

**PENGARUH CAMPURAN KOMPOS  
ORGANIK DAN TANAH TERHADAP  
PANJANG CABANG, JUMLAH  
DAUN, PANJANG DAUN DAN  
LEBAR DAUN *Arachis pinto***

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Owen Ega Irfanda**

**NIM. 165050101111138**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2020**

**PENGARUH CAMPURAN KOMPOS  
ORGANIK DAN TANAH TERHADAP  
PANJANG CABANG, JUMLAH  
DAUN, PANJANG DAUN DAN  
LEBAR DAUN *Arachis pintoi***

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Owen Ega Irfanda**

**NIM. 165050101111138**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada  
Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2020**

**PENGARUH CAMPURAN KOMPOS  
ORGANIK DAN TANAH TERHADAP  
PANJANG CABANG, JUMLAH  
DAUN, PANJANG DAUN DAN  
LEBAR DAUN *Arachis pintoi***

**SKRIPSI**

Oleh :  
Owen Ega Irfanda  
NIM. 165050101111138

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana  
Pada Hari/Tanggal : .....

	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Pembimbing Utama:</b> <u>Ir. Nur Cholis, M.Si., IPM., ASEAN Eng.</u> NIP. 19590626 198601 1 001	.....	.....
<b>Dosen Penguji:</b> <u>Dr.Ir. Sri Minarti, MP., IPM., ASEAN Eng.</u> NIP. 19610122 198601 2 001	.....	.....
<u>Dr.Ir. Manik Eirry Sawitri, MS.</u> NIP. 19590907 198601 2 001	.....	.....

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya

Prof. Dr.Sc.Agr.Ir. Suyadi, MS, IPU., ASEAN Eng.  
NIP. 19620403 198701 1 001  
Tanggal : .....

Penelitian ini dilakukan secara berkelompok terdiri dari :

1. Owen Ega Irfanda  
Nim : 165050101111138 dengan Judul  
“ Pengaruh Campuran Kompos Organik dan Tanah Terhadap Panjang Cabang, Jumlah Daun, Panjang Daun dan Lebar Daun *Arachis pintoi* “
2. Kirana Prabaningrum  
Nim : 165050101111250 dengan Judul  
“ Pengaruh Campuran Kompos Organik dan Tanah Terhadap Tinggi Tanaman, Bobot Daun, Bobot Batang dan Bobot Akar *Arachis pintoi* “
3. Muhammad Irvan Tauhid  
Nim : 165050101111132 dengan Judul  
“ Pengaruh Campuran Kompos Organik dan Tanah Terhadap Jumlah Cabang, Jumlah Batang, Tebal Batang dan Panjang Batang *Arachis pintoi* “

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia berupa rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Campuran Kompos Organik dan Tanah Terhadap Panjang Cabang, Jumlah Daun, Panjang Daun dan Lebar Daun *Arachis pinto*”

Penyelesaian penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan motivasi dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Agustini Panggabean dan Bapak Aries Susiawanto selaku kedua orang tua, saudari tercinta Inez Vania Ardelia yang senantiasa memberikan motivasi serta mendukung baik moral maupun materil selama proses studi.
2. Ir. Nur Cholis, M.Si., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing yang memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
4. Dr. Khothibul Umam Al Awwaly, S.Pt.,M.Si selaku Ketua Jurusan Peternakan yang telah membantu di dalam melengkapi administrasi.
5. Dr. Herly Evanuarini, S.Pt, MP. selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu kelancaran proses studi.

6. Ir. Nur Cholis, M.Si., IPM., ASEAN Eng. selaku Ketua Minat Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu kelancaran proses studi.
7. Bapak Eko selaku pemilik rooftop yang telah memfasilitasi selama penelitian.
8. Kepada Kirana Prabaningrum dan Muhammad Irvan Tauhid selaku rekan tim penelitian
9. Kepada pihak-pihak terkait lainnya yang telah membantu baik itu untuk pelaksanaan penelitian maupun dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Malang. 24 Februari 2020

Penulis

**THE EFFECT OF ORGANIC COMPOST AND SOIL  
MIXES ON LONG BRANCH, LEAF AMOUNT, LONG  
LEAF AND WIDTH LEAF CULTURE OF  
*Arachis pinto***

Owen Ega Irfanda<sup>1)</sup> and Nur Cholis<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Student of Faculty of Animal Science, University of  
Brawijaya, Malang

<sup>2)</sup> Lecturer of Faculty of Animal Science, University of  
Brawijaya, Malang

E-mail: owenegairfanda@yahoo.com

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the appearance of plants (length of branches, number of leaves, length of leaves, and width of leaves) on *Arachis pinto* based on different percentages of compost and soil. The ripening of rabbit and jackfruit manure compost and observing planting media are located in Lowokwaru District, Malang City. The material used was 24 *Arachis pinto* plants, rabbit manure compost, jackfruit straw and soil. This research was conducted with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatments and 4 replications. The treatments in this study were P<sub>0</sub> (100 % compost), P<sub>1</sub> (90 % compost and 10 % soil), P<sub>2</sub> (80 % compost and 20 % soil), P<sub>3</sub> (70 % compost and 30 % soil), P<sub>4</sub> (60 % compost and 40 % soil), P<sub>5</sub> (50 % compost and 50 % soil). The results of repetition were 24 experimental units averaged for each repetition and statistically analyzed using analysis of variance (ANOVA). If the results are significantly different (P

<0.05), then followed by Duncan's Multiple Range Test (UJBD) to determine the best dose. The results showed that the addition of rabbit feces, jackfruit straw and soil waste compost gave a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the number of leaves of *Arachis pintoii* plant, but did not have a significant effect ( $P > 0.05$ ) on branch length, leaf length, and leaf width. It can be concluded that the addition of rabbit and jackfruit straw feces compost with the addition of soil can improve the quality of planting media. Suggestions from this study are that further research needs to be done to determine the number of flowers, root length and plant nutrition analysis.

Keywords: *Arachis pintoii*, fertilizer, growing media



**PENGARUH CAMPURAN KOMPOS ORGANIK DAN  
TANAH TERHADAP PANJANG CABANG, JUMLAH  
DAUN, PANJANG DAUN DAN LEBAR DAUN**

*Arachis pinto*

Owen Ega Irfanda<sup>1)</sup> dan Nur Cholis<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya,  
Malang

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang  
E-mail: owenegairfanda@yahoo.com

**RINGKASAN**

Populasi kelinci setiap tahunnya mengalami peningkatan, tercatat pada tahun 2018 ternak kelinci mencapai 367.938 ekor di Provinsi Jawa timur. Peningkatan jumlah ternak kelinci di Indonesia sejalan dengan jumlah limbah feses kelinci yang dihasilkan. Peningkatam jumlah kelinci berbanding lurus dengan peningkatan feses yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewi, dkk (2010) bahwa limbah yang dihasilkan sebanyak 5-10% dari bobot badan ternak itu sendiri. Menurut Kurniawan (2017) kelinci dewasa dengan berat badan 1 kg menghasilkan 28 gr feses per hari, apabila diasumsikan 1 ekor kelinci dewasa dengan berat 4 – 5 kg menghasilkan 110 gr feses setiap hari dan berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos dengan kandungan nitrogen 2,4 % (Utami, Sutaryo, dan Agung. 2019)

Provinsi Jawa Timur khususnya kota Malang dikenal sebagai penghasil keripik buah nangka dengan jumlah produksi pada tahun 2017 di Jawa Timur sebanyak 35.638 ton (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2017). Produksi buah

angka ini berbanding lurus dengan jumlah limbah yang dihasilkan. Buah nangka memiliki limbah yang nilainya mencapai 65-80% dari berat keseluruhannya meliputi kulit dan jerami nangka (Syam'un, A.A.I, dan Muhammad, A. 2010). Salah satu pemanfaatan limbah feses ternak dan limbah pengolahan keripik buah nangka menjadi kompos. Lama waktu yang dibutuhkan dalam pengomposan bergantung pada jenis dekomposernya. Dekomposer yang dapat mempercepat proses fermentasi kompos adalah kultur mikroba *Azotobacter* (MA-11). Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian pada *Arachis pintoi* sehingga dapat mengetahui dosis terbaik penambahan kompos yang berbeda sebagai media tanam.

Pemeraman kompos feses kelinci dan limbah nangka bertempat di lahan milik Bapak Eko di Jalan Tlogo Indah No.44 Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang selama 7 hari. Selanjutnya pengamatan media tanam dilaksanakan pada tanggal 19 Oktober sampai 16 November 2019 di *rooftop* milik Bapak Eko di Jalan Tlogo Indah No.44 Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penampilan tanaman (panjang cabang, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun) pada *Arachis pintoi* berdasarkan persentase kompos dan tanah yang berbeda.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah kompos organik, feses kelinci, dan limbah nangka. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah P<sub>0</sub> (100 % kompos), P<sub>1</sub> (90 % kompos dan 10 % tanah), P<sub>2</sub> (80 % kompos dan 20 % tanah), P<sub>3</sub> (70 % kompos dan 30 % tanah), P<sub>4</sub> (60 % kompos dan 40 % tanah), P<sub>5</sub> (50 % kompos dan 50 % tanah). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24

unit percobaan dirata-rata untuk setiap ulangnya dan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila diperoleh hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) untuk mengetahui dosis terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kompos dan tanah mampu meningkatkan kualitas media tanam dan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah daun tanaman *Arachis pintoi* dengan  $P_3$  sebagai perlakuan terbaik Rataan masing masing perlakuan terhadap jumlah daun tanaman *Arachis pintoi* dari yang terendah yaitu:  $P_5 = 307,8 \pm 2,32^a$ ,  $P_4 = 308,4 \pm 1,91^a$ ,  $P_0 = 310,65 \pm 2,77^b$ ,  $P_1 = 310,9 \pm 1,41^b$ ,  $P_2 = 311,95 \pm 3,18^c$ ,  $P_3 = 318,25 \pm 3,72^c$ . Keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang cabang, panjang daun, dan lebar daun.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan kompos dengan penambahan tanah mampu meningkatkan kualitas media tanam, semakin rendah dosis kompos yang diberikan maka rataan pertumbuhan akan mengalami penurunan dan semakin tinggi dosis yang diberikan akan berpengaruh terhadap pH tanah dan menyebabkan pertumbuhan terhenti. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini adalah  $P_3$  yaitu penambahan kompos 70 % dan 30 % tanah. Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jumlah bunga, panjang akar dan analisis nutrisi tanaman.

