat buah tanaman cabai menunjukan bahwa perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol).

**Kata kunci :** *Limbah Air Tahu, Pupuk Organik Cair dan Cabai Rawit*

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

1. Sebuah hasil karya ilmiah diperguruan tinggi tak luput dari support dari Pembimbing, Penguji, PEMBIMBING AKADEMIK, KAPRODI, DEKAN dan teman-teman mahasiswa yang telah dan yang masih berjuang meraih gelar sarjana.
2. Terus berusaha pantang menyerah menghadapi sebuah pencapaian yang luar biasa, mengorbankan tenaga, waktu dan juga uang untuk biaya awal sampai ahir.
3. Sebuah keberhasilan tak luput dari proses yang banyak moment yang tak mudah terlupakan seumur hidup.

### **PERSEMBAHAN**

1. Gelar sarjana ini kupersembahkan untuk orang tua tercinta, lebih-lebih untuk ibu yang senantiasa setia juga berkorban ingin melihat anaknya sukses dan bahagia. Ibu sekaligus jadi ayah penopang keluargaku yang selama 6 tahun setia mendampingi saya dalam bangku perkuliahan, dan al-fatiha buat Ayah tercinta semoga amal ibadahnya diterima disisi Allah SWT. Amiin..!!
2. Gelar ini bukan sekedar mencari title tapi saya punya tujuan yaitu untuk membantu para petani khususnya ditempat saya tinggal dan umumnya untuk Indonesiaku tercinta. Dengan bekal ilmu yang mungkin tak seberapa tapi saya ikhlas ingin mengamalkan ilmu yang telah saya peroleh ini.
3. Persembahan untuk istri yang telah saya halalkan pada tanggal 8 April 2020 ditengah wabah yang melanda dunia yaitu Covid-19 ( Corona Virus ). Alhamdulillah terlaksana walau hanya sederhana.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT, karena dengan izin dan kuasanya kita masih dapat menjalankan aktifitas sehari-hari. Sholawat serta salam tak lupa kita haturkan atas junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, semoga curahan rahmat tetap bercucuran kepada keluarganya, para sahabatnya, serta para pengikutnya dan insya Allah akan sampai kepada kita umat akhir zaman yang masi setia menjalankan ajaran dan sunah-sunahnya. Dengan memohon doa dan pertolongan dari Allah SWT semoga akan tetap diberi kesehatan, kekuatan serta kemudahan sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “*Pemanfaatan Limbah Cairan Ampas Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*”.

Dalam penyusunan proposal penelitian banyak menemui tantangan serta kritikan, namun berkat bantuan dan kerja sama yang baik dari berbagai pihak segala kesulitan dapat diselesaikan. Dengan penuh kerendahan hati melalui skripsi ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Muhammad Ichsan La Tjokke, SE.,M.Ak selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd. Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor UNISAN Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, S.P.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian

4. Bapak Muh. Darmawan, SP.,M.Si selaku Ketua Prodi dan Ketua Jurusan Fakultas Pertanian
5. Bapak Muh. Iqbal Jafar, SP.,MP selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. H. Ramlin Tanaiyo, M.Si selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan masukan yang positif.
6. Seluruh Dosen beserta Staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang telah membimbing dan memberikan bantuan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan proposal ini.
7. Teman-teman Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Akhirnya skripsi ini penulis buat agar bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya penulis sendiri. Skripsi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin..

**Gorontalo, April 2020**

**Penyusun**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.2 KlasifikasiCabai Rawit.....	6
2.3 Morfologi Cabai Rawit.....	7
2.3.1 Akar.....	7
2.3.2 Batang.....	7
2.3.3 Daun.....	8
2.3.4 Bunga dan Buah.....	8
2.4 Syarat Tumbuh Cabai Rawit.....	9
2.5 Cairan Ampas Tahu.....	9
2.6 Hipotesis.....	11

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Bahan dan Alat.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1 Pembuatan POC.....	13
3.4.2 Persiapan Benih.....	14
3.4.3 Persemaian.....	14
3.4.4 Persiapan Lahan dan Pembedengan.....	15
3.4.5 Pemasangan Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP).....	16
3.4.6 Penanaman.....	16
3.4.7 Pemeliharaan Tanaman.....	16
3.4.7.1 Penyiraman.....	16
3.4.7.2 Pemberian POC Cairan Ampas Tahu.....	17
3.4.7.3 Pemasangan Ajir.....	17
3.4.7.4 Penyulaman.....	17
3.4.7.5 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	18
3.4.8 Pengamatan.....	18
3.4.8.1 Populasi dan Penentuan Tanaman Sampel.....	18
3.4.8.2 Parameter Pengamatan.....	18
3.4.9 Pemanenan.....	19
3.4.10 Teknik pengamatan dan pengambilan data.....	19
3.4.10.1 Pengukuran Tinggi Tanaman.....	19
3.4.10.2 Penghitungan Jumlah Daun.....	19
3.4.10.3 Penghitungan Jumlah Buah.....	19
3.4.10.4 Menimbang Bobot Buah.....	20
3.4.11 Jadwal Pengamatan.....	20
3.4.12 Metode Analisis Data.....	20
3.4.13 Pengujian Hipotesis.....	21
3.4.14 Uji Lanjut.....	22

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Penelitian.....	23
4.1.1	Tinggi Tanaman.....	23
4.1.2	Jumlah Daun.....	25
4.1.3	Jumlah Buah.....	26
4.1.4	Berat Buah.....	28
4.2	Pembahasan.....	29
4.2.1	Tinggi Tanaman.....	29
4.2.2	Jumlah Daun.....	30
4.2.3	Jumlah Buah.....	31
4.2.4	Berat Buah.....	32

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>35</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>
----------------------	-----------

## **DAFTAR GAMBAR ATAU GRAFIK**

<b>1.</b>	<b>Gambar 1. Grafik Produksi Cabai Rawit di Indonesia.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Gambar 2. Grafik Produksi Cabai Rawit di Gorontalo.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Gambar 3. Grafik Tinggi Tanaman.....</b>	<b>23</b>
<b>4.</b>	<b>Gambar 4. Grafik Jumlah Daun.....</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>Gambar 5. Grafik Jumlah Buah.....</b>	<b>26</b>
<b>6.</b>	<b>Gambar 6. Grafik Berat Buah.....</b>	<b>28</b>



## **DAFTAR TABEL**

<b>1.</b>	Table 3. Uji F.....	21
<b>2.</b>	Table 4. Hasil Uji BNT Tinggi Tanaman.....	24
<b>3.</b>	Table 5. Hasil Uji BNT Jumlah Buah.....	27
<b>4.</b>	Table 6. Hasil Uji BNT Berat Buah.....	29

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN LAY OUT PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN BAGAN ALUR PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC).....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN DESKRIPSI CABAI VARIETAS DEWATA 43 F1...</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN DATA HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN DOKUMENTASI PENELITIAN.....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN SURAT IZIN PENELITIAN.....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN SK TELAH MELAKUKAN PENELITIAN.....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN SURAT REKOMENDASI BEBAS PELAGIASI.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN SURAT PERNYATAAN BEBAS PELAGIASI.....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN RIWAYAT HIDUP PENELITI.....</b>	<b>63</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

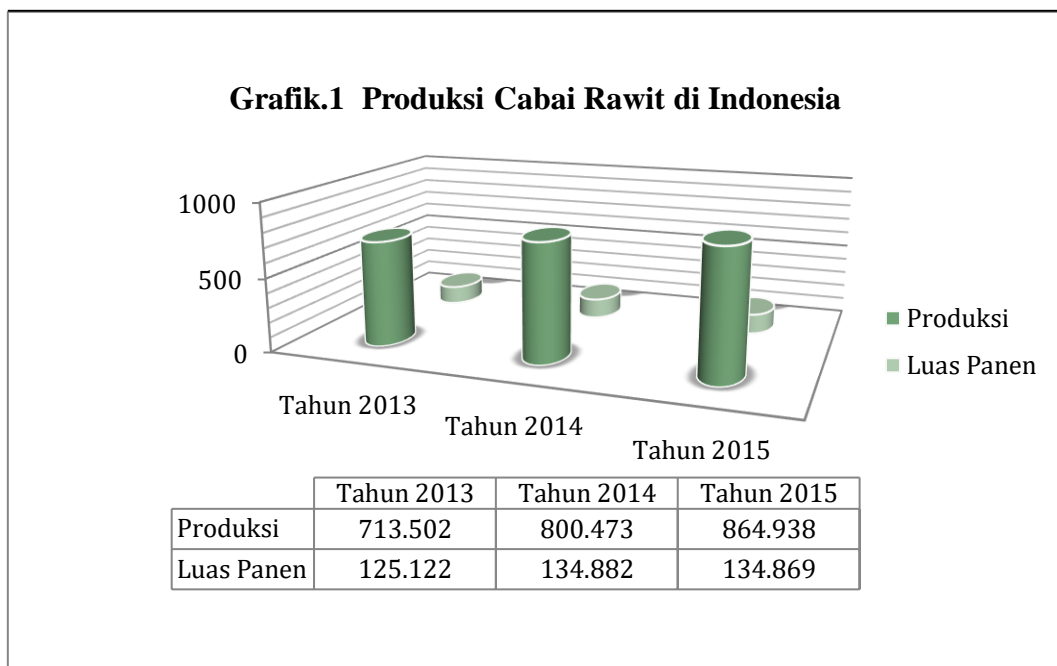
Tanaman cabai rawit merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan yang memiliki nama ilmiah *capsicum spp.* Cabai rawit berasal dari benua Amerika tepatnya negara Peru dan menyebar ke Negara-negara Amerika, Eropa dan Asia termasuk Negara Indonesia. Tanaman cabai rawit banyak ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buahnya. Diperkirakan terdapat 20 spesies yang sebagian besar hidup di Negara asalnya. Masyarakat pada umumnya hanya mengenal beberapa jenis saja yakni, cabai besar, cabai keriting, cabai rawit dan paprika. Harpenas, 2010 menyatakan bahwa secara umum cabai rawit memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin.

Adapun zat yang terkandung dalam buah cabai rawit yaitu diantaranya protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, dan zat besi. Keunggulan dari cabai rawit adalah tingkat produksi yang tinggi, dapat bertahan dalam iklim panas dan bisa di budidayakan pada dataran rendah dan dataran tinggi (Rukmana, 2002).

Salah satu produk hortikultura yang menjadi unggulan dalam sektor pertanian di Indonesia adalah tanaman sayuran. Sayuran merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Sayuran dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah ataupun diolah terlebih dahulu sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan. Salah satu komoditi sayur yang sangat dibutuhkan oleh hampir

semua orang dari berbagai lapisan masyarakat adalah cabai, sehingga tidak mengherankan bila jumlah kebutuhan cabai di pasaran dalam skala besar.