Kata Kunci: *Arachis pintoi*, kompos, media tanam



## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan .....	5
1.4 Kegunaan .....	6
1.5 Kerangka Pikir .....	6
1.6 Hipotesis .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
2.1 Kompos .....	11
2.2 Pengomposan .....	13
2.3 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengomposan .....	15
2.4 Feses Kelinci .....	17
2.5 Limbah Nangka .....	18
2.6 Super Dekomposer Kultur Mikroba <i>Azotobacter</i> .....	20
2.7 Media Tanam <i>Arachis pinto</i> .....	21
2.8 <i>Arachis pinto</i> .....	21

<b>BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Lokasi dan Waktu .....	23
3.2 Materi Penelitian.....	23
3.2.1 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Metode Penelitian .....	24
3.4 Tahap Penelitian .....	25
3.4.1 Tahap Persiapan .....	25
3.4.2 Tahap Pelaksanaan .....	26
3.5 Variabel Pengamatan .....	28
3.6 Analisis Data.....	30
3.7 Batasan Ilmiah .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Hasil Kompos Dengan Penambahan Kultur Mikroba <i>Azotobacter</i> .....	33
4.2 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Panjang Cabang Tanaman .....	35
4.3 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Jumlah Daun Tanaman .....	38
4.4 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Panjang Daun Tanaman.....	40
4.5 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Lebar Daun Tanaman .....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan Unsur Hara Pada Kompos SNI 19-7030-2004 .....	13
2. Percobaan Dengan Enam Perlakuan Yang Dicobakan dan Empat Ulangan.....	25
3. Denah Percobaan.....	25
4. Formulasi Bahan Kompos .....	26
5. Analisis Ragam .....	31
6. Hasil analisis laboratorium kompos yang digunakan dalam penanaman dibandingkan dengan Standar SNI 19-7030-2004 .....	33
7. Rataan berdasarkan masing masing perlakuan terhadap panjang cabang tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun selama penelitian pada tanaman <i>Arachis pintoi</i> umur 60 hari .....	35





## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Skema Kerangka Pikir.....	8
2. Buah Nangka.....	19
3. Karakteristik tanaman <i>Arachis pintoi</i> : daun dan bunga ....	22
4. Pengukuran panjang cabang .....	28
5. Penghitungan jumlah daun .....	29
6. Pengukuran panjang daun .....	29
7. Pengukuran lebar daun .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil pengamatan panjang cabang <i>Arachis pinto</i> selama penelitian (cm) .....	57
2. Hasil pengamatan jumlah <i>Arachis pinto</i> selama penelitian (helai) .....	59
3. Hasil pengamatan panjang daun <i>Arachis pinto</i> selama penelitian (cm) .....	63
4. Hasil pengamatan lebar daun <i>Arachis pinto</i> selama penelitian (cm) .....	65
5. Dokumentasi .....	68
6. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Kompos.....	70
7. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Tanah .....	71
8. Hasil Pengamatan Suhu Kompos .....	72
9. Hasil Pengamatan pH Kompos.....	72



## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

%	: Persen
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
C	: <i>Carbon</i>
cm	: <i>Centimeter</i>
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
DB	: Derajat Bebas
FK	: Faktor Koreksi
Ha	: Hektar Area
JK	: Jumlah Kuadrat
K	: Kalium
Kg	: Kilogram
L	: Liter
Mg	: Magnesium
N	: Nitrogen
P	: <i>Phospor</i>
UJDB	: Uji Jarak Berganda Duncan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Limbah merupakan semua material sisa atau buangan yang berasal dari proses teknologi maupun dari proses alam dimana material tersebut dapat diolah kembali agar memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Terdapat dua macam limbah yaitu limbah peternakan dan pertanian. Limbah ternak adalah sisa buangan dari kegiatan usaha peternakan contohnya usaha pemeliharaan ternak, rumah potong hewan, pengolahan produk ternak. Hal ini diperjelas Putra (2009), limbah peternakan umumnya meliputi semua feses yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha peternakan, baik berupa limbah padat dan cairan, gas, ataupun sisa pakan. Setiap tahunnya populasi ternak meningkat seperti halnya kelinci. Tercatat pada tahun 2018 jumlah keseluruhan mencapai 1.251.018 ekor kelinci (Dirjenak dan Keswan, 2018). Kenaikan jumlah ternak berbanding lurus dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan Dewi dkk (2016) bahwa feses segar sebesar 5-10 % dari bobot badan per harinya. Produksi feses kelinci dapat mencapai 28 g per hari setiap 1 kg berat badan, pada kelinci lepas sapih dengan berat 2 kg menghasilkan rata-rata feses 78 g perharinya (Utami, Sutaryo, dan Agung. 2019). Diperlukan strategi untuk mengolah limbah peternakan yang ada di lingkungan sekitar, pengelolaan limbah ternak menjadi penting dikarenakan dampaknya pada lingkungan yang cukup besar. Hal ini diperjelas Setiawan, Benito, dan Yuli (2013) melalui pengelolaan limbah ternak yang baik dapat mendukung konsep pembangunan berkelanjutan pada usaha peternakan.

Pemanfaatan feses yang dapat dilakukan salah satunya sebagai sumber bahan baku dalam pembuatan kompos. Menurut Nurhayati dan Susilawati (2018), kompos merupakan pupuk yang seluruhnya terdiri dari bahan organik dan telah melalui proses rekayasa oleh mikroorganisme yang bekerja didalamnya. Pengomposan dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan pemberi nilai ekonomi. Menurut Cahaya dan Nugroho (2008) penggunaan kompos membantu konservasi lingkungan dengan mereduksi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lahan. Pengomposan secara tidak langsung juga membantu keselamatan manusia dengan mencegah pembuangan limbah organik.

Limbah pertanian dan non pertanian dengan karakteristik sifat fisik dan kandungan kimia/hara yang sangat beragam. Limbah pertanian merupakan material material biologi yang terkumpul sebelum hasil utama diambil untuk keperluan konsumtif. Secara singkat limbah pertanian merupakan sisa akhir dari proses produksi pertanian. Salah satu contoh limbah pertanian adalah limbah nangka. Limbah tersebut terdiri dari kulit dan jerami nangka. Pada tahun 2017 tercatat produksi nangka khususnya di Jawa Timur yaitu sebanyak 35.638 ton (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2017). Produksi buah nangka ini berbanding lurus dengan jumlah limbah yang dihasilkan. Buah nangka memiliki limbah yang nilainya mencapai 65-80% dari berat keseluruhannya (Syam'un, dan Muhammad. 2010). Komposisi bahan kering limbah kulit dan jerami nangka tersusun dari serat kasar, protein, glukosa, fruktosa, sukrosa, serat, pectin dan pati. Menurut Kurniawan, Sri dan Ari (2016), komposisi kimia dari limbah kulit dan jerami nangka yaitu terdiri dari air 65,12 % (bb), lemak 10,00

% (bk), protein 1,95% (bk), serat kasar 1,94 % (bk) karbohidrat 9,3% (bk) dan abu 1,11 % (bk). Kandungan selulosa pada limbah nangka dapat digunakan sebagai sumber C dan digunakan mikroba sebagai sumber energi pada proses pengomposan. Menurut Kaya (2013) untuk mempercepat proses pembuatan kompos dilakukan proses fermentasi dengan menggunakan dekomposer nabati maupun komersial.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Kurniawan dkk (2014) bahwa kompos yang dihasilkan dari feses kelinci dengan penambahan limbah nangka dengan dekomposer mikroba *Azotobacter* menghasilkan kandungan unsur hara C sebesar 25,91%, N 2,55%, C/N 10,15%, Fosfor 0,61% dan Kalium 0,83% dengan perlakuan terbaik proporsi feses kelinci sebanyak 75% dan kulit serta jerami nangka sebanyak 25%. Menurut Vebriyanti, Purwati, dan Apriman (2012) dalam pembuatan kompos, terjadi proses fermentasi atau dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme pengurai. Mikroorganisme akan menghancurkan sisa-sisa bahan organik dan unsur-unsur yang sudah terurai diikat menjadi senyawa.

Menurut Cahaya, dan Nugroho (2008) proses pembuatan kompos berlangsung dengan menjaga keseimbangan kandungan nutrisi, kadar air, pH, temperatur dan aerasi yang optimal melalui penyiraman dan pembalikan. Pada tahap awal proses pengkomposan, temperatur kompos akan mencapai 65 – 70 C sehingga organisme patogen, seperti bakteri, virus dan parasit, bibit penyakit tanaman serta bibit gulma yang berada pada limbah yang dikomposkan akan mati dan pada kondisi tersebut gas-gas yang berbahaya dan bau menyengat tidak akan muncul. Proses pengkomposan umumnya berakhir setelah 6 sampai 7 minggu yang ditandai dengan tercapainya suhu terendah yang konstan dan kestabilan materi.



Lama waktu pengomposan berpengaruh pada kadar karbon didalam pupuk. Semakin lama waktu pengomposan maka kadar karbon dalam pupuk kandang semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh mikroba yang menggunakan karbon untuk berkembangbiak (Trivana, Yudha, dan Pradhana. 2017). Mikroba mengambil energi untuk penguraian bahan organik dari kalori yang dihasilkan dalam reaksi biokimia, seperti perubahan zat karbohidrat menjadi gas CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O yang terus menerus sehingga kandungan zat karbon dalam pupuk kandang turun semakin rendah (Subali dan Ellianawati, 2010). Kadar C-organik di dalam kompos menunjukkan kemampuannya untuk memperbaiki sifat tanah (Sriharti dan Salim, 2010).

Kultur mikroba *Azotobacter* adalah super dekomposer mikroba aktivitas tinggi (an-aerob), yang memiliki kemampuan merombah semua bahan organik dalam waktu yang sangat cepat. Kompos yang dihasilkan digunakan sebagai media tanam *Arachis pintoi*. Menurut Dalimoenthe (2013), umumnya media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik berasal dari tanaman seperti kulit kayu, daun, batang, bunga, atau buah. Dalam menentukan media tanam yang tepat media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah akar, dapat menahan ketersediaan unsur hara, dan menyediakan cukup udara. Kandungan unsur hara pada kompos dapat bermanfaat untuk memacu pertumbuhan dari tanaman kacang kacangan contohnya kacang pintoi (*Arachis pintoi*).