Berikut adalah data produksi cabai rawit di Indonesia :

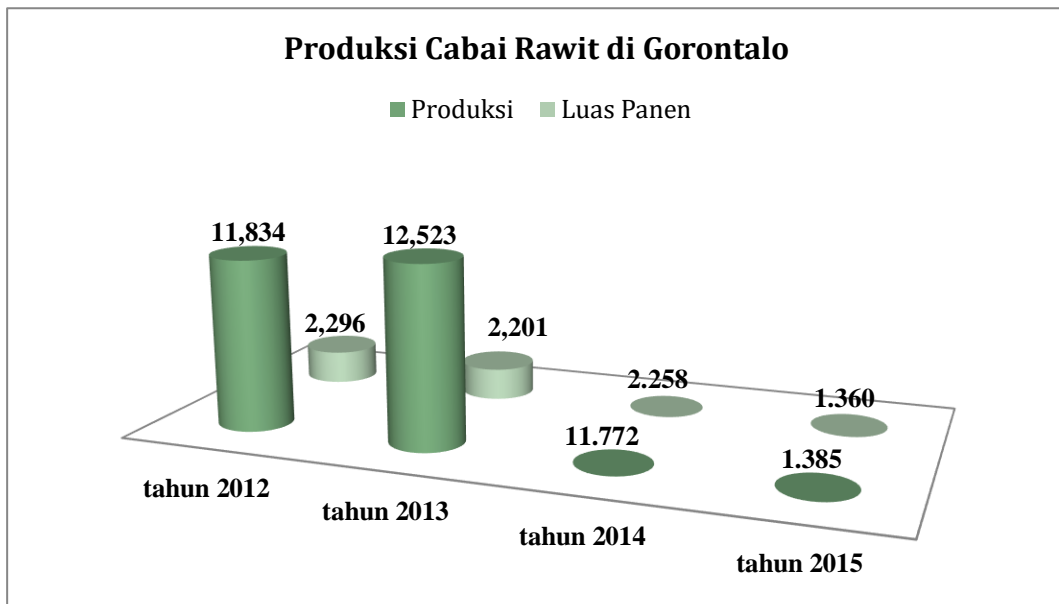


**Sumber :** Badan Pusat Statistik dan direktorat Jenderal Hortikultura, 2015.

Dari data diagram batang diatas bahwa produksi secara menyeluruh di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2013 dengan hasil 713,502 ton sampai pada tahun 2015 dengan produksi 864,938 ton.

Sedangkan secara khusus di Provinsi Gorontalo produksi cabai rawit mengalami ketidak tetapan, data produksi dapat dilihat pada diagram dari tahun 2012 sampai 2015 dibawah ini :





**Sumber :** BPS Provinsi Gorontalo, 2016.

Terkait masalah produksi hasil panen cabai di Provinsi Gorontalo mengalami penurunan. Hal ini dipertimbangkan oleh luasan tanah dan tingkat kesuburan tanah yang berkurang khususnya di Desa Tunas Jaya kecamatan Bonepantai tempat penelitian yang akan dilaksanakan. Dampak penggunaan pupuk berbahan kimia yang digunakan berlebih oleh petani untuk merauk untung, dengan sistem tanam berkelanjutan. Jadi unsur hara pada tanah semakin berkurang karena digarap secara terus-menerus, ditambah lagi tanpa menggunakan pupuk dasar atau pupuk kandang dan hanya mengandalkan pupuk kemasan pabrik yang dijual ditoko tani. Tingkat kesuburan tanah perlu perhatian khusus dalam usaha budidaya berkelanjutan agar ekosistem lingkungan tetap terjaga.

Mengatasi permasalahan di atas mungkin tidaklah mudah, tanpa kesadaran dari petani itu sendiri. Dengan mengembalikan kandungan unsur hara pada tanah dengan memanfaatkan limbah cairan ampas tahu sebagai pupuk tambahan yang

mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor serta zat besi (Fibria,2007).

Dengan begitu perlahan bersama ditangan petani unsur hara akan kembali normal dan hal yang perlu diketahui bahwa kesuburan tanah sangat penting dalam budidaya, jika tanah subur maka apapun yang ditanam akan tumbuh subur.

Dari latar belakang permasalahan diatas maka peneliti akan menyusun proposal dengan judul “ **Pemanfaatan Limbah Cairan Ampas Tahu Sebagai POC Pada Tanaman Cabai Rawit**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah pemberian POC ampas tahu memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit?
2. Berapakah takaran konsentrasi POC yang memberikan pengaruh optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh POC ampas tahu terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit.
2. Untuk mengetahui takaran konsentrasi POC ampas tahu yang memberikan pengaruh optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi ilmiah bagi peneliti, masyarakat dan petani tentang pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai pupuk tambahan pada tanaman Hortikultura dan mengembalikan unsur hara pada tanah.
2. Hasil penelitian ini di harapkan akan menambah referensi bagi peneliti sejenis pada masa mendatang

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Klasifikasi Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutenscens* L.).

Berdasarkan klasifikasi umum tanaman cabai rawit menurut Rukmana, (2002) sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub Kelas : *Asteridae*

Ordo : *Solanales*

Famili : *Solanaceae*

Genus : *Capsicum*

Spesies : *Capsicum frutenscens* L.

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas. Cabai jenis ini dibudidayakan oleh para petani karena dibutuhkan masyarakat, tidak hanya dalam skala rumah tangga, tetapi juga digunakan dalam skala industri, dan dikirim ke luar negeri. Tumbuhan ini memiliki banyak manfaat pada buahnya, yaitu bumbu masak, bahan campuran industri makanan. Selain buahnya, bagian lain dari tanaman ini seperti batang, daun, dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan.



## **2.2 Morfologi Tanaman Cabai Rawit**

### **2.2.1 Akar**

Tanaman cabai rawit memiliki dua akar yaitu akar tunggang dan akar serabut, akar tunggang bisa mencapai kedalaman 30 cm sedangkan akar serabut mempunyai panjang mencapai 50 cm ke dalam dan menyamping selebar 45 cm (Setiadi, 2006).

Menurut (Harpenas dkk 2010), cabai rawit merupakan tanaman anual punya akar tunggang dan juga serabut. Cara kerja akar tanaman cabai rawit sedikit menyebar, panjangnya menyebar 25-35 cm. Akar ini berfungsi menyerap udara dan zat makanan dari dalam tanah, serta membuat kokoh berdirinya batang tanaman cabai rawit. Akar tunggang tanaman cabai berkembang secara vertikal ke dalam tanah, warna batang coklat dan tegak memiliki tinggi sekitar 200 cm. Akar serabut tumbuh dari akar tunggang dalam jumlah yang banyak.

### **2.2.2 Batang**

Batang pada umumnya berkayu dan tegak keatas dengan panjang 20-28 cm dengan garis tengah berkisar 1,5-2,5 cm. Batang cabang berwarna hijau dengan panjang berkisar 5-7 cm, garis tengah batang cabang mencapai 0,5-1 cm (Hewindati, 2006).

Prajananta, 2007 mengemukakan bahwa batang cabai tegak lurus dan kokoh tinggi sekitar 30-37,5 cm dan batang mempunyai garis tengah sekitar 1,3-5 cm. Batang induk berkayu berwarna coklat kehijauan. Setelah 30 HST batang kayu akan terbentuk. Pada umur tanaman 10 HST akan tumbuh tunas baru pada setiap ketiak daun, tunas baru atau cabang air ini dikeluarkan untuk menjaga agar

batang utama tetap tumbuh dan mempercepat suplai makanan ke bagian tangkai yang dipelihara agar berbunga cepat.

### 2.2.3 Daun

Menurut (Hewindati, 2006), dengan istilah *oblongus acutus* daun tanaman cabai membentuk oval dengan ujung lancip, pada tulang daun terdapat urat-urat daun dan tulang daun bentuknya menyirip. Pada bagian atas daun terdapat zat lilin dan warnanya hijau tua, sedangkan pada bagian bawah daun berwarna hijau muda. Panjang daun pertemuan 9-15 cm dengan lebar 3,5-5 cm. Selain itu daun cabai merupakan Daun tunggal, bertangkai (panjangnya 0,5-2,5 cm), posisi menyebar. Setiap daun mempunyai bentuk dengan ciri-ciri bulat telur sampai elips, ujung runcing, pangkal runcing, tepian rata, tulang daun menyirip, panjangnya berkisar 4,5 cm, lebar 2,0 cm, lebar berwarna hijau.

Warna daun hijau berbentuk elips meruncing punya tulang daun yang menyirip dan lebar yang berbeda-beda tergantung varietas cabai (Wijoyo, 2009).

### 2.2.4 Bunga dan Buah

Menurut dari (Hewindati, 2006), tanaman cabai rawit memiliki bunga kecil yang menyerupai terompet dan warnanya putih , tapi ada pula yang berwarna ungu. Cabai memiliki bunga sempurna dengan benang sari yang lepas tidak berlekatan. Karena memiliki dua alat kelamin jantan dan betina sehingga bunga cabai ini dikatakan bunga yang sempurna dengan penyerbukan sendiri atau dikatakan autogami.

Bunga cabai terbentuk dari ketiak daun dan bentuknya seperti terompet. Bunga cabai adalah bunga sempurna mempunyai dua sel kelamin yaitu jantan dan

betina, cara penyerbukan tanaman cabai dengan penyerbukan sendiri atau secara alami (Agromedia, 2008).

Menurut (Pitojo, 2003) tanaman cabai rawit merupakan tanaman yang punya umur yang pendek atau anual dan bisa ditanam pada kondisi kering dan juga basah. Produksi dan tumbuhnya tanaman cabai rawit tergantung pada kondisi lingkungan atau iklim yang ada. Dua hal penting pada budidaya cabai yang harus diperhatikan yaitu iklim dan kondisi tanah.

### **2.3 Syarat Tumbuh Cabai Rawit**

Menurut (Cahyono, 2003), tanaman cabai rawit butuh tanah berpasir atau liat berpasir, dengan memiliki kegemburan. Tanah yang baik merupakan tanah yang mampu mengikat air, oksigen dan udara. Tanaman cabai rawit memperoleh derajat keasaman (pH) tanah antara 6,0-7, 0 (pH optimal 6,5) dan sinar matahari yang cukup. Daya tahan tanaman cabai terhadap kondisi iklim basah dan kering, pada kondisi basah tanaman cabai mampu bertahan hingga 4 bulan, sedangkan pada musim kering mampu bertahan hingga 6 bulan. Pada umur tanam tanaman cabai rawit membutuhkan suhu udara berkisar 180C-300C, kelembaban udara berkisar 60% -80% dan curah hujan setahun kisaran 600 mm-1.250 mm per tahun.

### **2.4 Cairan Ampas Tahu**

Cairan ampas tahu yang dihasilkan oleh pabrik tahu dapat merusak biota air ketika dibuang kesungai karena air tahu yang dibuang memiliki tingkat keasaman yang tinggi. Oleh karena itu secara tidak langsung lingkungan akan tercemar dan ekosistem lingkungan pun akan terganggu.

Adapun kandungan yang terdapat pada cairan ampas tahu yaitu Protein, Lemak, Karbohidrat, Mineral, Kalsium, Fosfor serta Zat Besi (Puji Astuti J, 2012). Dengan adanya pengolahan limbah cairan ampas tahu maka akan mengurangi pencemaran yang berdampak pada lingkungan. Kandungan yang ada pada cairan ampas tahu sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman cabai, namun hanya sedikit saja yang menggunakan hasil olahan limbah cair ampas tahu pada tanaman dikarenakan petani pada umumnya lebih dominan menggunakan pupuk yang instan walau memakan biaya yang relatif banyak untuk pengadaannya.

Yang menjadi bahan pertimbangan dalam penelitian ini adalah kelestarian lingkungan yang dapat tercemari oleh adanya limbah cair ampas tahu yang dilepas tanpa dinetralisir terlebih dahulu. Untuk itu pemanfaatan limbah cair ampas tahu menjadi tambahan nutrisi pada tanaman cabai atau hasil olahan lainnya perlu perhatian kita bersama agar keseimbangan lingkungan berjalan secara efektif.

Penelitian (Puji Astuti J. 2012), menyimpulkan bahwa perlakuan dengan penyiraman air limbah cair ampas tahu dengan konsentrasi 100 ml memberikan pengaruh nyata (paling baik) terhadap tinggi tanaman cabai rawit dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4 dan banyaknya daun.

Dari teori peneliti terdahulu peneliti akan mencoba perlakuan dengan konsentrasi POC yang berbeda yakni dengan air sebagai control, POC konsentrasi 100 ml, POC konsentrasi 200 ml dan POC konsentrasi 300 ml dengan mengelompokkan tanaman cabai menjadi empat kelompok. Perlakuan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dengan konsentrasi yang berbeda.

## **2.5 Hipotesis**

1. Diduga pemberian POC cairan ampas tahu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.
2. Diduga pemberian POC cairan ampas tahu dengan konsentrasi 100 ml dapat memacu pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit secara optimal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian berlokasi di Desa Tunas Jaya, Kecamatan Bonepantai, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Waktu penelitian selama empat bulan dan dimulai pada bulan Juni 2018 hingga bulan Oktober 2018.

#### **3.2 Bahan dan Alat Penelitian**

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit cabai rawit Dewata 43 F1 kemasan produksi Panah Merah, cairan ampas tahu, gula pasir, EM4, serbuk gergaji kayu, kompos. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu, tangki semprot, botol Aqua bekas, selang, solasi, cangkul, parang, gunting, gelas takaran, jirgen air (isi 25 liter), ajir, sekop, tali rafia, tugal kayu, karung bekas, mistar, hektar, bak persemaian, bak tray, kaleng susu, Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP), saringan, alat tulis menulis dan kamera digital.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan mengelompokkan setiap perlakuan yang berbeda,

P0 : tanpa perlakuan (Kontrol)

P1 : penyiraman dengan POC konsentrasi 100 ml

P2 : penyiraman dengan POC konsentrasi 200 ml

P3 : penyiraman dengan POC konsentrasi 300 ml



Dari ke empat faktor perlakuan dengan menggunakan 4 ulangan diperoleh 16 perlakuan, setiap unit percobaan terdiri dari 4 sampel tanaman sehingga diperoleh sebanyak 64 tanaman yang diamati.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)**

Adapun bahan-bahan yang disediakan sebagai berikut, Cairan Ampas Tahu 20 liter, Gula pasir (Molase) 2 kilo gram dan EM4 400 ml. Sedangkan alat yang digunakan jirgen air isi 25 liter, botol Aqua bekas isi 1,5 liter, lem lilin dan selang kecil ukuran berdiameter 3 ml dan panjang 50 cm.

Cara pembuatan pertama-tama campurkan cairan ampas tahu dengan EM4 lalu larutkan gula pasir dengan air panas kemudian setelah larut ditiriskan hingga benar-benar dingin. Air gula yang kemudian dicampurkan lagi ke dalam larutan ampas tahu dan EM4 dengan cara diaduk pada wadah atau ember besar. Setelah tercampur dimasukkan ke dalam jirgen dan ditutup rapat-rapat, pada bagian penutup jirgen dan tutup botol aqua dibuat lubang kecil untuk penempatan selang sebagai fungsi untuk pembuangan gas yang dihasilkan oleh air tahu.

Sedangkan pada botol aqua bekas diisi air dengan takaran 1 liter. Kemudian pada bagian penutup jirgen dan tutup botol aqua dipasang solasi agar tidak ada udara yang masuk. Air yang ada pada botol Aqua ini digunakan untuk gas pebuangan atau udara yang dihasilkan oleh proses fermentasi, kemudian diamkan selama 14 hari. Setelah dua minggu fermentasi dilakukan pengecekan, apabila sudah berbau seperti tapai atau tape maka fermentasinya berhasil dan siap digunakan.

### **3.4.2 Persiapan Benih**

Benih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai Dewata 43 F1. Sebelum disemai bibit direndam dengan air hangat selama 30 menit, guna perendaman adalah mempercepat pelunakan kulit benih agar mempercepat perkecambahan, dan dapat mengetahui benih yang baik atau tidak. Hal tersebut dapat diketahui ketika benih direndam pada air apabila benih tenggelam berarti benih yang baik dan yang mengapung tandanya kurang baik. Kemudian dihamburkan pada bak persemaian

### **3.4.3 Persemaian**

Media yang akan digunakan adalah tanah yang telah di haluskan + serbuk gergaji kayu + pupuk kompos kotoran sapi dengan perbandingan 1: 1: 1 digabungkan merata dan dituang ke bak semai. Semprot tanah yang telah tercampur rata dengan air menggunakan tangki semprot hingga jenuh air. Pengaplikasian POC pertama kali pada pembibitan atau pada media pengolahan tanah 200 ml, dengan cara disemprotkan pada tanah persemaian.

Kemudian dibuat larikan atau parit kecil untuk penempatan benih tanaman cabai. Untuk menjamin keamanan benih agar tidak dibawa oleh semut, lakukanlah dengan menaburkan ampas kelapa disekeliling bak semai, kemudian pada bagian atas bak semai ditutup menggunakan kain yang lembab dengan tujuan meningkatkan perkecambahan. Tiga hari kemudian dilakukan pengecekan, setelah bibit tumbuh atau berkecambah nampak dua helai daun, dipindah kemedi semai pada Bak Tray dengan cara terlebih dahulu isi Bak Tray dengan tanah yang sudah tercampur kompos, kemudian sirami hingga tanahnya jenuh air. Setelah semua siap pindahkan bibit cabai rawit satu persatu dengan cara dicabut dan ditanam

pada kolom-kolom Bak Tray. Pada proses persemaian tanaman harus dikontrol setiap hari dengan melakukan penyiraman yang maksimal, sesekali dijemur pada terik matahari dari jam 06.00-10.00 pagi. Pemupukan pada persemaian juga perlu, namun pada persemaian hanya pemupukan pada daun menggunakan seprin umum. Pemupukan dilakukan seminggu sekali agar nutrisi tanaman tersuplai dengan baik dan bibit cabai rawit pertumbuhannya cepat dan subur. Proses pembibitan yang maksimal hingga bibit cabai berdaun enam helai memakan waktu selama 35 hari.

#### **3.4.4 Persiapan Lahan dan Pembedengan**

Lahan yang digunakan dengan memanfaatkan pekarangan dibelakang rumah. Luas lahan yang digunakan yaitu 20x20 meter. Panjang 20 meter sedangkan lebar 20 meter. Persiapan lahan dengan membersihkan lahan dari gulma, setelah lahan bersih maka harus dilakukan penyiraman secara macak-macak. Kemudian tanah diolah menggunakan cangkul, setelah tanah diolah diberikan pupuk dasar dari kotoran kambing dan diolah lagi agar supaya pupuk dasar tercampur secara merata.

Pengaplikasian POC yang ke dua sebelum tanah diolah yakni dengan cara menyeprotkan cairan POC dengan konsentrasi 2000 ml pada seluruh permukaan lahan. Selanjutnya dilakukan pembedengan pada tanah yang sudah diolah dengan ukuran setiap bedengan 1,50 m x 100 cm. Kemudian dibuat petak dengan jumlah yang dibutuhkan. Pengaplikasian yang ketiga POC setelah selesai pembedengan dengan konsentrasi 1000 ml/bedengan kecuali bedengan yang hanya dikontrol dengan air.

### **3.4.5 Pemasangan Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP)**

Mulsa Plastik Hitam Perak dipasang sesuai ukuran bedengan, dan dilanjutkan dengan pelubangan mulsa untuk persiapan penanaman. Pembuatan lubang pada mulsa menggunakan kaleng susu bekas berdiameter 5 cm yang telah dibuat gerigi sehingga memudahkan pelubangan. Setelah MPHP dilubangi kemudian melakukan pelubangan pada tanah dengan menggunakan tugal kayu dengan kedalaman 5 cm. Adapun jarak bedengan 50 cm. Pola tanam yang digunakan berupa segi tiga.

### **3.4.6 Penanaman**

Bibit siap ditanam yaitu ketika sudah terlihat 6 helai daun. Bibit yang ditanam dipilih segar dan sehat, penanaman yang baik pada sore hari. Bibit cabai rawit ditanam pada bedengan yang sudah terpasang mulsa plastik hitam perak yang sudah dilubangi dengan diameter 7 cm. Jarak tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 x 70 cm. Yakni lebar 50 cm dan panjang 70 cm. Jarak ini untuk menjaga sirkulasi udara dan sinar matahari terhadap tanaman cabai rawit.

### **3.4.7 Pemeliharaan Tanaman**

#### **3.4.7.1 Penyiraman**

Penyiraman setelah tanam dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Proses penyiraman dua kali sehari tersebut berlangsung 10 hari. Berikutnya penyiraman hanya satu kali dalam sehari yaitu pada waktu sore hari. Penyiraman secara macak-macak atau tidak terlalu becek agar tidak mengundang patogen penyakit.

#### 3.4.7.2 Pemberian POC Cairan Ampas Tahu

Pemupukan dilakukan pada tanaman yang diberi perlakuan POC. Tanaman yang menjadi kontrol tidak beri pupuk melainkan hanya disiram dengan air sebagai pengontrolan pertumbuhannya. Pupuk organik cair sebelum digunakan diencerkan dengan air terlebih dahulu dengan perbandingan 1: 1.

Pengenceran POC dibagi menjadi 3 yaitu :

- a. POC 100 ml diencerkan dengan air sumur sebanyak 1 liter air
- b. POC 200 ml diencerkan dengan air sumur sebanyak 2 liter air
- c. POC 300 ml diencerkan dengan air sumur sebanyak 3 liter air

Setelah POC diencerkan siap diaplikasikan pada tanah dengan perlakuan yang berbeda. Pengaplikasian dibagi menjadi lima yaitu pertama pada persemaian, kedua pada setelah olah tanah, ketiga pada setiap bedengan kecuali pada bedengan yang tanpa perlakuan atau hanya dikontrol dengan air, ke empat yaitu pada umur 7 HST dan pengaplikasian yang ke lima pada umur 14 HST. Kebutuhan POC pada tanaman cabai rawit selama penelitian yaitu sebanyak 17,8 liter.

#### 3.4.7.3 Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan sedini mungkin setelah tanaman cabai berumur 15 hari, tanaman cabai diikat pada ajir pada bagian tengah batangnya, adapun manfaat penggunaan ajir agar tanaman cabai tumbuh tegak lurus, tidak mudah roboh ditiup angin, dan menopang ranting tanaman cabai.

#### 3.4.7.4 Penyulaman

Penyulaman setelah seminggu penanaman tanaman cabai apabila ada yang mati atau pertumbuhannya kurang baik diganti dengan bibit baru yang telah disiapkan.