Kacang pinto (*Arachis pinto*) merupakan tanaman hias, yang sekaligus berfungsi sebagai tanaman konservasi tanah. Pertumbuhan *Arachis pinto* dipengaruhi oleh jarak tanam dan kondisi lingkungan. Tanaman kacang pinto dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur meskipun pertumbuhannya lebih lambat. Pertumbuhan merupakan proses bertahan hidup pada tanaman, yang menghasilkan perubahan hasil dan ukuran tanaman (Susanti, Purbajanti dan Sutarno. 2012).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat disusun rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan media hasil pengomposan dari feses kelinci dengan penambahan limbah nangka dalam menumbuhkan tanaman *Arachis pinto* ?
2. Bagaimana proporsi penggunaan kompos berbasis feses kelinci dengan penambahan limbah nangka terhadap pertumbuhan *Arachis pinto* ?
3. Bagaimana proporsi terbaik dalam penggunaan kompos berbasis feses kelinci dengan penambahan limbah nangka terhadap pertumbuhan *Arachis pinto* ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kemampuan media hasil pengomposan dari feses kelinci dengan penambahan limbah nangka dalam menumbuhkan tanaman *Arachis pinto*.
2. Untuk mengetahui proporsi penggunaan kompos berbasis feses kelinci dengan penambahan limbah nangka terhadap pertumbuhan *Arachis pinto*

3. Untuk mengetahui proporsi terbaik dalam penggunaan kompos berbasis feses kelinci dengan penambahan limbah angka terhadap pertumbuhan *Arachis pintoi*

#### **1.4 Kegunaan**

Kegunaan penelitian ini sebagai berikut :

1. Menilai bahwa kompos berbasis feses kelinci dengan penambahan limbah angka sebagai media tanam pertumbuhan *Arachis pintoi*
2. Memilih proporsi penggunaan kompos berbasis feses kelinci dengan penambahan limbah angka sebagai media tanam pertumbuhan *Arachis pintoi*

#### **1.5 Kerangka Pikir**

Peningkatan jumlah ternak kelinci di Jawa Timur sejalan dengan jumlah limbah feses kelinci yang dihasilkan, tercatat pada tahun 2018 ternak kelinci mencapai 367.938 ekor. Kenaikan jumlah ternak berbanding lurus dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan Dewi, dkk (2016) bahwa feses segar sebesar 5-10 % dari bobot badan per harinya. Menurut Kurniawan (2017) kelinci dewasa dengan berat badan 1 kg menghasilkan 28 gr feses per hari, apabila diasumsikan 1 ekor kelinci dewasa dengan berat 4 – 5 kg menghasilkan 110 gr feses kelinci setiap hari. Feses kelinci sangat berpotensi digunakan sebagai bahan baku kompos dikarenakan kandungan N yang tinggi yaitu 2,4 %.

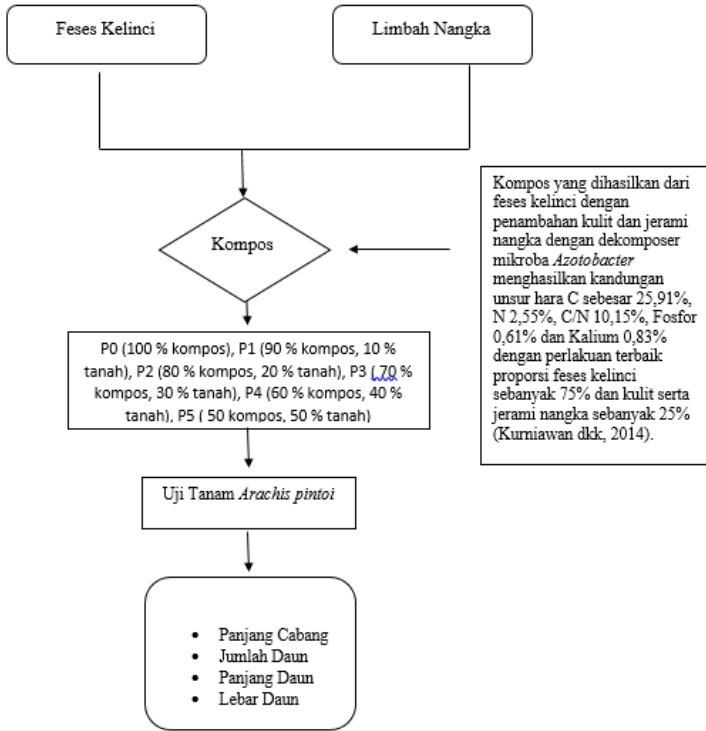
Produksi angka sebesar sebanyak 35.638 ton pada tahun 2017 di Jawa Timur. Produksi buah angka ini berbanding lurus dengan jumlah limbah yang dihasilkan. Buah angka memiliki limbah yang nilainya mencapai 65-80% dari berat keseluruhannya, limbah tersebut meliputi kulit dan jerami

angka (Syam'un dan Muhammad. 2010). Limbah kulit dan jerami angka mengandung kadar nitrogen 0,4% namun memiliki kandungan karbon sebesar 3,91% sehingga dapat ditambahkan dalam pembuatan kompos feses kelinci untuk meningkatkan nilai C/N rasionya (Kurniawan, dkk 2014).

Pemanfaatan feses kelinci dan limbah angka dapat diolah menjadi kompos untuk mengurangi limbah yang berlebih serta menghasilkan kompos dengan unsur hara yang sesuai SNI 19-7030-2004 yang dapat digunakan dalam pertumbuhan tanaman. Faktor yang mempengaruhi antara lain penggunaan dekomposer untuk mempercepat proses fermentasi. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Kurniawan dkk (2014) bahwa kompos yang dihasilkan dari feses kelinci dengan penambahan kulit dan jerami angka dengan dekomposer mikroba *Azotobacter* menghasilkan kandungan unsur hara C sebesar 25,91%, N 2,55%, C/N 10,15%, Fosfor 0,61% dan Kalium 0,83% dengan perlakuan terbaik proporsi feses kelinci sebanyak 75% dan kulit serta jerami angka sebanyak 25%.

Melalui proses tersebut, akan dihasilkan pupuk dengan kandungan unsur hara yang baik dalam waktu yang singkat sehingga dapat digunakan sebagai media tanam *Arachis pintoi*. *Arachis pintoi* berpotensi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memiliki kualitas yang tinggi dengan kandungan protein 17-20% dan kemampuannya dalam menambat N udara dapat didayagunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Penelitian ini ditujukan untuk mengamati penampilan tanaman pakan ternak *Arachis pintoi* berupa panjang cabang, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun. Skema kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian ini ditujukan untuk mengamati penampilan tanaman pakan ternak. Skema kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kerangka pikir

## **1.6 Hipotesis**

H1 : Penambahan limbah nangka pada media hasil pengomposan berbahan dasar feses kelinci memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Arachis pintoi*

H0 : Penambahan limbah nangka pada media hasil pengomposan berbahan dasar feses kelinci tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Arachis pintoi*



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kompos**

Kompos adalah hasil dari proses pengomposan yang menghasilkan pupuk organik kaya akan nutrisi dan bermanfaat untuk penyuburan tanah. Menurut Sahwan (2010), pengomposan adalah proses penguraian materi organik yang kompleks secara biologis oleh mikroorganisme menghasilkan materi organik yang sederhana dan relatif stabil menyerupai humus dengan kondisi yang terkendali. Pada proses pembuatan kompos, pH, suhu, struktur bahan yang digunakan menentukan jumlah populasi mikroba. Guna mempercepat pengomposan dapat ditambah super dekomposer kultur mikroba *Azotobacter*.

Bahan untuk kompos dapat berupa limbah hasil peternakan maupun pertanian. Pada limbah peternakan feses kelinci dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kompos, sedangkan limbah nangka dapat digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan kompos. Menurut Cahaya dan Nugroho (2008) penggunaan kompos/pupuk membantu konservasi lingkungan dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lahan.

Secara umum pupuk terbagi menjadi 2 macam yaitu pupuk anorganik (pupuk kimia, bahan sintesis) dan organik (pupuk kandang, kompos, pupuk hayati). Pupuk organik merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang saat ini banyak digunakan petani dan berpotensi dapat merusak tanah (Anindyawati. 2010).

Kompos memperbaiki sifat fisik tanah dengan memperbaiki struktur tanah. Hal ini diperjelas oleh Roni,



Candraasih, Witariadi dan Siti (2017) kompos memiliki kemampuan dalam menambah hara, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Nutrisi yang diserap oleh tanaman berpengaruh terhadap perkembangan namun dalam pemberian yang melebihi batas pertumbuhan sel-sel dalam jaringan tanaman untuk memperpanjang cabang tanaman tidak mengalami perkembangan lebih lanjut (Tedjarwana, Nugroho dan Hilman. 2011). Peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya, berupa kation-kation basa (Wibowo, dkk. 2017). Menurut Lubis, Jumini dan Syafrudin (2013) nitrogen dimanfaatkan oleh tanaman untuk menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat, meningkatkan panjang batang, memberikan warna daun lebih hijau dan memperbesar ukuran daun. Penggunaan pupuk organik juga dapat mengurangi pengeluaran petani dikarenakan harga pupuk anorganik yang semakin tinggi. Kompos harus memenuhi persyaratan sesuai Permentan Nomor 70/Permentan/SR.14010/2011 antara lain kandungan C-organik minimal 15%, nisbah C/N 15,25, bahan ikutan maksimum 2%, kandungan N + P<sub>205</sub> + K<sub>20</sub> minimal 4% dan tidak mengandung logam berat (As, Hg, Pb, Cd) yang lebih tinggi dari batas maksimal yang dipersyaratkan (Suyamto. 2017).

Tabel 1. Kandungan Unsur hara Pada kompos oganik SNI 19-7030-2004

<b>No</b>	<b>Unsur Hara Makro</b>	<b>Nilai SNI 19-7030-2004</b>
1.	Bahan Organik (%)	Min 27
2.	Nitrogen	Min 0,10
3.	Karbon (%)	Min 9,8
4.	Rasio C/N	Min 10
5.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Min 0,1
6.	K <sub>2</sub> O (%)	Min 0,2

<b>No</b>	<b>Unsur Hara Mikro</b>	<b>Nilai SNI 19-7030-2004</b>
1.	Arsen (Ar) (mg/kg)	Maks. 13
2.	Kadmium (Cd) (mg/kg)	Maks. 3
3.	Cobalt (Co) (mg/kg)	Maks. 34
4.	Kromium (Cr) (mg/kg)	Maks. 210
5.	Tembaga (Cu) (mg/kg)	Maks. 100
6.	Merkuri (Hg) (mg/kg)	Maks. 0.8
7.	Nikel (Ni) (mg/kg)	Maks. 62
8.	Timbal (Pb) (mg/kg)	Maks.150
9.	Selenium (Se) (mg/kg)	Maks. 2
10.	Seng (Zn) (mg/kg)	Maks. 500

## 2.2 Pengomposan

Salah satu metode pengolahan limbah yang memanfaatkan proses biokonversi adalah pengomposan. Menurut Sahwan (2010), pengomposan adalah proses penguraian materi organik yang kompleks secara biologis oleh mikroorganisme menghasilkan materi organik yang sederhana dan relatif stabil menyerupai humus dengan kondisi yang terkendali. Keadaan dan jenis mikroba yang aktif selama proses pengomposan

mempengaruhi kecepatan dekomposisi dan kualitas kompos (Krismawati dan Hardini. 2014). Kondisi optimum bagi aktivitas mikroba yang perlu diperhatikan selama proses pengomposan contohnya kelembaban, aerasi, media tumbuh dan sumber makanan bagi mikroba. Proses biokonversi limbah dengan cara pengomposan menghasilkan hasil degradasi bahan organik berupa pupuk organik. Menurut Hidayati, Ellin dan Eullis (2008), salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui bahan organik limbah sudah terdegradasi dengan baik adalah perubahan bahan organik limbah menjadi unsur hara, terutama unsur makro, seperti N total,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$ . Metode pengomposan yang paling sering digunakan adalah metode konvensional, metode pengomposan konvensional memerlukan penambahan inokulan tertentu kedalam limbah untuk membantu proses pengomposan sehingga proses fermentasi akan terjadi lebih cepat.