#### 3.4.7.5 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada penelitian ini yang pertama hama yang menyerang ada dua jenis yaitu kutu kebul, hama ini pada umumnya menyukai bagian bawah dari daun, cara mengatasi dengan mencuci atau membas bagian daun yang terdapat hama tersebut, air yang digunakan untuk membas terlebih dahulu di campur dengan mama lemon cara ini ampuh mengusir hama kutu kebul. Kemudian hama lalat buah, hama ini biasanya mulai terlihat pada saat mahkota bunga mulai rontok dan akan berubah menjadi buah, cara mengatasi hama lalat buah ini pada saat tanaman cabai berbunga dengan menggunakan perangkap lem glumor. Lem glumor ini berwarna kuning dan baunya sangat disukai oleh hama lalat buah.

#### 3.4.8 Pengamatan

##### 3.4.8.1 Populasi dan Penentuan Tanaman Sampel

Dalam satu bedengan terdapat 6 pohon tanaman cabai rawit, pengambilan sampel ada 4 tanaman perbedengan jadi jumlah tanaman sampel sebanyak 64 tanaman cabai rawit. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik sederhana untuk mendeskripsikan data dan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan, hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan.

##### 3.4.8.2 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman.

### **3.4.9 Pemanenan**

Pemanenan pertama dilakukan apabila buah cabai rawit menunjukkan kematangan 90 % atau sudah berwarna kuning kemerahan, dan pemetikan buah sebaiknya dilakukan pada sore hari untuk mengurangi penyusutan kualitas dan kandungan gizi buah. Pemanenan kedua yaitu setelah 10 hari panen pertama sampai panen ke empat dengan selang waktu 7 hari atau tergantung cuaca dan kematangan buah tanaman cabai rawit.

### **3.4.10 Tehnik pengamatan dan pengambilan data**

#### **3.4.10.1 Tinggi Tanaman**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi batang utama tanaman cabai dari atas permukaan media tumbuh sampai titik tumbuh tanaman atau pada pucuk menggunakan mistar stenlis berukuran 60 cm. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sejak tanaman cabai berumur 7, 14, 21 dan 28, hari setelah tanam, Pengukuran tinggi tanaman dihitung setiap bedeng perlakuan.

#### **3.4.10.2 Jumlah Daun**

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28, setelah tanam. Dengan mengamati dan menghitung jumlah daun tanaman. Dan perhitungan jumlah daun setiap bedeng perlakuan.

#### **3.4.10.3 Jumlah Buah Pertanaman**

Pengamatan dilaksanakan dengan cara menghitung jumlah buah pada setiap tanaman sampel. Pengamatan ini pada saat panen pertama pada masing-masing baris perlakuan.

#### 3.4.10.4 Bobot Buah Pertanaman

Pengamatan dilakukan dengan menimbang bobot buah pertanaman pada saat panen. Dan hasil jumlah berat buah perbedengan bisa dilihat pada tabel berat buah pada lampiran data.

#### 3.4.11 Jadwal Pengamatan

Jadwal pengamatan dilakukan setelah tanaman beumur 7 hst, pada minggu pertama dengan mengukur tinggi tanaman kemudian dilanjutkan dengan penghitungan jumlah daun, jadwal mengukur tinggi tanaman dan jumlah daun sampai pada minggu ke empat. Memasuki fase generative atau tanaman sudah berbuah dengan usia tanam 50 hst akan menghitung jumlah buah pertanaman kemudian memasuki tahap ahir yaitu mengukur berat buah yang telah dipanen pada usia 65-70 hst.

#### 3.4.12. Metode Analisis Data

Data yang didapat dari analisis dengan sidik ragam memakai kesamaan matematik berikut ini :  $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$

**Keterangan :**

$i = 1, 2, \dots, t$  (perlakuan)

$j = 1, 2, \dots, r$  (kelompok)

$\mu$  = rata-rata umum

$\tau_i$  = pengaruh acak aplikasi ke - i

$\beta_j$  = pengaruh dari kelompok ke -

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh acak pada aplikasi ke - I dan kelompok ke - j

Untuk analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk RAK dilakukan menurut uji F



Sumber Keragaman Kelompok	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
	Klp(r)-1)	$\frac{(\text{Top Klp})^2}{\text{FK} \sum \text{Perlk}} -$	$\frac{\text{JKK}}{r-1}$	$\frac{\text{KTk}}{\text{KTG}}$		
Perlakuan	Pelakuan (t)-1)	$\frac{(\text{Top Perlk})^2}{\text{FK} \sum \text{Klp}} -$	$\frac{\text{JKP}}{t-1}$	$\frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$		
Galat	Db tot-(db Klp + db perlk)	JK Tot - (JK Klp + JK Perlk)	$\frac{\text{JKG}}{\text{dbG}}$			

### 3.4.13 Pengujian Hipotesis

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

**H1 : 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. Hitung = < F. Tabel (0.05) : terima H0 & Tolak H1, artinya tidak ada perbedaan antara perlakuan.
2. Jika F. Hitung = > F. Tabel (0.01) : terima H1 & Tolak H0, artinya sedikitnya sepasang perlakuan yang berbeda nyata.
3. Jika F. Hitung = > 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 perlu ujia lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan memakai penguujian lanjut

yang dipakai dari nilai KK (koefisien kesamaan), dengan memakai rumus sebagai

berikut : 
$$Kk = x = \frac{\sqrt{KTAcak}}{\bar{y}} \times 100 \%$$

#### **3.4.14 Uji lanjut**

Uji lanjut adalah satu metode pengujian untuk perbandingan antara perlakuan yang dipakai untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh aplikasi pada analisis sidik ragam ternyata kriteria hipotesis  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dalam arti bahwa pengujian lebih lanjut ini dipakai untuk mengetahui perlakuan, mana yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap perkembangan dan produksi pada tanaman cabai rawit.

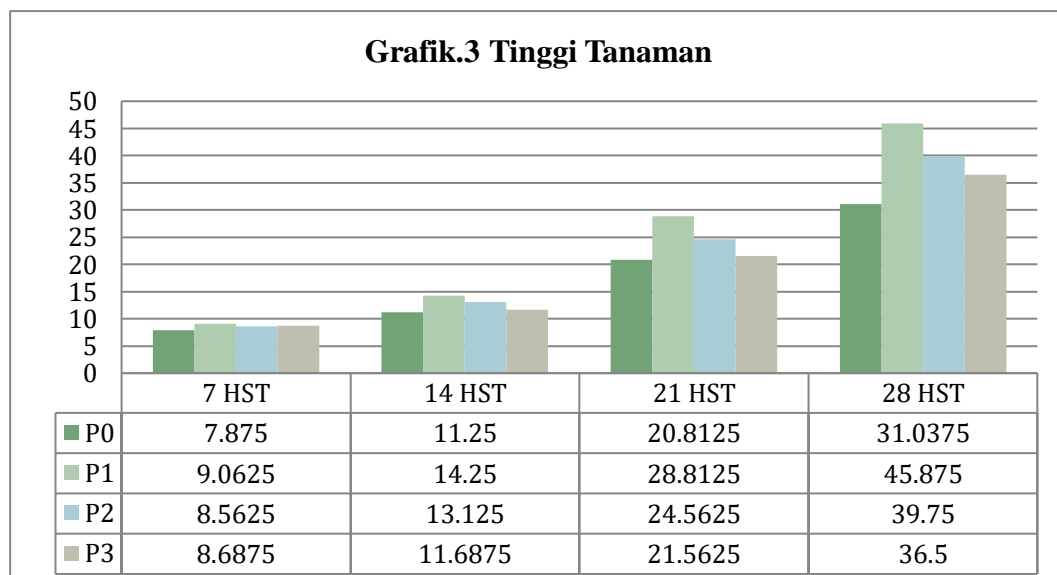
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.2 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan variabel pengamatan pada fase vegetatif. Pengamatan tinggi tanaman dimulai sejak tanaman berumur 7 , 14, 21, dan 28 hari setelah tanam. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 dan 28 hari setelah tanam hasil analisis sidik ragam disajikan pada tabel lampiran 1b dan 4b. adapun rata-rata tinggi tanaman cabai rawit dapat dilihat pada tabel grafik 3.



Grafik 3. Grafik rata-rata pertambahan tinggi tanaman cabai rawit melalui pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada umur tanaman 7, 14, 21, dan 28 HST

Berdasarkan gambar grafik diatas, menunjukan bahwa pertambahan tinggi tanaman cabai rawit P1 (konsentrasi 100 ml/liter air) memberikan hasil tertinggi pada umur 7 HST yaitu 11, 96 cm pada umur 14 HST 14,15 cm pada umur 21 HST yaitu 20,02 dan pada umur 28 HST yaitu sebesar 30,81 cm sedangkan hasil terendah dihasilkan oleh perlakuan P0 ( tanpa perlakuan / kontrol) yaitu pada umur 7 HST dengan tinggi tanaman sebesar 9,25 cm pada umur 14 HST yaitu 12,78 dan pada umur 21 HST hasil terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 16,42 cm sedangkan pada umur 28 HST hasil terendah pada perlakuan P0 yaitu 21,52 cm.

Tabel 1. Hasil uji BNT rata-rata tinggi tanaman pada umur 7 dan 28 hari setelah tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	7 HST	28 HST
P0	9,25 a	21,52 a
P1	11,96 c	30,81 c
P2	10,06 b	25,63 b
P3	10,75 b	25,21 b
<b>BNT 5 %</b>	<b>2,03</b>	<b>6,96</b>

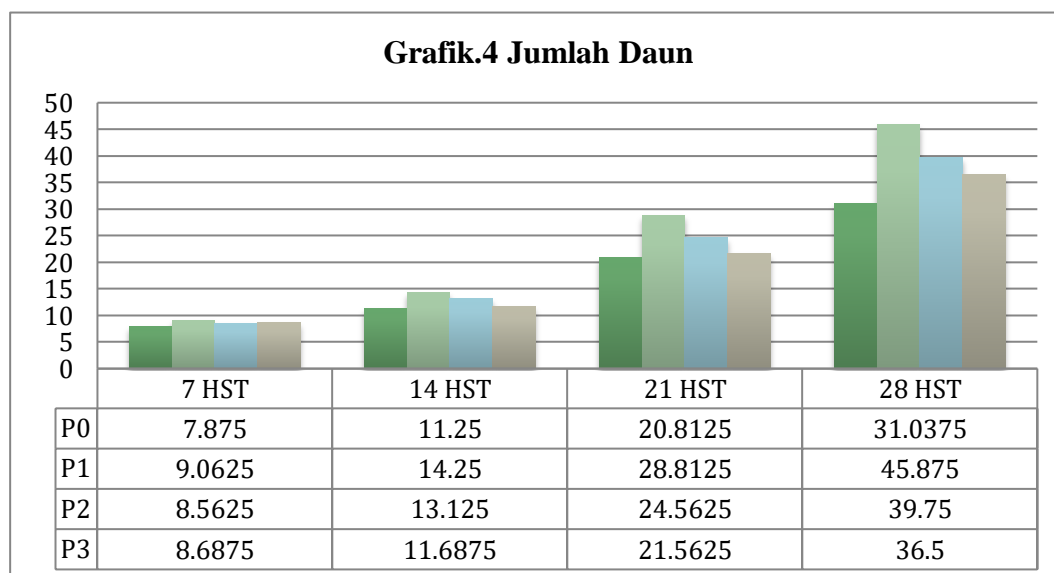
Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Tabel 1.Menunjukan bahwa rata-rata tinggi tanaman pada umur 7 HST hasil terbaik terdapat pada perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) sebesar 11,96 cm) dan hasil uji lanjut BNT 5 % menunjukan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dengan kontrol. Akan tetapi perlakuan P2 dan P3 menunjukan hasil tidak berbeda nyata pada umur tanaman 7 HST.

Sedangkan pada umur tanaman 28 HST perlakuan P1 menunjukkan hasil tertinggi sebesar (30,81 cm) bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil uji lanjut BNT 5 % menunjukkan bahwa Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P2, dan P3. Akan tetapi perlakuan P2 dan P3 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada umur tanaman 28 HST.

#### 4.1.3 Jumlah Daun

Berdasarkan data pengamatan, rata-rata jumlah daun tanaman cabai rawit pada perlakuan pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC), ampas tahu dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit pada umur tanaman 7, 14, 21, dan 28 HST. Tabel analisis sidik ragamnya dapat dilihat pada tabel lampiran 5b, 6b, 7b, dan 8b. Adapun rata-rata jumlah daun tanaman cabai rawit dapat dilihat pada tabel grafik 4.

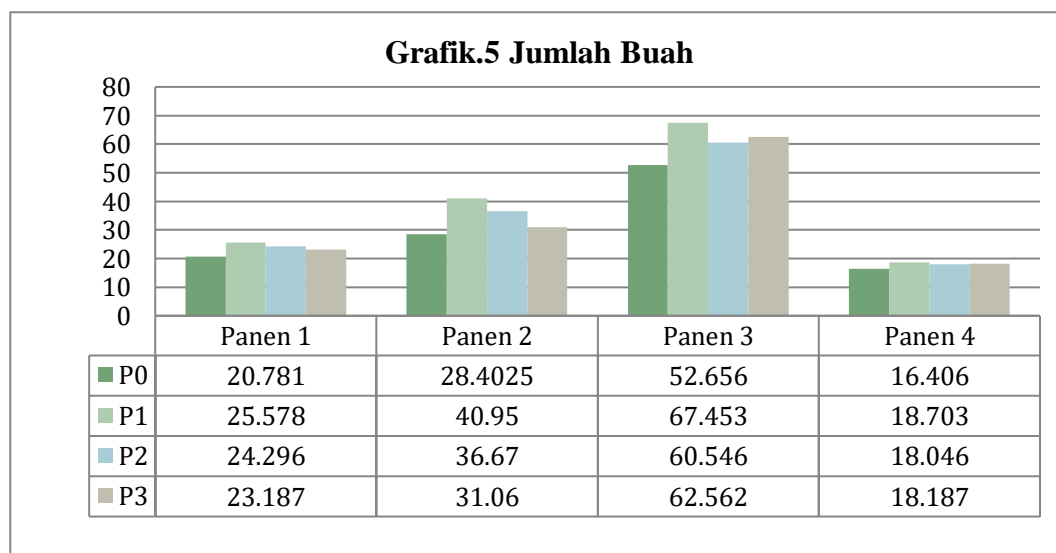


Grafik 4. Grafik rata-rata pertambahan jumlah daun cabai rawit melalui pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada umur tanaman 7, 14, 21, dan 28 HST

Berdasarkan tabel grafik 4 diatas, menunjukan bahwa perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) menunjukan hasil tertinggi padahari 28 HST yaitu 45,875 helai/tanaman, sedangkan pada perlakuan P2 (konsetrasi POC cairan ampas tahu 200 ml/liter air) yaitu 39,75 helai/tanaman dan perlakuan P3 (konsetrasi POC cairan ampas tahu 300 ml/liter air, sedangkan PO tanpa perlakuan (control) menunjukan jumlah daun terendah yaitu 31,03 helai/tanaman.

#### 4.1.4. Jumlah Buah

Rata-rata jumlah buah tanaman cabai pada saat panen mulai dari panen 1, 2, 3, dan ke 4. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah pada panen ke 2 dan panen ketiga. Data hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada grafik 5.



Grafik 5. Grafik rata-rata jumlah buah tanaman cabai rawit melalui pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada panen 1, panen ke 2, panen ke 3, dan panen ke 4 pada akhir penelitian.

Berdasarkan grafik 5 jumlah buah diatas menunjukan bahwa perlakuan P1(konsetrasi POC cairan ampas tahu 100 ml/ liter air) pada panen 1 yaitu(25,578), pada panen ke 2 yaitu (40,95), pada panen ke 3 yaitu(67,453), dan pada panen terakhir atau panen ke 4yaitu(18,703), dan hasil terendah pada perlakuan P0 (tanpa perlakuan POC ampas tahu). Total jumlah dari empat kali ulangan perlakuan pada tanaman cabai rawit yaitu 13.664 buah.

Tabel 2. Hasil uji BNT rata-rata jumlah buah per panen tanaman cabai rawit pada akhir penelitian.

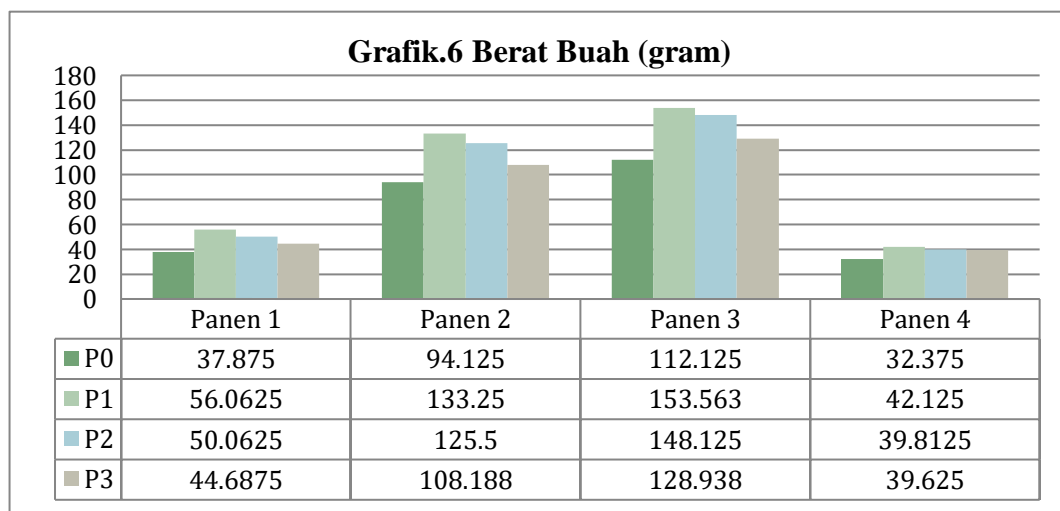
Perlakuan	Rata-rata jumlah buah	
	Panen 2	Panen 3
P0	28,4025 a	52,652 a
P1	40,95 d	67,45 c
P2	36,67 c	60,545 b
P3	31,06 b	62,56 b
<b>BNT 5 %</b>	<b>10,36</b>	<b>8,85</b>

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Rata-rata jumlah buah tanaman cabai pada perlakuan dosis POC ampas tahu. Hasil uji BNT 5 % menunjukan bahwa perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) memberikan hasil terbaik bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain dimana perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P0 tanpa POC ampas tahu (kontrol) pada panen ke 2. Sedangkan pada pane ke 3 hasil uji BNT 5 % menunjukan bahwa perlakuan P1 memberikan hasil terbaik bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain dan berbeda nyata dengan perlakuan P0, P2, dan P3.

#### 4.1.4 Berat Buah (gram)

Berdasarkan data pengamatan berat buah tanaman cabai rawit pada akhir percobaan menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh nyata rata-rata berat buah pada panen ke-3 sedangkan panen ke-1 dan panen ke-2, serta panen ke-4 tidak memberikan pengaruh terhadap berat buah tanaman cabai rawit. Tabel analisis sidik ragam rata-rata berat buah tanaman cabai rawit setiap panen dapat dilihat pada tabel lampiran 9b, 10b, 11b, dan 12b. Adapun rata-rata berat buah tanaman cabai setiap kali panen dapat dilihat pada grafik 3 dibawah ini.



Grafik 6. Grafik rata-rata berat buah tanaman cabai rawit melalui pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada panen 1, panen ke 2, panen ke 3, dan panen ke 4 pada akhir penelitian.

Berdasarkan grafik 6 diatas rata-rata berat buah tanaman cabai rawit setiap kali panen menunjukkan bahwa perlakuan P1 menghasilkan rata-rata berat buah tertinggi yaitu sebesar (56,06) pada panen 1, (133,25) panen ke 2, panen ke 3 yaitu (153,563) dan panen ke 4 yaitu sebesar (42,125). Sedangkan berat buah



terendah dihasilkan oleh perlakuan P0 (tanpa pemberian POC limbah cairan ampas tahu). Jumlah dari hasil panen 1 sampai panen 4 yaitu 9.245 gr.

Tabel 3. Hasil uji BNT rata-rata berat buah per panen tanaman cabai rawit pada akhir penelitian.

Perlakuan	Rata-Rata Berat Buah (gram)			
	Panen 1	Panen 2	Panen 3	Panen 4
P0	37,875	94,125	112,125 a	32,375
P1	56,0625	133,25	153,563 c	42,125
P2	50,0625	125,5	148,125 bc	39,8125
P3	44,6875	108,188	128,938 b	39,625
<b>BNT 5%</b>	<b>28,91</b>			

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Pada tabel 3. Menunjukkan bahwa rata-rata berat buah tanaman cabai rawit perlakuan P1 menghasilkan berat buah terbaik pada setiap kali panen, dan berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemanfaatan ampas tahu sebagai pupuk organik cair (POC) memberikan pengaruh nyata pada panen ke 3. Sedangkan menurut hasil uji lanjut BNT 5 % perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P0 (kontrol).

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Tinggi Tanaman

Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit melalui perlakuan pemanfaatan limbah cairan ampas tahu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) secara umum dapat digambarkan bahwa perlakuan P1 memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, dan 28 hari setelah tanam. Sedangkan hasil analisis sidik ragam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan yang

dicobakan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 dan 28 hari setelah tanam. Perlakuan dengan konsentrasi yang tepat akan memberikan pengaruh nyata, karena pada cairan ampas tahu mengandung unsur hara yang dibutuhkan pada masa pertumbuhan tanaman.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Junita Pujiastuti (2012), menyatakan bahwa limbah tahu mengandung Kalsium, Fosfor, Mineral, zat Besi dan Karbohidrat, sehingga penyiraman menggunakan limbah tahu dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan oleh tanaman dapat memanfaatkan unsur hara didalam tanah yang meningkat akibat perlakuan limbah cair tahu. Perkembangan tinggi tanaman dipengaruhi oleh terbelah dan perpanjangan sel disebabkan tersalurnya unsur hara (Parnata,2004).

#### **4.2.2. Jumlah Daun**

Jumlah daun tanaman cabai merupakan variabel yang kedua dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun tanaman cabai mulai dari pengamatan pertama sampai pengamatan terakhir melalui pemanfaatan limbah cairan ampas tahu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit. Pertambahan jumlah daun pada tanaman dipengaruhi oleh unsur hara antara lain nitrogen (N) dan seng (Zn). Kebutuhan unsur tersebut tidak terdapat pada limbah cair ampas tahu.