Langkah langkah dalam pengomposan adalah persiapan media pembuatan pupuk, pelarutan kultur mikroba *Azotobacter* dan gula ke dalam air, pencampuran feses kelinci dengan limbah angka aduk hingga merata setelah itu taburkan dekomposer, tutup rapat bahan bahan hingga an aerob, diamkan selama satu pekan. Pada proses pengomposan diperlukan sebuah komposter. Hal ini diperjelas (Lestari. 2018), komposter merupakan suatu alat yang digunakan untuk membuat kompos. Komposter bertujuan untuk membantu bakteri pengurai (dekomposer) mempercepat proses penguraian bahan organik menjadi kompos. Hasil akhir proses pengomposan adalah kompos. Kompos merupakan pupuk organik yang dapat memperkaya dan mempertahankan unsur hara dalam tanah baik mikro maupun makro sehingga tanaman dapat tumbuh menjadi lebih subur dan produktif sekaligus memperbaiki struktur tanah

dan meningkatkan daya pengikat air agar tanah menjadi lebih gembur (Sulistyaningsih. 2019). Hal ini diperjelas Suliasih, Widawati dan Muharam (2010), pemberian kompos sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan produksi tanaman.

## **2.3 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengomposan**

### **a. Ukuran Partikel Bahan**

Permukaan area yang lebih luas dapat meningkatkan kontak antara mikroba dengan bahan dan proses dekomposisi berjalan lebih cepat. Ukuran partikel jug menentukan besar ruang antar bahan (porositas). Peningkatan luas permukaan dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel bahan (*chopper*) (Widarti, dkk. 2015)

### **b. Rasio C/N**

Dalam metabolisme hidup mikroorganisme, mikroorganisme memanfaatkan sekitar 30 bagian dari karbon untuk masing masing bagian nitrogen. Sekitar 20 bagian karbon di oksidasi menjadi CO<sub>2</sub> dan 10 bagian digunakan untuk mensintesis protoplasma (Widarti, dkk. 2015)

### **c. Aerasi**

Porositas dan kandungan air bahan (kelembaban) menentukan aerasi. Apabila aerasi terhambat maka akan terjadi proses anaerob yang menghasilkan bau tidak sedap. Pembalikan atau mengalirkan udara di dalam tumpukan kompos dapat meningkatkan aerasi (Widarti, dkk. 2015).

### **d. Porositas**

Porositas merupakan ruang diantara partikel didalam tumpukan kompos. Porositas dapat dihitung dengan mengukur volume rongga dibagi dengan volume total. Rongga ini akan diisi oleh air dan udara. Udara akan mensuplai oksigen untuk proses pengomposan. Apabila rongga dijenuhi oleh air, maka

pasokan oksigen akan berkurang dan proses pengomposan akan terganggu (Widarti, dkk. 2015).

e. Kelembaban (*Moisture content*)

Mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut di dalam air. Kisaran optimum kelembaban adalah 40-60% untuk metabolisme mikroba. Apabila kelembaban dibawah 40 % aktivitas mikroba akan mengalami penurunan dan akan lebih rendah lagi pada kelembaban 15 %. Apabila kelembaban diatas 60 % unsur hara akan tercuci, volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi fermentasi anaerobik yang menghasilkan bau tidak sedap (Widarti, dkk. 2015).

f. Temperatur

Semakin tinggi temperatur maka semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur berkisar 30 – 60 °C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Suhu diatas 60 °C akan membunuh sebagian mikroba dan hanya mikroba termofilik yang akan bertahan hidup. Suhu yang tinggi juga akan membunuh mikroba pathogen tanaman dan benih gulma (Widarti, dkk. 2015).

g. Derajat keasaman (pH)

pH optimum untuk proses pengomposan berkisar antara 6,5 sampai 7,5. Proses pengomposan akan menyebabkan perubahan pada bahan organik dan pH bahan. pH kompos yang sudah matang biasanya mendekati netral (Widarti, dkk. 2015).

h. Kandungan hara

Kandungan P dan K penting dalam proses pengomposan dan biasanya terdapat di dalam kompos-kompos dari

peternakan. Hara ini akan dimanfaatkan oleh mikroba selama proses pengomposan (Widarti, dkk. 2015).

## **2.4 Feses Kelinci**

Limbah merupakan semua material sisa atau buangan yang berasal dari proses teknologi maupun dari proses alam dimana material tersebut dapat diolah kembali agar memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Limbah ternak adalah sisa buangan dari kegiatan usaha peternakan contohnya usaha pemeliharaan ternak, rumah potong hewan, pengolahan produk ternak. Hal ini diperjelas Putra (2009), limbah peternakan umumnya meliputi semua feses yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha peternakan, baik berupa limbah padat dan cairan, gas, ataupun sisa pakan. Setiap tahunnya populasi ternak meningkat seperti halnya kelinci.

Tercatat pada tahun 2018 jumlah keseluruhan mencapai 1.251.018 ekor kelinci (Dirjenak dan Keswan. 2018). Kenaikan jumlah ternak berbanding lurus dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan Dewi dkk (2016) bahwa feses segar sebesar 5-10 % dari bobot badan per harinya. Menurut Kurniawan (2017) kelinci dewasa dengan berat badan 1 kg menghasilkan 28 gr feses per hari, apabila diasumsikan 1 ekor kelinci dewasa dengan berat 4 – 5 kg menghasilkan 110 gr feses kelinci setiap hari. Feses kelinci berpotensi besar digunakan sebagai bahan pembuatan kompos karena memiliki kandungan N yang tinggi (Utami, Sutaryo, dan Agung. 2019)

Feses kelinci mengandung kadar nitrogen paling tinggi dibandingkan dengan feses ternak lainnya. Pada feses kelinci yang masih segar terkandung nitrogen sebesar 2,4%; kadar P sebesar 1,4%; dan kadar K sebesar 0,6%. Untuk feses ternak lain seperti feses sapi, kandungan nitrogennya hanya sebesar

0,4%; feses kambing 0,6% dan feses ayam sebesar 1% (Kurniawan, Sri dan Ari. 2016). Hal ini didukung oleh Loude dan Tombing (2010) bahwa kandungan Nitrogen yang tinggi dapat memacu laju pertumbuhan jumlah daun tanaman. Tersedianya unsur hara yang cukup saat pertumbuhan maka proses fotosintesis akan lebih aktif, sehingga pemanjangan daun akan lebih baik pula (Safitri, dkk. 2010).

Feses kelinci mengandung kadar nitrogen paling tinggi dibandingkan dengan feses ternak lainnya. Pada feses kelinci yang masih segar terkandung nitrogen sebesar 2,4%; kadar P sebesar 1,4%; dan kadar K sebesar 0,6%. Untuk feses ternak lain seperti feses sapi, kandungan nitrogennya hanya sebesar 0,4%; feses kambing 0,6% dan feses ayam sebesar 1% (Kurniawan, Sri dan Ari. 2016). Hal ini didukung oleh Loude dan Tombing (2010) bahwa kandungan Nitrogen yang tinggi dapat memacu laju pertumbuhan jumlah daun tanaman. Tersedianya unsur hara yang cukup saat pertumbuhan maka proses fotosintesis akan lebih aktif, sehingga pemanjangan daun akan lebih baik pula (Safitri, dkk. 2010).

## **2.5 Limbah Nangka**

Limbah pertanian merupakan hasil sisa panen dari suatu pertanian yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan lebih lanjut. Salah satu contoh limbah pertanian adalah limbah nangka. Limbah tersebut terdiri dari kulit buah dan jerami nangka. Pada tahun 2017 tercatat produksi nangka khususnya di Jawa Timur yaitu sebanyak 35.638 ton (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2017). Produksi buah nangka ini berbanding lurus dengan jumlah limbah yang dihasilkan. Buah nangka memiliki limbah yang nilainya mencapai 65-80% dari berat keseluruhannya, limbah nangka meliputi kulit dan jerami

nangka (Syam'un dan Muhammad. 2010). Petani di Indonesia pada umumnya langsung membuang limbah kulit dan jerami nangka atau memanfaatkannya sebagai pakan cacing setelah diambil buahnya. Padahal limbah kulit dan jerami nangka memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan tambahan organik pembuatan kompos. Komposisi kimia dari limbah kulit dan jerami nangka yaitu terdiri dari air 65,12% (BB), protein 1,95% (BK), lemak 10,00% (BK), karbohidrat 9,3% (BK), serat kasar 1,94% (BK) dan abu 1,11% (BK) (Kurniawan, Sri dan Ari. 2016).

Limbah nangka mengandung selulosa yang dapat digunakan sebagai sumber C dan digunakan mikroba sebagai sumber energi pada proses pengomposan. Menurut Kaya (2013) untuk mempercepat proses pembuatan pupuk organik dilakukan proses fermentasi dengan menggunakan dekomposer nabati maupun komersial.

Limbah nangka memiliki kandungan karbon yang tinggi, akan tetapi kandungan nitrogen yang dimiliki kecil, sehingga cocok sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kompos. Peningkatan kandungan nitrogen dapat dilakukan dengan menggunakan feses ternak dan urea (Kurniawan, dkk 2016). Penampilan fisik buah nangka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Buah Nangka (Prihatman. 2000)



## **2.6 Super Dekomposer Kultur Mikroba *Azotobacter***

Dekomposer adalah organisme yang memakan organisme mati dan produk-produk limbah dari organisme lain. Dekomposer atau Pengurai membantu siklus nutrisi kembali ke ekosistem dan menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Dekomposer memiliki manfaat yaitu mempercepat proses penguraian dan pengomposan, mengendalikan hama dan penyakit dan menghilangkan bau limbah ternak. Cara kerja dekomposer adalah menekan mikroorganisme yang tidak menguntungkan bagi tanaman dengan cara menggunakan mikroorganisme yang sudah mati sebagai sumber nutrisinya. Selain itu dekomposer juga dapat mempercepat proses fermentasi, meningkatkan kandungan nitrogen, meningkatkan populasi mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman, meningkatkan kandungan hara dan senyawa organik pada tanaman (Mirwan dan Fierri 2010).