Namun dalam penelitian ini pertambahan jumlah daun tanaman cabai menunjukkan hasil yang berbeda, perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) menunjukkan hasil tertinggi pada umur 7 HST yaitu 9,06

helai/tanaman, pada umur 14 HST 14,25 helai/tanaman, dan umur 21 HST jumlah daun tertinggi yaitu 28,81 helai/tanaman, sedangkan pada umur 28 HST yaitu sebesar 45,87 helai/tanaman.

Pemberian limbah cair tahu 100 ml/liter air lebih banyak menghasilkan jumlah daun dibanding dengan tanpa pemberian limbah cair tahu. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk dengan konsentrasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, selanjutnya akan diserap oleh tanaman secara efektif sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut Novizan (2002) bahwa tumbuhnya tanaman akan lebih baik jika kandungan hara tercukupi dan sesuai kebutuhan tanaman tanman itu sendiri. Semua tanaman mempunyai jumlah daun yang hampir mirip , sehingga pengaruh limbah cair tahu terhadap jumlah daun tidak terlihat. Pengaruh limbah cair tahu tidak terlihat akan tetapi terlihat pada kesuburan atau lebar daun, (Siti Ngaisah ,2014)

#### **4.2.3. Jumlah Buah**

Rata-rata jumlah buah tanaman cabai pada perlakuan konsentrasi POC cairan ampas tahu dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah pada panen ke 2 dan panen ke 3. Hasil uji BNT 5 % menunjukkan bahwa perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) memberikan hasil terbaik bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain dimana perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P0 tanpa POC ampas tahu (kontrol) pada panen ke 2. Sedangkan pada pane ke 3 hasil uji BNT 5 % menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan hasil terbaik bila

dibandingkan dengan perlakuan yang lain dan berbeda nyata dengan perlakuan P0, P2, dan P3.

Hal ini disebabkan oleh pemberian limbah air tahu dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah dan dapat membantu aktivitas mikroorganisme di dalam tanah, mikroorganisme berperan dalam memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih baik. Menurut Wardhani dkk, (2014) pembentukan buah dipengaruhi oleh unsur N, P dan K. Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan diangkut oleh bagian sel tanaman ke bagian penyimpanan buah. Protein dalam limbah cair tahu jika terurai oleh mikroba tanah akan melepaskan senyawa N yang akhirnya akan diserap oleh akar tanaman (Asmoro,2008).

#### **4.2.4. Berat Buah (gram)**

Pengukuran hasil rata-rata berat buah tanaman cabai pada saat panen 1, 2, 3 dan ke 4, dan berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada panen ke 3 sedangkan panen ke 1, 2 dan 4 tidak memberikan pengaruh nyata, hasil uji BTN 5 % rata-rata berat buah tanaman cabai menunjukkan bahwa perlakuan P1 (konsentrasi POC ampas tahu 100 ml/liter air) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol).

Hal ini disebabkan oleh pupuk limbah cair tahu memiliki kandungan unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Pemberian limbah tahu berpengaruh pada pertumbuhan tanaman cabai rawit, sedangkan pada perlakuan konsentrasi terlalu tinggi tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

cabai. Berat buah sama dengan pengambilan data pada jumlah buah, sedikit jumlah buah pertanaman maka beratnya juga berkurang, namun jika jumlah buahnya banyak maka pada saat menimbang akan menunjukan angka yang tertinggi.

Menurut Setyowati (2001) pemberian unsur N dengan konsentrasi berlebih pada tanaman tidak akan lagi merangsang tanaman memberikan hasil yang baik ternyata justru memberikan hasil yang kurang optimal. Sedangkan secara umum tinggi rendahnya produksi suatu tanaman tergantung dari varietas, cara bercocok tanam dan kondisi lingkungan tempat budidaya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 dan 28 hari setelah tanam namun pada jumlah buah menunjukkan bahwa perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah pada panen ke 2 dan panen ke 3, sedangkan pada berat buah berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada panen ke 3. Limbah cairan ampas tahu ini tidak mendukung pada banyaknya jumlah daun karena kandungan hara yang dibutuhkan oleh pertumbuhan daun tidak tersedia pada POC limbah air tahu.

#### **5.2 Saran**

Saya sebagai peneliti mengalami kendala pada waktu pengambilan data yang jadwalnya bersamaan dalam satu hari, untuk masalah hama dan penyakit mungkin tidaklah rumit selagi kita rajin mengamati tanaman tersebut. Pada pemanfaatan limbah air tahu saya sangat tertarik karena bisa mendaur kembali limbah menjadi pupuk yang berguna bagi tanaman, dan hal utama yang perlu digaris bawahi adalah tingkat kesuburan tanah dalam hal melakukan budidaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, (2008). *Buku pintar Tanamn Obat. 431 Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holtikultura, (2015). *Diakses diinternet melalui webside*. Diakses pada hari rabu pukul 14.00 tahun 2017
- Badan Pusat Statistik, (2016) *Provinsi Gorontalo*, Kantor Statistik Gorontalo Kota Gorontalo. *Diakses diinternet melalui webside*. Diakses pada hari rabu pukul 14.30 tahun 2017
- Cahyono, (2003). *Cabai rawit Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Yokyakarta: Kanisius.p.28-32.
- Fibria, Kaswinarni. (2007). *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu*. Studi Kasus Tandang Semarang.
- Harpenas, Asep & R. Dermawan. (2010). *Budidaya Cabai Unggul*. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Hewindati, Yuni Tri dkk. (2006). *Hortikultura*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Murbandono, (2005) dalam nurul hikmah, 2016. *Pengaruh pemberian limbah tahu terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (vigna radiata L. )*. Jurnal agrotropika hayati vol 3. No 3. Fakultas pertanian universitas almuslim.
- Novizan. (2002). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Pitojo, S. (2003). *Benih Cabai*. Yogyakarta, Kanisius. p.23-24.
- Prajananta, Final. (2007). *Agribisnis Cabai Hibrida*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Pranata, (2004). *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Jakarta Agromedia Pustaka. 112 hal.
- Pujiastuti J. (2012). *Pemanfaatan air kelapa dan limbah cair ampas tahu sebagai tambahan nutrisi pada tanaman cabai hibrida (Capsicum Annum L.)*. Surakarta. Fakultas Keguruan dan Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rukmana, R., (2002), *Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik*, Kanisius, Yogyakarta.
- Setyowati, E. (2001). Tugas akhir uji *pemanfaatan unsur n dan p dalam limbah tahu sebagai pupuk pada tanaman padi (Oryza Sativa)*. Surabaya, tugas akhir, teknik lingkungan, ftsp, its
- Setiadi, (2006). *Cabai Rawit, Jenis dan Budidaya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Wardhani, S., dkk (2014). Pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L.) varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. Jurnal sains dan seni pomits, vol.2 (1) 1-5
- Wijoyo, P. M. (2009). *15 Ramuan penyembuh maag*. Bee Media Indonesia. Jakarta.



## LAMPIRAN

### Lay Out Penelitian

KELOMPOK I	KELOMPOK II	KELOMPOK III	KELOMPOK IV
P0	P1	P2	P3
P1	P2	P3	P0
P2	P3	P0	P1
P3	P0	P1	P2

#### Keterangan Konsentrasi:

P0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

P1= 100 ml

P2= 200 ml

P3= 300 ml

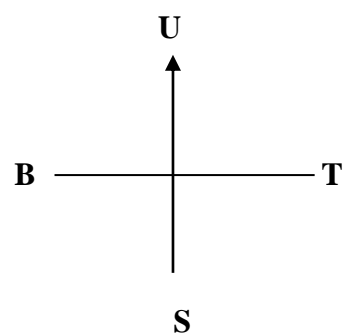
#### Keterangan Ukuran Bedengan:

Panjang = 1,50 meter

Lebar = 80 cm

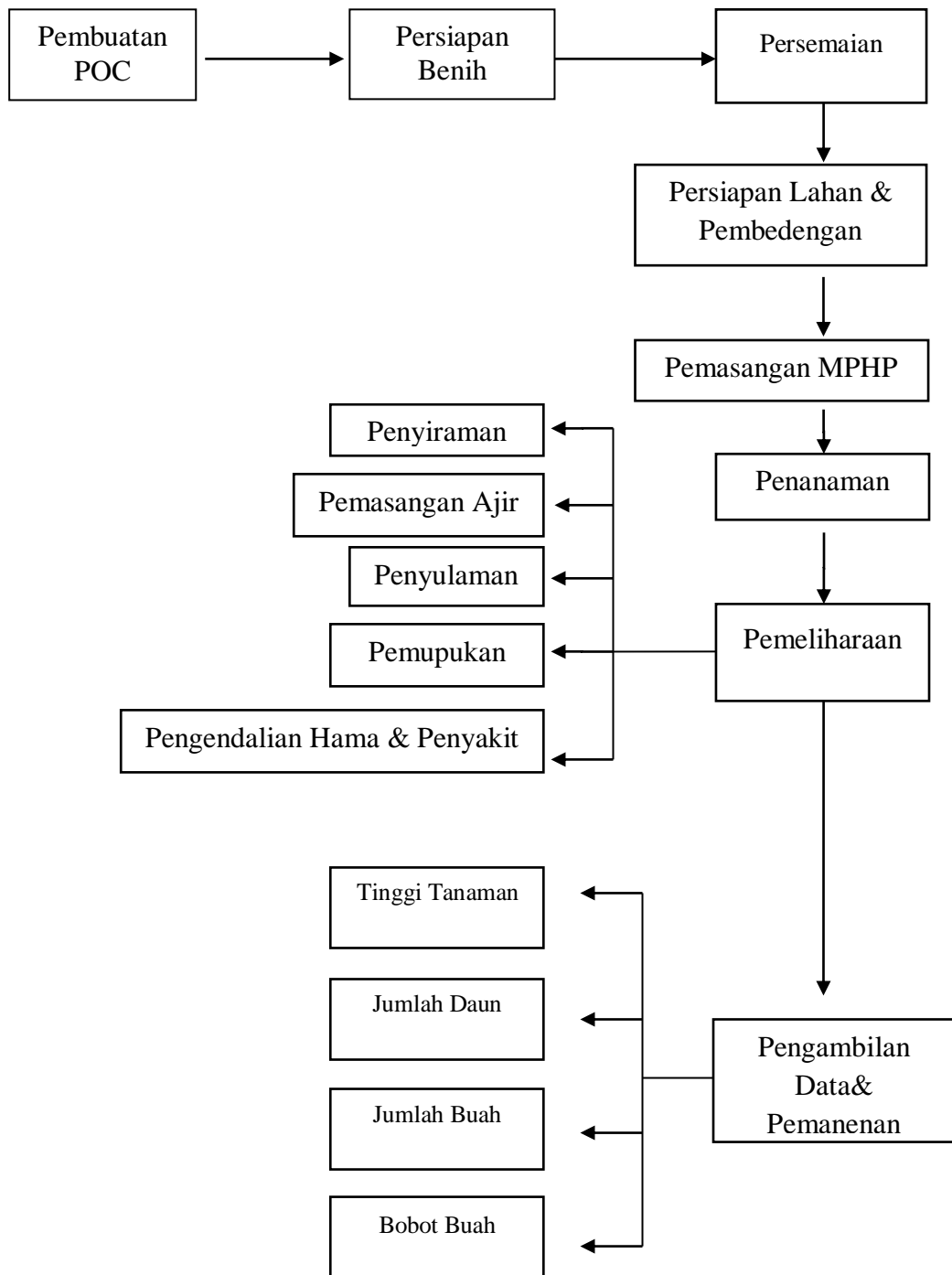
Jarak bedengan = 50 cm

Jumlah Bedengan = 16 bedengan



## LAMPIRAN

### Bagan Alur Penelitian



## **LAMPIRAN**

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

Adapun bahan-bahan yang disediakan sebagai berikut, Cairan Ampas Tahu 30 liter, Gula pasir (Molase) 3 kilo gram dan EM 4 400 ml. Sedangkan alat yang digunakan jirgen air isi 25 liter 2 buah, botol Aqua bekas isi 1,5 liter 2 buah, solasi dan selang kecil ukuran berdiameter 3 ml 2 ujung dan panjang 50 cm.