Salah satu dekomposer yang dapat digunakan dalam proses pembuatan kompos adalah kultur mikroba *Azotobacter*. Kultur mikroba *Azotobacter* merupakan super dekomposer mikroba yang memiliki kemampuan merombak rantai organik dengan sangat cepat serta mengembalikan kesehatan tanah dan kegemburan tanah (Kurniawan, dkk. 2016). Bakteri penyusun kultur mikroba *Azotobacter* adalah *Rhizobium sp* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik, dan bakteri amilolitik. Tugas dari bakteri ini adalah merombak selulosa agar mudah dikonsumsi oleh bakteri *Rhizobium sp* yang beraktivitas mengikat nitrogen bebas.

## **2.7 Media Tanam *Arachis pinto***

Komponen utama ketika akan melakukan kegiatan bercocok tanam adalah media tanam. Media tanam yang digunakan harus sesuai dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Menurut Dalimoenthe (2012) dalam menentukan media tanam yang tepat media tanam harus bisa menjaga kelembaban daerah sekitar akar, dapat menahan ketersediaan unsur hara dan menyediakan cukup udara. Penggunaan bahan organik kedalam tanah harus memperhatikan perbandingan kadar unsur C terhadap unsur hara (N, P, K dsb), karena apabila perbandingannya sangat besar bisa menyebabkan terjadinya imobilisasi (Roidah. 2013). Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik berasal dari komponen komponen organisme hidup contohnya bagian dari limbah ternak dan tanaman seperti batang, bunga, buah, kulit kayu, daun. Media tanam berbahan dasar organik memiliki banyak keuntungan meliputi mampu menyediakan unsur hara secara cepat, dapat mengatasi defisiensi hara, dan tidak bermasalah dalam pencucian hara. Feses kelinci dapat dimanfaatkan untuk bahan dasar pembuatan kompos yang kemudian dapat digunakan sebagai media tanam *Arachis pinto*. Feses kelinci memiliki kandungan unsur hara yang sangat bermanfaat untuk tanaman, akan tetapi feses kelinci harus melalui proses pengomposan terlebih dahulu agar kandungan unsur hara meningkat.

## **2.8 *Arachis pinto***

*Arachis pinto* merupakan salah satu jenis legum yang berpotensi meningkatkan kesuburan tanah dan memiliki kualitas yang tinggi. Tanaman dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur meskipun pertumbuhannya lebih lambat. *Arachis pinto* dapat tumbuh baik di daerah tropis, mulai dataran rendah

hingga dataran tinggi, mudah perawatannya, penyubur tanah dan fiksasi nitrogen, dan pertumbuhan terbaik dibawah naungan (70-80%) (Maswar. 2004). Dengan kandungan protein dan pencernaan bahan kering yang baik serta kemampuan tanaman ini dalam menambat N udara, hal ini merupakan peluang untuk mendayagunakan tanaman ini dalam meningkatkan produktivitas ternak. Kualitas pakan tidak lepas dari pertumbuhan dan produktifitas tanaman legum (Susanti, Purbajanti dan Sutarno. 2012)

*Arachis pinto* membentuk akar yang banyak pada setiap buku disetiap cabang yang cukup dalam. Sulitnya mendapatkan benih *Arachis pinto* menjadi sebab pemilihan stek sebagai bahan tanam, dikarenakan *Arachis pinto* sulit untuk menghasilkan biji. *Arachis pinto* hanya dapat menghasilkan biji utuh 4-8% dari jumlah bunga yang dihasilkan (Sumiahadi, Achmad dan Dwi. 2016). Karakteristik tanaman *Arachis pinto* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Karakteristik tanaman *Arachis pinto* : daun dan bunga (Maswar, 2004)

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu**

Pemeraman kompos bertempat di lahan milik Bapak Eko di Jalan Tlogo Indah No 44 Kecamatan Lowokwaru Kota Malang selama 7 hari. Pengamatan media tanam dilaksanakan pada tanggal 19 Oktober hingga 16 November 2019.

#### **3.2 Materi Penelitian**

Materi yang digunakan yaitu kompos organik, kultur mikroba *Azotobacter*, feses kelinci dan limbah angka yang telah dikeringkan dibawah sinar matahari. Kultur mikroba *Azotobacter* sebanyak tiga liter didapat dari Bapak Widodo di Boyolali. Feses kelinci sebanyak 112,5 kg diperoleh dari salah satu peternak Bapak Mustaqim di Jalan Araya. Limbah angka sebanyak 37,5 kg diperoleh dari Bapak Sulaiman di Jalan Karangploso. Komposisi kompos yaitu 75 % feses kelinci dan 25 % limbah angka.

##### **3.2.1 Alat dan Bahan**

a. Alat yang digunakan :

- Peralatan pembuatan super dekomposer kultur mikroba *Azotobacter* terdiri dari
  - 1). Ember;
  - 2). Pipet;
  - 3). Gelas Ukur;
  - 4). *Beaker Glass*
- Peralatan pembuatan kompos terdiri dari :
  - 1). Alat pencacah jerami (*choper*);
  - 2). Ember plastik;
  - 3). Timbangan;
  - 4). Thermometer;
  - 5). Cangkul;
  - 6). Sekop;
  - 7). Ayakan;
  - 8). Karung plastik
  - 9). Indikator pH
- Peralatan menanam tanaman pakan ternak :

- 1). *Polybag* ukuran 30 cm x 30 cm sebanyak 24 buah;
- 2). Timbangan;
- 3). Cetok;
- 4). Meteran;
- 5). Kertas foliol
- 6). Gunting;
- 7). Timbangan digital

b. Bahan yang digunakan

- Pembuatan super dekomposer kultur mikroba *Azotobacter* : 1). Tiga liter dekomposer kultur mikroba *Azotobacter*; 2). 2 % gula; 3). 150 liter Air
- Pembuatan kompos (pupuk organik): 1). 75 % feses kelinci; 2) 25 % limbah nangka
- *Arachis pintoii*: 1). Bibit *Arachis pintoii* umur dua bulan; 2). Tempat persemaian benih *Arachis pintoii*; 3). *Polybag*; 4). Pupuk organik; 5). Tanah endapan sungai; 6). Air
- Media tanam *Arachis pintoii*, media tanam *Arachis pintoii* dari tanah dan kompos.

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dilakukan adalah penambahan kompos dan tanah dengan level tertentu, sehingga didapatkan enam perlakuan dengan empat ulangan. Rincian perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Percobaan dengan enam perlakuan yang dicobakan dan empat ulangan

<b>Perlakuan</b>	<b>Proporsi Kompos dan Tanah</b>
P0	100 % kompos (kontrol)
P1	90 % kompos + 10 % tanah
P2	80 % kompos + 20 % tanah
P3	70 % kompos + 30 % tanah
P4	60 % kompos + 40 % tanah
P5	50 % kompos + 50 % tanah

Adapun denah percobaan yang dilakukan dapat diterangkan seperti Tabel 3.

Tabel 3. Denah Percobaan

<b>Perlakuan</b>	<b>Ulangan</b>			
	1	2	3	4
P0	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4
P4	P4U1	P4U2	P4U3	P4U4
P5	P5U1	P5U2	P5U3	P5U4

### **3.4 Tahap Penelitian**

#### **3.4.1 Tahap Persiapan**

##### **1. Persiapan Bahan Baku Kompos**

Limbah angka serta feses kelinci dikeringkan dibawah sinar matahari hingga kadar air tidak lebih dari 10% kemudian dihancurkan dengan menggunakan mesin pencacah. Setelah halus feses kelinci serta limbah angka kemudian ditimbang

## 2. Persiapan Starter Dekomposer Kultur Mikroba *Azotobacter*

Diambil kultur mikroba *Azotobacter* menggunakan gelas ukur sebanyak 20 ml, kemudian kultur mikroba *Azotobacter* dituangkan ke dalam *beaker glass* dan kemudian diencerkan menggunakan air sampai volume larutan 1000 ml dan ditambahkan gula pasir sebanyak 2 % dari total larutan. Diulangi prosedur tersebut hingga larutan mencapai 150.000 ml. Diamkan kultur mikroba *Azotobacter* selama 3 jam.

## 3. Pembuatan kompos

Pencampuran bahan kompos yang terdiri dari 1). 75 % feses kelinci 2). 25 % limbah nangka. Kemudian ditambahkan larutan kultur mikroba *Azotobacter* yang telah diencerkan dengan cara disemprotkan hingga merata. Bahan kompos yang telah ditambahkan larutan kultur mikroba *Azotobacter* disimpan dalam wadah baskom, lalu ditutup rapat dengan plastik dan difermentasi selama 7 hari. Adapun formulasi bahan kompos disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Formulasi Bahan Kompos

<b>Bahan</b>	<b>Persentase</b>
Feses Kelinci	75 %
Limbah Nangka	25 %

## 4. Perhitungan dosis tanah dan kompos

Kebutuhan kacang-kacangan 1.140,8 kg kompos/ ha/ musim. Jika untuk ukuran *polybag* yang digunakan 30 cm x 30 cm. Total berat yang dapat dimasukkan ke dalam *polybag* sebesar 6 kg tanah/ kompos. Penggunaan kompos sebagai pupuk dosisnya 20 ton/ha adalah untuk 1 kg tanah dosis kompos 1ha x 1kg tanah per berat. Tanah 1ha = 20.000 x 1.140,8 x 1 /100.000 = 205, 334 gr kompos/ kg tanah

(Suwahyono, 2017). Dalam penelitian ini 2kg/m sebagai pijakan awal dan perlakuan selanjutnya ditambahkan setiap persentase dengan formula seperti pada perlakuan yang dicobakan.

## 5. Persiapan Media

Media penanaman dilakukan dengan mencampur seperti pada perlakuan. Setiap perlakuan di masukan dalam *polybag* dan ditanami *Arachis pintoi*.

### 3.4.2 Tahap Pelaksanaan

1. Penelitian tahap pertama yaitu pembuatan kompos dilakukan di lahan rumah Bapak Eko di Jl. Tlogo Indah No. 44
2. Penelitian kedua yaitu uji tanam dilakukan di *Rooftop* rumah bapak Eko di Jl. Tlogo Indah No. 44. Tahapan yang dilakukan dalam proses uji tanam adalah sebagai berikut

Penanaman :

Tanaman *Arachis pintoi* umur 60 hari dimasukkan dalam *polybag* yang telah disediakan dengan mencabut bibit secara hati-hati (pelan). Agar pencabutan tidak merusak perakaran tanaman. Dipilih bibit tanaman yang memiliki tinggi seragam. Setiap media tanam (*polybag* yang sudah dicampurkan dengan sesuai dosis masing masing) diisi satu tanaman.