Cara pembuatan pertama-tama campurkan semua bahan-bahan yang ada dicampurkan lalu diaduk hingga merata. Selanjutnya jirgen ditutup rapat-rapat, pada bagian penutup jirgen dan penutup botol Aqua dibuat lubang kecil untuk penempatan selang yang dihubungkan dengan botol air Aqua yang telah di isi 1,5 liter air. Kemudian pada bagian penutup jirgen dan penutup botol Aqua dipasang solasi agar supaya tidak ada udara yang masuk. Air yang berada pada botol Aqua ini berfungsi untuk pebuangan gas atau penetralisir udara yang dihasilkan oleh proses fermentasi, kemudian diamkan selama 14 hari. Setelah dua minggu fermentasi dilakukan pengecekan, apabila sudah berbau tapai atau tape maka fermentasinya berhasil dan siap untuk digunakan.

**Kata kunci :** *Untuk mengetahui fermentasi berhasil apabila sudah mengeluarkan bau seperti tapai atau tape. Penentu keberhasilan penelitian juga tergantung keberhasilan dari pembuatan POC.*

## LAMPIRAN

### Deskripsi Cabai Rawit Varietas Dewata 43 FI

Nama Latin	: <i>Capsicum frutescens</i> L
Golongan Varietas	: Hibrida silang tunggal
Ketahanan Penyakit	: -
Tinggi Tanaman	: $\pm 50$ cm
Umur Mulai Berbunga	: 21 hari setelah tanam
Umur Mulai Panen	: 65-75 hari setelah tanam
Kerapatan Kanopi	: Kompak
Warna Batang	: Hijau
Bentuk Daun	: Oval
Warna Daun	: Hijau
Ukuran Daun	: Panjang $\pm 4,5$ cm: lebar $\pm 2,0$ cm
Bentuk Buah	: Bulat Panjang
Ukuran Buah	: Panjang $\pm 4,6$ cm: diameter $\pm 0,8$ cm
Warna Buah Muda	: Putih
Warna Buah Tua	: Oranye-merah
Berat Perbuah	: $\pm 2 - 4$ g
Berat Buah Pertanaman	: $\pm 700$ g
Potensi Hasil (ton/ha)	: 10 – 12 ton/ ha
Rasa Buah	: Pedas
Sumber	: PT. East West Seed Indonesia.

## LAMPIRAN

### Data Hasil Penelitian

Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai pada umur 7 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	8,75	10	9,25	9	37	9,25
P1	13	12	12,625	10,25	47,875	11,9688
P2	10	11,25	10,25	8,75	40,25	10,0625
P3	13	11	8,75	10,25	43	10,75
Total	44,75	44,25	40,875	38,25	168,125	14,0104

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	6,987305	2,3291	1,92598 tn	3,86	6,99
Perlakuan	3	15,89355	5,29785	4,38089 *	3,86	6,99
Galat	9	10,88379	1,20931			
Total	15	33,76465				

Tabel hasil uji lanjut BNT 5 % rata-rata tinggi tanaman pada umur 7 HST

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi tanaman (cm)	Notasi
P0	9,25	a
P1	11,96875	c
P2	10,0625	b
P3	10,75	b

BNT 5 % 2,03

Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai pada umur 14 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	14	11,625	15,25	10,25	51,125	12,7813
P1	14,75	18,375	10,375	13,125	56,625	14,1563
P2	12,125	13,5	13,875	11,625	51,125	12,7813
P3	12	12,25	14,75	12,375	51,375	12,8438
Total	52,875	55,75	54,25	47,375	210,25	17,5208

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	10,00391	3,33464	0,63543 tn	3,86	6,99
Perlakuan	3	5,511719	1,83724	0,3501 tn	3,86	6,99
Galat	9	47,23047	5,24783			
Total	15	62,74609				

Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai pada umur 21 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	18,95	14,125	19,85	14	66,925	16,7313
P1	20,175	27,25	14,625	18,05	80,1	20,025
P2	15,25	19	19	14,625	67,875	16,9688
P3	14,625	16,7	17,375	17	65,7	16,425
Total	69	77,075	70,85	63,675	280,6	23,3833

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	22,92344	7,64115	0,61124	3,86	6,99
Perlakuan	3	33,59531	11,1984	0,8958	3,86	6,99
Galat	9	112,51	12,5011			
Total	15	169,0287				

Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai pada umur 28 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	22,75	20,375	23,85	19,125	86,1	21,525
P1	35,375	37,575	24,075	26,25	123,275	30,8188
P2	24,55	27,5	27,375	23,125	102,55	25,6375
P3	23,25	25,75	25,925	25,925	100,85	25,2125

SK	db	JK	KT	FH	F5%	F1%
Kelompok	3	38,08168	12,6939	0,89391 tn	3,86	6,99
Perlakuan	3	175,3401	58,4467	4,11584 *	3,86	6,99
Galat	9	127,8038	14,2004			
Total	15	341,2256				
Total	105,925	111,2	101,225	94,425	412,775	34,3979

Tabel hasil uji lanjut BNT 5 % rata-rata tinggi tanaman pada umur 28 HST

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi tanaman (cm)	Notasi
P0	21,525	a
P1	30,81875	c
P2	25,6375	b
P3	25,2125	b
BNT 5 % 6,96		

#### RATA-RATA JUMLAH DAUN MINGGU 1

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	8	7,5	8,25	7,75	31,5	7,875
P1	9,75	8,25	9,25	9	36,25	9,0625
P2	8	9	9,25	8	34,25	8,5625
P3	9,75	8	8	9	34,75	8,6875
Total	35,5	32,75	34,75	33,75	136,75	11,3958

#### ANALISIS SIDIK RAGAM JUMLAH DAUN MINGGU 1

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	1,07421875	0,35807	0,8308157	3,86	6,99
Perlakuan	3	2,94921875	0,98307	2,2809668	3,86	6,99
Galat	9	3,8789063	0,43099			
Total	15	7,9023438				

KK =

Nilai

BNT 1,74200397

#### RATA-RATA JUMLAH DAUN MINGGU 2

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	10,25	8	13,25	13,5	45	11,25
P1	14	16,5	11,5	15	57	14,25
P2	9,5	17	12,5	13,5	52,5	13,125
P3	8,5	11,75	8,75	17,75	46,75	11,6875
Total	42,25	53,25	46	59,75	201,25	16,7708



## ANALISIS SIDIK RAGAM JUMLAH DAUN MINGGU 2

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	45,3242188	15,1081	1,8681372	3,86	6,99
Perlakuan	3	22,6054688	7,53516	0,931734	3,86	6,99
Galat	9	72,785156	8,08724			
Total	15	140,71484				

KK =

Nilai

BNT 7,5459845

## RATA-RATA JUMLAH DAUN MINGGU 3

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	19,25	14	35,5	14,5	83,25	20,8125
P1	29,25	50,25	17	18,75	115,25	28,8125
P2	17,25	36,75	28,75	15,5	98,25	24,5625
P3	13,5	25,5	15,25	32	86,25	21,5625
Total	79,25	126,5	96,5	80,75	383	31,9167

## ANALISIS SIDIK RAGAM JUMLAH DAUN MINGGU 3

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	360,84375	120,281	0,9212297	3,86	6,99
Perlakuan	3	158,25	52,75	0,4040103	3,86	6,99
Galat	9	1175,0938	130,566			
Total	15	1694,1875				

KK =

Nilai

BNT 30,320109

#### RATA-RATA JUMLAH DAUN MINGGU 4

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	25,5	23,75	49,9	25	124,15	31,0375
P1	38	70,75	33	41,75	183,5	45,875
P2	24,75	52,75	51,25	30,25	159	39,75
P3	23,25	43,5	30	49,25	146	36,5
Total	111,5	190,75	164,15	146,25	612,65	51,0542

#### ANALISIS SIDIK RAGAM JUMLAH DAUN MINGGU 4

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	829,272969	276,424	1,598669	3,86	6,99
Perlakuan	3	461,866719	153,956	0,8903847	3,86	6,99
Galat	9	1556,1814	172,909			
Total	15	2847,3211				

KK =

Nilai

BNT 34,8918993

#### Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Cabai Pada Panen-1

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	27,37	15,81	20,06	19,87	83,125	20,781
P1	29,37	24,37	15,25	33,31	102,312	25,578
P2	28,81	25,06	17,25	26,06	97,187	24,296
P3	32,5	20	23,18	17,06	92,75	23,187
Total	118,0625	85,25	75,75	96,3125	375,375	31,2813

#### Tabel Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Buah Pada Panen-1

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	248,469727	82,8232	3,52372 tn	3,86	6,99
Perlakuan	3	49,7470703	16,5824	0,70549 tn	3,86	6,99
Galat	9	211,54004	23,5044			
Total	15	509,75684				

Ket tn = tidak nyata

KK 8,67

#### Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Cabai Pada Panen-2

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	27,37	26,81	31,06	28,37	113,61	28,4025
P1	47,87	35,37	36,25	44,31	163,8	40,95
P2	49,81	34,06	25,75	37,06	146,68	36,67
P3	43,5	31	24,18	25,56	124,24	31,06
Total	168,55	127,24	117,24	135,3	548,33	45,6942

Tabel Analisis Sidik Ragam rata-rata Jumlah Buah Pada Panen-2

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	370,995119	123,665	3,9288 *	3,86	6,99
Perlakuan	3	380,456219	126,819	4,0290 *	3,86	6,99
Galat	9	283,28456	31,4761			
Total	15	1034,7359				

Ket \* = berpengaruh nyata

KK 8,29

Tabel Uji Lanjut Rata-rata Jumlah Buah Pada Panen-2

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Buah (gram)	Notasi
P0	28,4025	a
P1	40,95	d
P2	36,67	c
P3	31,06	b
BNT 5 %	10,36	

Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Cabai Pada Panen-3

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
J1	57,37	55,81	40,06	57,37	210,625	52,656
J2	69,37	64,37	65,25	70,81	269,813	67,453
J3	63,81	65,06	49,75	63,56	242,188	60,546
J4	72,5	60	63,18	54,56	250,25	62,562
Total	263,062	245,25	218,25	246,313	972,875	81,072