Pemeliharaan *Arachis pintoi*:

#### 1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari menggunakan gayung terutama pada fase awal pertumbuhan atau disesuaikan dengan kondisi tanah. Dosis penyiramannya yaitu 500 ml/*polybag*.



## 2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam, apabila ada tanaman yang mati tujuannya supaya tanaman dapat tumbuh seragam. Caranya dengan mengganti tanaman yang mati dengan tanaman yang baru tetapi umur dan tingginya hampir sama dengan tanaman sebelumnya.

## 3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila ada gulma yang mengganggu tanaman *Arachis pintoi*, penyiangan dilakukan 1 minggu sekali atau sesuai perkembangan gulma.

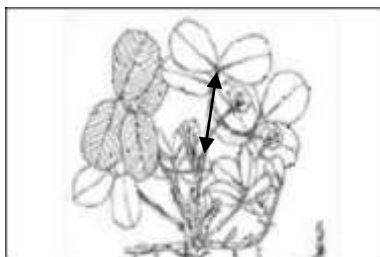
## 4. Pengendalian Hama dan Penyakit.

Pengendalian hama (ulat) dilakukan secara manual dengan cara membuang ulat yang terdapat pada tanaman *Arachis pintoi*.

### 3.5 Variabel Pengamatan

#### 1. Panjang cabang

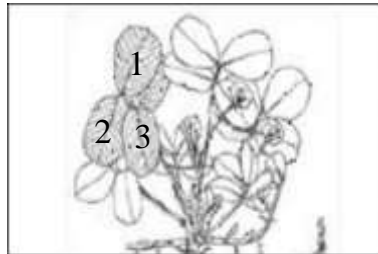
Panjang cabang tanaman dilakukan dengan mengukur panjang cabang atas pada setiap tanaman menggunakan mistar (Roni, Candraasih, Witariadi dan Siti. 2017). Cara pengukuran panjang cabang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengukuran Panjang Cabang

2. Jumlah daun (helai)

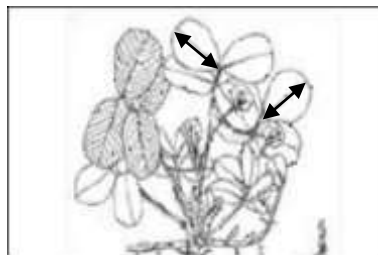
Jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun pada setiap tanaman. Cara penghitungan jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Penghitungan Jumlah Daun

3. Panjang daun (cm)

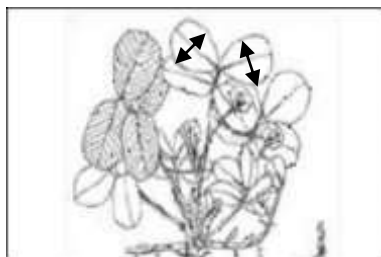
Panjang daun tanaman dilakukan dengan mengukur panjang daun atas, tengah dan bawah pada setiap tanaman menggunakan mistar atau meteran (Roni, Candraasih, Witariadi dan Siti. 2017). Cara pengukuran panjang daun dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengukuran Panjang Daun

#### 4. Lebar daun (cm)

Lebar daun tanaman dilakukan dengan mengukur lebar daun atas tengah dan bawah pada setiap tanaman menggunakan mistar atau meteran (Roni, Candraasih, Witariadi dan Siti. 2017). Cara pengukuran lebar daun dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengukuran Lebar Daun

### 3.6 Analisis Data

Model analisis matematik yang digunakan menurut Sudarwati, Natsir dan Nurgiartiningsih (2019) yakni sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i$  = 1, 2, ..., t dan  $j = 1, 2, \dots, r$

$Y_{ij}$  = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke- $i$  ulangan ke- $j$

$\mu$  = rata- rata umum

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke- $i$

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

Hasil pengamatan setiap variabel pada setiap minggu dianalisis dengan analisis ragam seperti Tabel 5.

Tabel 5. Analisis ragam

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>Fhitung</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>
Perlakuan	(t-1)	JKperlakuan	$\frac{JKPerlakuan}{(t-1)}$	$\frac{KTPerlakuan}{KTGalat}$		
Galat	t(r-1)	JKGalat	$\frac{JKGalat}{(t-1)}$			
Total	tr-1					

Apabila terdapat hasil penelitian yang menunjukkan pengaruh nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji Duncan sesuai Sudarwati, Natsir dan Nugartiningih (2019) dengan rumus:

$$SE = \frac{\sqrt{(KTGalat)2}}{r}$$

$$JNT \alpha\% = JND (\alpha\%, db \text{ galat}, p) \times SE$$

### 3.7 Batasan Ilmiah

- Kompos** : Kompos adalah bahan organik yang didegradasi pada suatu tempat yang terlindung dari matahari dan hujan, diatur kelembabannya dengan
- Limbah Nangka** : Limbah hasil samping dari buah nangka yang tidak termanfaatkan meliputi kulit dan jerami nangka
- Media Tanam** : Bahan yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman
- Penyemaian** : Suatu proses penyiapan bibit tanaman baru sebelum ditanam pada lahan sesungguhnya
- Polybag** : Plastik biasanya berwarna hitam (ada juga warna lain misal putih, biru, dll), ada beberapa lubang kecil untuk bertanam sebagai pengganti pot, atau lebih sering digunakan untuk tempat pembenihan tanaman perkebunan
- RAL** : Satuan percobaan yang digunakan homogen atau tidak ada factor lain yang mempengaruhi respon di luar factor yang dicoba atau diteliti
- Tanah** : Bagian kerak bumi yang tersusun dari mineral dan bahan organik

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Kompos Dengan Penambahan Kultur Mikroba *Azotobacter*

Tabel 6. Hasil analisis laboratorium kompos yang digunakan dalam penanaman dibandingkan dengan Standar SNI 19-7030-2004

Unsur	Standar SNI 19-7030-2004	Hasil Kompos
Kadar Air	-	11,07 %
C-Organik	Min 27%	49,50 %
C/N ratio	Min 10%	38,37 %
Kadar Nitrogen Total	Min 0,1%	1,290 %
Kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Min 0,1%	1,690 %
K <sub>2</sub> O	Min 0,2%	2,070 %

Pembuatan kompos menghasilkan perubahan suhu dan pH yang dapat dilihat pada Lampiran 8 dan Lampiran 9. Proses dekomposisi berlangsung selama 7 hari yang dipengaruhi oleh penggunaan dekomposer kultur mikroba *Azotobacter* yang mempercepat proses pengomposan. Kematangan kompos ditandai dengan menurunnya suhu mendekati suhu awal setelah mengalami kenaikan pada hari ke-3 dan hari ke-4. pH awal bersifat asam dan selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan pH akhir mendekati netral yang menandakan proses dekomposisi telah selesai. Pemanenan kompos dilakukan pada

hari ke-7 dengan suhu akhir 31°C dan pH akhir 7. Kecepatan proses dekomposisi dipengaruhi oleh penggunaan dekomposer kultur mikroba *Azotobacter*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan dkk, (2016) bahwa kultur mikroba *Azotobacter* merupakan super dekomposer mikroba yang memiliki kemampuan merombak rantai organik dengan sangat cepat serta mengembalikan kesehatan tanah dan kegemburan tanah. Bakteri penyusun kultur mikroba *Azotobacter* adalah *Rhizobium sp* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik, dan bakteri amilolitik. Perpaduan mikroba yang mempercepat perombakan materi kompleks ditandia dengan peningkatan suhu. Sesuai dengan pernyataan Widarti dkk (2015) bahwa semakin tinggi temperatur maka semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Temperatur berkisar 30 – 60 °C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada proses pengomposan dengan suhu akhir mendekati suhu awal yang menandakan kematangan kompos.

Kompos yang dihasilkan memiliki kandungan unsur hara yang tinggi melebihi standar SNI 19-7030-2004 karena tingginya kadar N pada feses kelinci dapat bersinergi dengan limbah angka yang banyak mengandung kandungan C-Organik (Kurniawan, dkk. 2014). Penggunaan super dekomposer kultur mikroba *Azotobacter* juga berpengaruh dalam menghasilkan kandungan unsur hara tersebut karena menurut Mirwan dan Firra (2010) dekomposer juga dapat mempercepat proses fermentasi, meningkatkan kandungan nitrogen, meningkatkan populasi mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman, meningkatkan kandungan hara dan senyawa organik pada tanaman.

Meningkatnya unsur hara yang terkandung di dalam kompos berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman. Unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman antara lain N, P, dan K. Kadar nitrogen dibutuhkan mikroorganisme untuk memelihara dan pembentukan sel. Semakin banyak kandungan nitrogen, maka akan semakin cepat bahan organik terurai, karena mikroorganisme yang menguraikan bahan kompos memerlukan nitrogen untuk perkembangannya (Sriharti. 2008) yang didukung dengan pernyataan bahwa pertumbuhan tanaman terjadi karena adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada bagian meristem apikal dan meristem lateral, serta unsur hara yang menunjang pertumbuhan telah tercukupi seperti N, P dan K. Pertumbuhan batang tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan (Andri dan Wawan. 2017).

#### **4.2 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Panjang Cabang Tanaman**

Hasil pengamatan panjang cabang *Arachis pinto* dengan pemberian kompos penambahan tanah dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil analisis ragam terhadap panjang cabang tanaman *Arachis pinto* menunjukkan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Adapun rata-rata tinggi tanaman *Arachis pinto* disajikan pada Tabel 7.



Tabel 7. Rataan berdasarkan masing masing perlakuan terhadap panjang cabang tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun selama penelitian pada tanaman *Arachis pintoi* umur 60 hari

Perlakuan	Ulangan			
	Panjang Cabang (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)
P0	3,00 ± 0,52	310,65± 2,77 <sup>b</sup>	2,31 ± 0,07	1,39± 0,07
P1	3,28 ± 1,10	310,90± 1,41 <sup>b</sup>	2,37 ± 0,15	1,55± 0,06
P2	3,64 ± 0,56	311,95± 3,18 <sup>c</sup>	2,15 ± 0,11	1,53± 0,13
P3	2,46 ± 1,35	318,25± 3,72 <sup>c</sup>	2,39 ± 0,18	1,59± 0,08
P4	3,40 ± 0,47	308,40± 1,91 <sup>a</sup>	2,26 ± 0,32	1,33± 0,08
P5	3,30 ± 0,23	307,80± 2,32 <sup>a</sup>	2,24 ± 0,10	1,53± 0,08

Berdasarkan Tabel 7. Hasil rata-rata panjang cabang menunjukkan bahwa tanaman *Arachis pintoi* yang diberi kompos dengan penambahan tanah tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang cabang tanaman. Hasil dari penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun tanaman berurutan yaitu P<sub>2</sub> (3,64 cm) yang diikuti dengan P<sub>4</sub> (3,4 cm) selanjutnya P<sub>5</sub> (3,3 cm) kemudian P<sub>1</sub> (3,28 cm) P<sub>0</sub> (3 cm) dan terakhir P<sub>3</sub> (2,46 cm). Hal diduga karena pertumbuhan cabang pada tanaman telah mencapai pertumbuhan optimal. Nutrisi yang diserap oleh tanaman berpengaruh terhadap perkembangan namun dalam pemberian yang melebihi batas pertumbuhan sel-sel dalam jaringan tanaman untuk memperpanjang cabang tanaman tidak mengalami perkembangan lebih lanjut (Tedjarwana, dkk. 2011). Dilihat dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa pemberian kompos memiliki batas tingkat optimal agar perbandingan antara kompos dan tanah seimbang sehingga dapat meningkatkan

penampilan *Arachis pinto*, yang mana dalam penelitian ini perlakuan P<sub>2</sub> menunjukkan tingkat penggunaan batas optimal dalam perbandingan pemberian kompos. Perlakuan P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> dan P<sub>5</sub> untuk pertumbuhan tanaman semakin mengalami penurunan karena dosis yang diberikan lebih rendah. Pada perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub> mengalami pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan P<sub>2</sub> karena dosis kompos yang diberikan terlalu tinggi dan akan menyebabkan peningkatan pH tanah. Peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya, berupa kation-kation basa (Wibowo, dkk. 2017).

Peningkatan pertumbuhan tanaman *Arachis pinto* yang diberi kompos dengan penambahan tanah disebabkan oleh kemampuan kompos dalam meningkatkan unsur hara dan memperbaiki kualitas tanah. Hal ini diperjelas oleh Roni, dkk (2017) kompos memiliki kemampuan dalam menambah hara, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Nilai kompos tidak saja ditentukan oleh kandungan nitrogen, asam fosfat dan kalium, tetapi juga mengandung hampir semua unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Fungsi nitrogen diantaranya merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman salah satunya adalah panjang cabang.

### 4.3 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Jumlah Daun Tanaman

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman *Arachis pinto* dengan pemberian kompos dengan penambahan tanah dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil analisis ragam terhadap jumlah daun tanaman *Arachis pinto* menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,05$ ). Adapun rata-rata jumlah daun tanaman *Arachis pinto* disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7. Hasil rata-rata menunjukkan bahwa tanaman *Arachis pinto* yang diberi kompos dengan penambahan tanah berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah daun tanaman. Hasil dari penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan  $P_3$  (318,25 helai), yang diikuti dengan  $P_2$  (311,95 helai), selanjutnya  $P_1$  (310,9 helai), kemudian  $P_0$  (310,65 helai), lalu  $P_4$  (308,4 helai), dan terakhir  $P_5$  (307,8 helai). Dilihat dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa pemberian kompos memiliki batas tingkat optimal agar perbandingan antara kompos dan tanah bisa seimbang sehingga bisa meningkatkan penampilan *Arachis pinto*, yang mana dalam penelitian ini perlakuan  $P_3$  menunjukkan tingkat penggunaan batas optimal dalam perbandingan pemberian kompos karena pertambahan jumlah daun pada perlakuan  $P_3$  berbanding lurus dengan pertambahan jumlah cabang yang dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung didalam kompos tersebut khususnya nitrogen. Pada perlakuan  $P_4$  dan  $P_5$  untuk pertumbuhan tanaman semakin mengalami penurunan. Hal ini diduga perlakuan  $P_0$  sampai  $P_2$  pada media tanam yang diberi kompos dengan penambahan tanah tidak mampu memberikan perkembangan jumlah daun tanaman *Arachis pinto* dikarenakan perbandingan antara tanah dan kompos seimbang

dimana dosis kompos pada perlakuan tersebut tinggi dan akan menyebabkan peningkatan pH tanah. Peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya, berupa kation-kation basa (Wibowo, dkk. 2017).

Pertambahan jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung didalam kompos tersebut. Hal ini sependapat dengan Loude dan Tombing (2010) bahwa kandungan Nitrogen yang tinggi dapat memacu laju pertumbuhan jumlah daun tanaman. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman daun, akar, dan batang, tetapi jika diberikan berlebih dapat menghambat pembungaan dan pembuahan tanaman. Semakin banyak daun yang dihasilkan tanaman maka proses fotosintesis menjadi maksimal dan pertumbuhan perkembangan tanaman menjadi optimal. Tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur jika unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta sesuai untuk diserap oleh bulu-bulu akar. Bahan organik memberikan hampir semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dalam perbandingan yang seimbang, walaupun kadarnya sangat kecil. Penggunaan bahan organik kedalam tanah harus memperhatikan perbandingan kadar unsur C terhadap unsur hara (N, P, K dsb), karena apabila perbandingannya sangat besar bisa menyebabkan terjadinya imobilisasi (Roidah. 2013).

#### **4.4 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Panjang Daun Tanaman**

Hasil pengamatan panjang daun *Arachis pinto* dengan pemberian kompos dengan penambahan tanah dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil analisis ragam terhadap panjang daun *Arachis pinto* menunjukkan tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Adapun rata-rata panjang daun *Arachis pinto* disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7. Hasil rata-rata menunjukkan bahwa tanaman *Arachis pinto* yang diberi kompos dengan penambahan tanah tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang daun tanaman. Hasil dari penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata panjang daun tanaman secara berurutan yaitu perlakuan  $P_3$  (2,39 cm) yang diikuti dengan  $P_1$  (2,37 cm), selanjutnya  $P_0$  (2,31 cm), kemudian  $P_4$  (2,26 cm), lalu  $P_5$  (2,24 cm), dan terakhir  $P_2$  (2,15 cm). Hal ini dikarenakan ukuran panjang daun tanaman *Arachis pinto* telah optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Maswar, 2004) yang menyatakan bahwa *Arachis pinto* mempunyai dua pasang helai daun pada setiap tangkainya, berbentuk oval dengan ukuran lebih kurang 1,5 cm lebar dan 3 cm panjang.

Dilihat dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa pemberian kompos memiliki batas tingkat optimal agar perbandingan antara kompos dan tanah bisa seimbang sehingga bisa meningkatkan penampilan *Arachis pinto*, yang mana dalam penelitian ini perlakuan  $P_3$  menunjukkan tingkat penggunaan batas optimal dalam perbandingan pemberian kompos. Pada perlakuan  $P_0$  sampai  $P_2$  untuk pertumbuhan tanaman lebih rendah dibandingkan dengan  $P_3$  karena kompos dengan proporsi yang sangat tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan pH dan berpengaruh pada pertumbuhan

tanaman. Hal ini didukung oleh Wibowo, dkk. (2017) bahwa peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang termineralisasi akan melepaskan mineralnya, berupa kation-kation basa. Perlakuan P<sub>4</sub> dan P<sub>5</sub> mengalami penurunan rata-rata panjang daun dibandingkan dengan P<sub>3</sub> diduga perlakuan P<sub>4</sub> dan P<sub>5</sub> pada media tanam yang diberi kompos dengan tanah tidak seimbang sehingga pertumbuhannya semakin menurun karena suplai hara bahan organik untuk tanaman tidak terserap dengan baik.

Pertambahan panjang daun tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung di dalam kompos tersebut. Fungsi unsur hara makro diantaranya Nitrogen (N), yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Merangsang pertumbuhan vegetatif (panjang daun, lebar daun, warna hijau daun). Tersedianya unsur hara yang cukup saat pertumbuhan maka proses fotosintesis akan lebih aktif, sehingga pemanjangan daun akan lebih baik pula (Safitri, dkk. 2010).

#### **4.5 Pengaruh Penambahan Kompos dan Tanah terhadap Lebar Daun Tanaman**

Hasil pengamatan panjang daun tanaman *Arachis pinto* dengan pemberian kompos dengan penambahan tanah dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil analisis ragam terhadap lebar daun *Arachis pinto* menunjukkan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Adapun rata-rata panjang daun *Arachis pinto* disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7. Hasil rata-rata menunjukkan bahwa tanaman *Arachis pinto* yang diberi kompos dengan penambahan tanah tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap lebar daun tanaman. Hasil dari penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata lebar daun tanaman secara berurutan yaitu perlakuan  $P_3$  (1,59 cm), yang diikuti dengan  $P_1$  (1,55 cm), selanjutnya  $P_2$  (1,53 cm), kemudian  $P_5$  (1,53 cm), lalu  $P_0$  (1,39 cm), dan terakhir  $P_4$  (1,33 cm). Hal ini dikarenakan perkembangan lebar daun tanaman *Arachis pinto* telah optimal. Hal ini sesuai dengan Maswar (2004) yang menyatakan bahwa *Arachis pinto* memiliki dua pasang helai daun pada setiap tangkainya, berbentuk oval dengan ukuran lebih kurang 1,5 cm lebar dan 3 cm panjang.

Dilihat dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa pemberian kompos memiliki batas tingkat optimal agar perbandingan antara kompos dan tanah bisa seimbang sehingga bisa meningkatkan penampilan *Arachis pinto*, yang mana dalam penelitian ini perlakuan  $P_3$  menunjukkan tingkat penggunaan batas optimal dalam perbandingan pemberian kompos. Pada perlakuan  $P_0$  sampai  $P_2$  perkembangan tanaman lebih rendah dari  $P_2$  dikarenakan kompos dengan proporsi yang sangat tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan pH dan berpengaruh terhadap pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Wibowo, dkk. (2017) bahwa peningkatan pH tanah juga akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang termineralisasi akan melepaskan mineralnya, berupa kation-kation basa. Perlakuan  $P_4$  dan  $P_5$  mengalami penurunan rata-rata lebar daun tanaman dibandingkan  $P_2$  hal ini diduga perlakuan  $P_4$  dan  $P_5$  pada media tanam yang diberi kompos dengan tanah tidak seimbang sehingga pertumbuhannya semakin menurun

karena suplai hara bahan organik untuk tanaman tidak terserap dengan baik.