Tabel Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Buah Pada Panen-3

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	257,727539	85,9092	2,48523 tn	3,86	6,99
Perlakuan	3	455,020508	151,674	4,38770 *	3,86	6,99
Galat	9	311,11035	34,5678			
Total	15	1023,8584				

Ket tn = tidak nyata

KK 6,52

Tabel Uji Lanjut Rata-rata Jumlah Buah Pada Panen-3

Perlakuan	Rata-Rata Berat Buah (gram)	Notasi
P0	52,652	a
P1	67,45	c
P2	60,545	b
P3	62,56	b
BNT 5 %	8,85	

Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Cabai Pada Panen-4

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	19,87	13,31	15,06	17,37	65,625	16,406
P1	19,37	16,87	17,75	20,81	74,812	18,703
P2	21,31	20,06	14,75	16,06	72,187	18,046
P3	22,5	17,5	18,18	14,56	72,75	18,187
Total	83,062	67,75	65,75	68,812	285,375	23,781

Tabel Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Buah Pada Panen-4

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	46,9853516	15,6618	2,9208 tn	3,86	6,99
Perlakuan	3	11,8564453	3,95215	0,7370 tn	3,86	6,99
Galat	9	48,258789	5,36209			
Total	15	107,10059				

ket tn = tidak nyata

KK 4,74

### RATA-RATA BERAT BUAH PANEN 1

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	31,25	36,5	32,5	51,25	151,5	37,875
P1	65	63,75	59,25	36,25	224,25	56,0625
P2	58,75	47,5	47	47	200,25	50,0625
P3	62,5	40	45	31,25	178,75	44,6875
Total	217,5	187,75	183,75	165,75	754,75	62,8958

### ANALISIS SIDIK RAGAM BERAT BUAH PANEN 1

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	345,386719	115,129	0,9678616	3,86	6,99
Perlakuan	3	720,011719	240,004	2,0176564	3,86	6,99
Galat	9	1070,5664	118,952			
Total	15	2135,9648				

Ket      tn = tidak nyata

KK      13,75

### RATA-RATA BERAT BUAH PANEN 2

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	75	112,5	94,75	94,25	376,5	94,125
P1	153,75	135	105	139,25	533	133,25
P2	100	143,75	93,75	164,5	502	125,5
P3	108,75	126,25	94,5	103,25	432,75	108,188
Total	437,5	517,5	388	501,25	1844,25	153,688

### ANALISIS SIDIK RAGAM BERAT BUAH PANEN 2

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	2673,38672	891,129	2,4023441	3,86	6,99
Perlakuan	3	3700,82422	1233,61	3,3256144	3,86	6,99
Galat	9	3338,4727	370,941			
Total	15	9712,6836				

Ket tn = tidak nyata

KK 15,53

### RATA-RATA BERAT BUAH PANEN 3

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	101	132,25	106,75	108,5	448,5	112,125
P1	172,75	154	136,25	151,25	614,25	153,563
P2	121,75	172,25	123,5	175	592,5	148,125
P3	123,75	141,5	117,5	133	515,75	128,938
Total	519,25	600	484	567,75	2171	180,917

### ANALISIS SIDIK RAGAM BERAT BUAH PANEN 3

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	1976,59375	658,865	2,6880241	3,86	6,99
Perlakuan	3	4299,84375	1433,28	5,8474756	3,86	6,99
Galat	9	2206	245,111			
Total	15	8482,4375				

Ket tn = tidak nyata

KK 11,6397115



Tabel Uji Lanjut Berat Buah Pada Panen ke-3

Perlakuan	Rata-Rata Berat Buah (gram)	Notasi
P0	112,125	a
P1	153,563	c
P2	148,125	bc
P3	128,938	b
BNT 5 %		

RATA-RATA BERAT BUAH PANEN 4

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	24	44,25	29,5	31,75	129,5	32,375
P1	42,75	34,5	39,25	52	168,5	42,125
P2	34	39,25	37,75	48,25	159,25	39,8125
P3	38,25	41,75	42	36,5	158,5	39,625
Total	139	159,75	148,5	168,5	615,75	51,3125

ANALISIS SIDIK RAGAM BERAT BUAH PANEN 4

SK	db	JK	KT	FH	F 5%	F 1%
Kelompok	3	124,636719	41,5456	0,9566647	3,86	6,99
Perlakuan	3	214,574219	71,5247	1,6469912	3,86	6,99
Galat	9	390,84766	43,4275			
Total	15	730,05859				

Ket tn = tidak nyata

KK 9,19

**LAMPIRAN**  
**Dokumentasi Penelitian**



**Gambar.1** Cairan EM4



**Gambar.2** Cairan Ampas Tahu



**Gambar.3** Gula Pasir



**Gambar.4** Fermentasi Limbah Air Tahu



**Gambar.5** Pengolahan Lahan



**Gambar.6** Pembuatan Bedengan



**Gambar.7** Pengaplikasian Tahap II



**Gambar.8** Penyiraman Bedengan



**Gambar.9** Pemasangan MPHP



**Gambar.10** Pelubangan MPHP

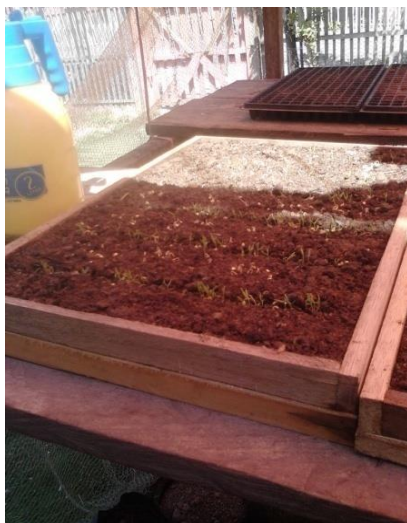




**Gambar.11** Penyemaian Benih Cabai Rawit



**Gambar.12** Benih Berkecambah



**Gambar.13** Pemberian POC Tahap I



**Gambar.14** Cabai Usia 4 Hari Pembibitan



**Gambar.15** Penanaman Cabai Rawit



**Gambar.16** Pemberian Kode Perlakuan



**Gambar.17** Pemberian POC tahap IV



**Gambar.18** Pemasangan Ajir



**Gambar.19** Pengambilan Data  
Jumlah Tinggi  
dan Jumlah Daun



**Gambar.20** Pengambilan Data  
Buah Tanaman Usia 55 hst



**Gambar.21** Pengambilan Sampel  
Jumlah Buah/Tanaman  
Usia Tanam 55 hst



**Gambar.22** Sampel Berat Buah  
Perlakuan P2 Ulangan 2



**Gambar.23** Sampel Berat Buah  
Perlakuan P3 Ulangan 3



**Gambar.24** Sampel Berat Buah Pada  
Perlakuan P3 Ulangan 4



**LAMPIRAN**  
**Surat Izin Penelitian**

20/11/2017

lemlit.ichsan/lemlit/cetak-surat-penelitian-mahasiswa/428/



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)**  
**UNIVERSITAS ICHSAN 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 : 574/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2017

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Tunas Jaya

di,-

GORONTALO

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 : Hermanto Pantolai

NIM : P2114001

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Lokasi Penelitian : Bonepantai

Judul Penelitian : PEMANFAATAN LIMBAH CAIRAN AMPAS TAHU  
SEBAGAI POC PADA TANAMAN CABAI RAWIT

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.


Gorontalo, 20 November 2017

Ketua,

  
**Dr. Rahmisyari ST., SE**  
**NIDN 0929117202**

+

**LAMPIRAN**  
**Surat Telah Melakukan Penelitian**

  
**PEMERINTAH DESA TUNAS JAYA**  
**KECAMATAN BONEPANTAI**  
**KABUPATEN BONE BOLANGO**  
*Alamat: JALAN. Pejuang No. 23 Desa Tunas Jaya Kecamatan Bonepantai kode pos 96585*

---

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor : 470/Bp-Ds.011/230.a/X/2018**

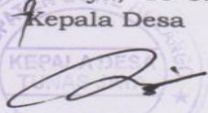
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Desa Tunas Jaya Kecamatan Bonepantai Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo Menerangkan kepada :

Nama	: Hermanto Pantolai
Tempat Tanggal Lahir:	Tambo, 23 April 1991
NIK	: 7503042304910001
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Fakultas	: Fakultas Pertanian
Program Studi	: Agroteknologi
Lokasi Penerlitian	: Desa Tunas Jaya Kec. Bonepantai
Judul Penelitian	: Pemanfaatan Limbah Cairan Ampas Tahu sebagai POC pada Tanaman Cabe Rawit

Bahwa yang bersangkutan adalah Mahasiswa Universitas Ichsan Gorontalo Semester XII (dua belas ) dan telah selesai melakukan kegiatan penelitian mulai tanggal 05 Juni sampai dengan 10 Oktober 2018 di Desa Tunas Jaya Kecamatan Bonepantai Kabupaten Bone Bolango.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan , sebagaimana mestinya.

Tunas Jaya, 15 Oktober 2018  
Kepala Desa

  
**RABI PULUMUDUYO**



## LAMPIRAN

### Surat Rekomendasi Bebas Pelagiasi



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. 0013/UNISAN-G/S-BP/III/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : HERMANTO PANTOLAI  
NIM : P2114001  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : Pemanfaatan Limbah Air Tahu Sebagai POC Terhadap  
Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Hibrida  
Varietas Dewata F1 43

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 32%, 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 diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 09 March 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

## LAMPIRAN

### Surat Pernyataan Bebas Pelagiasi



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 PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

- |         |   |                                   |
|---------|---|-----------------------------------|
| 1. Nama | : | Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P       |
| Sebagai | : | Pembimbing I                      |
| 2. Nama | : |                                   |
| Sebagai | : | Ir. H. Ramlin Tanaiyo, S.P., M.Si |
|         | : | Pembimbing II                     |

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	:	HERMANTO PANTOLAI
NIM	:	P2114001
Program Studi	:	Agroteknologi (S1)
Fakultas	:	Fakultas Pertanian
Judul Skripsi	:	Pemanfaatan Limbah Air Tahu Sebagai POC Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Hibrida Varietas Dewata F1 43

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 32% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

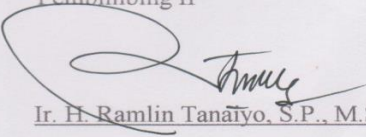
Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Gorontalo, 9 Maret 2020


Pembimbing I

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

Pembimbing II

  
Ir. H. Ramlin Tanaiyo, S.P., M.Si

Mengetahui  
Ketua Program Studi,

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

## LAMPIRAN

### RIWAYAT HIDUP



Nama **Hermanto Pantolai** tempat tanggal lahir Tamboo, 23 April 1991. Putra sulung dari pasangan Bpk **Mudzakir Pantolai** (Almarhum) dan Ibu **Asni R. Nono** dengan empat bersaudara, dua perempuan dan dua laki-laki. Ayah wafat pada tahun 2011 tanggal 27 November, ibu yang menggantikan posisi ayah untuk membantu menyekolahkan saya ke perguruan tinggi. Saya lulusan **SDN INPRES Tamboo** tahun 2004, kemudian **SLTP Negeri 1 Bonepantai** Lulusan Tahun 2007 dan pendidikan terakhir di **SMA Negeri 1 Bonepantai** pada tahun 2010.



## HASIL TURNITIN