Pertambahan lebar daun tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung didalam kompos. Hal ini sesuai dengan Lubis, dkk (2013) nitrogen dimanfaatkan oleh tanaman untuk menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat, meningkatkan panjang batang, memberikan warna daun lebih hijau dan memperbesar ukuran daun. Unsur hara P penting sebagai pengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolisme seperti fotosintesis, transportasi hara dari akar ke daun, translokasi asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman sehingga pertumbuhan menjadi maksimal.





## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa:

1. Penambahan kompos dengan penambahan tanah mampu meningkatkan kualitas media tanam.
2. Semakin rendah dosis kompos yang diberikan maka rataan pertumbuhan akan mengalami penurunan dan semakin tinggi dosis yang diberikan akan berpengaruh terhadap pH tanah dan menyebabkan pertumbuhan terhenti
3. Pertumbuhan panjang cabang, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun *Arachis pinto* mendapatkan nilai tertinggi dengan penggunaan kompos 70 % dan tanah 30 % yang dapat dikatakan bahwa perlakuan terbaik menggunakan dosis tersebut

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan kompos berbasis feses kelinci dan limbah nangka dengan penambahan tanah terhadap tanaman pakan ternak legum seperti *Centrosema pubescens*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai variabel seperti bunga, panjang akar, dan analisis nutrisi tanaman.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andri, R.K dan Wawan. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kompos (Greenbotane) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis jacq*) di Pembibitan Utama. JOM Faperta. Vol 4, No.2 : 1-14. <https://media.neliti.com/media/publications/198645-pengaruh-pemberian-beberapa-dosis-pupuk.pdf>. Diakses 23 Agustus 2019. Pukul 18.12 WIB.
- Anindyawati, A. 2010. Potensi Selulase dalam Mendegradasi Lignoselulosa Limbah Pertanian untuk Pupuk Organik. Berita Selulosa. Vol 45(2) : 70-77. <http://www.jurnalselulosa.org/index.php/jselulosa/article/view/107>. Diakses 18 Agustus 2019. Pukul 19.08 WIB.
- Ayumi, I. E., M. Luthfi dan W.A. 2017. Nugroho. Efektivitas Tipe Pengomposan (Konvensional, Aerasi, dan Rak Segitiga) terhadap sifat fisik dan kimia kompos dari sludge biogas dan Serbuk Gergaji. Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem. Vol (5)3: 265-272. <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/437>. Diakses 11 Agustus 2019. Pukul 16.20 WIB.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2017. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia. BPS : Jakarta
- Cahaya, A., dan Dody, A.N. 2010. Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu). Vol. 1(1) : 1-7. <http://eprints.undip.ac.id/1451/>. Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 15.15 WIB.

- Dalimoenthe, S.L. 2013. Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan dan perakaran pada fase awal benih teh di pembibitan. Jurnal Penelitian The dan KIna. Vol. 16(1) : 1-13. <https://docplayer.info/30446903-Pengaruh-media-tanam-organik-terhadap-pertumbuhan-dan-perakaran-pada-fase-awal-benih-teh-di-pembibitan.html>. Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 16.00 WIB.
- Dewi, F.A., Benito, A.K., dan Eulis, T.M. 2016. Potensi Sludge Biogas Feses Sapi Perah Sebagai Sumber Bakteri Anaerob Penghasil Gas Metana. Vol 1(1) : 1-11. <http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/view/11325>. Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 14.30 WIB.
- Hidayati, Y.A., Ellin, H., dan Eulis, T.M. 2008. Upaya Pengolahan Feses Domba dan Limbah Usar (*Vitiveria zizanioides*) Melalui Berbagai Metode Pengomposan (*The Effort of Various Composting Method of Sheep Feces and Usar Waste to The Treatment*). Jurnal Ilmu Ternak. Vol. 8(1) : 87-90. <https://pdfs.semanticscholar.org/dccb/dad44186ee3003852544d1966572c1585ca6.pdf>. Diakses 16 Agustus 2019. Pukul 18.30 WIB.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L*). Agrologia. Vol. 2(1) : 43-50. [https://www.researchgate.net/publication/330589879\\_Pengaruh\\_Kompos\\_Jerami\\_Dan\\_Pupuk\\_NPK\\_Terhadap\\_N-Tersedia\\_Tanah\\_Serapan\\_N\\_Pertumbuhan\\_Dan\\_Hasil\\_Padi\\_Sawah\\_Oryza\\_sativa\\_L](https://www.researchgate.net/publication/330589879_Pengaruh_Kompos_Jerami_Dan_Pupuk_NPK_Terhadap_N-Tersedia_Tanah_Serapan_N_Pertumbuhan_Dan_Hasil_Padi_Sawah_Oryza_sativa_L). Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 16.20 WIB.

- Krismawati, A., dan Dini, H. 2014. Kajian Beberapa Dekomposer Terhadap Kecepatan Dekomposisi Sampah Rumah Tangga. Buana Sains. Vol. 14(2) : 79-89. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/download/350/359>. Diakses Tanggal 17 Agustus 2019. Pukul 08.20 WIB.
- Kurniawan, H.N.A., Sri, K., dan Ari, F. 2016. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Microbacter Alfaafa-11 (MA-11) dan Penambahan Urea Terhadap Kualitas Kompos dari Kombinasi Limbah kulit dan jerami nangka dengan Feses Kelinci. Vol 1(1) : 1-11. [https://www.researchgate.net/publication/291354995\\_PENGARUH\\_PENAMBAHAN\\_KONSENTRASI\\_MICROBACTER\\_ALFAAFA-11\\_MA-11\\_DAN\\_PENAMBAHAN\\_UREA\\_TERHADAP\\_KUALITAS\\_PUPUK\\_KOMPOS\\_DARI\\_KOMBINASI\\_KULIT\\_DAN\\_JERAMI\\_NANGKA\\_DENGAN\\_KOTORAN\\_KELINCI](https://www.researchgate.net/publication/291354995_PENGARUH_PENAMBAHAN_KONSENTRASI_MICROBACTER_ALFAAFA-11_MA-11_DAN_PENAMBAHAN_UREA_TERHADAP_KUALITAS_PUPUK_KOMPOS_DARI_KOMBINASI_KULIT_DAN_JERAMI_NANGKA_DENGAN_KOTORAN_KELINCI). Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 17.02 WIB.
- Kusmiyarti, Budi, T. 2013. Kualitas Kompos dari Berbagai Kombinasi Bahan Baku Limbah Organik. Agrotrop. Vol. 3(1) : 83-92. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotrop/article/view/15321>. Diakses 12 Agustus 2019. Pukul 19.12 WIB.
- Laude, S., dan Yohanis, T. 2010. Petumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. J. Agroland. Vol 17 (2) : 144-148. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND/article/download/295/247>. Diakses 14 Agustus 2019. Pukul 20.16 WIB.

- Lestari, M.I. 2018. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Organik Menjadi Kompos Oleh Koperasi Sarop Do Mulana Kelurahan Wek II Batangtoru. *Jurnal At-Taghyir: Jurnal Ilmu Dakwah dan Pengembangan Masyarakat Desa*. Vol. 1(1) : 11-27. <http://jurnal.iain-padangsidiempuan.ac.id/index.php/taghyir/article/view/958>. Diakses 17 Agustus 2019. Pukul 18.20 WIB.
- Lubis, A.I., Jumini, dan Syafruddin. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Akibat Pengaruh Dosis Pupuk N dan P Pada Kondisi Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. *Jurnal Agrista*. Vol 17(3) : 119-126. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/view/1497>. Diakses 17 Agustus 2019. Pukul 13.19 WIB.
- Marliah, A., Mardhiah, H., dan Indra, M. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.). *Jurnal Agrista*. Vol. 16(3) : 122-128. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/view/656>. Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 14.20 WIB.
- Marlina, E.T., Yuli, A.H., Tb. Benito, A.K., dan Wowon, J. 2013. Analisis Kualitas Kompos dari Sludge Biogas Feses Kerbau (*The Quality Analysis of the Compost of Sludge Bbiogas Buffalo Feces*). *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 13(1) : 31-34. <http://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/view/5118>. Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 13.14 WIB.
- Maswar. 2004. Kacang hias *Arachis pintoi* Pada Usaha Tani Lahan Kering. Balai Penelitian Tanah: Bogor, Jawa Barat.

- Mirwan, M., dan Firra, R. 2010. Optimasi Pematangan Kompos dengan Penambahan Campuran Lindi dan Bioaktivator Stardec. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. Vol. 4(2) : 150-154.  
[http://eprints.upnjatim.ac.id/4441/1/8\\_Jurnal\\_Mirwan-Firra.pdf](http://eprints.upnjatim.ac.id/4441/1/8_Jurnal_Mirwan-Firra.pdf). Diakses 17 Agustus 2019. Pukul 20.12 WIB.
- Nenobesi,D., W. Mella dan Soetedjo, P. 2017. Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Feses Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) *Jurnal Pangan*. Vol (26)1 : 43 – 56.  
<http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/344>. Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 12.12 WIB.
- Putra, A. 2009. Potensi Penerapan Produksi Bersih Pada Usaha Peternakan Sapi Perah (Studi Kasus Pemerahan Susu Sapi Moeria Kudus Jawa Tengah. *JIP*. Vol. 1(1) : 1-18.  
[http://eprints.undip.ac.id/16161/1/ADIK\\_A\\_PUTRA.pdf](http://eprints.undip.ac.id/16161/1/ADIK_A_PUTRA.pdf). Diakses 10 Agustus 2019. Pukul 11.30 WIB.
- Priadi, D dan D. Kusmawan. 2014. Pemanfaatan Daun Tanaman Berkayu Sebagai Kompos Tanaman Sayuran dan Jagung. *Biopropal Industri*. Vol (8)2 : 71-78.  
[https://www.researchgate.net/publication/321418548\\_PEMANFAATAN\\_DAUN\\_TANAMAN\\_BERKAYU\\_SEBAGAI\\_PUPUK\\_ORGANIK\\_TANAMAN\\_SAYURAN\\_DAN\\_JAGUNG](https://www.researchgate.net/publication/321418548_PEMANFAATAN_DAUN_TANAMAN_BERKAYU_SEBAGAI_PUPUK_ORGANIK_TANAMAN_SAYURAN_DAN_JAGUNG) *Utilization of Woody Plant Leaves as Organik Fertilizer for Vegetables and Corn*. Diakses 11 Agustus 2019. Pukul 08.28 WIB.



- Prihatman, K. 2000. Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*). Sistim Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan, BAPPENAS : Jakarta
- Roidah, Syamsu, I. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO. Vol. 1(1) : 30-42. <http://jurnal-unita.org/index.php/bonorowo/article/download/5/5>. Diakses 19 Agustus 2019. Pukul 12.40 WIB.
- Roni, N.G.K., Candraasih, N.N.K., Witariadi, N.M dan Siti. N.W. 2017. Pertumbuhan Kacang Pinto *Arachis pintoi* Yang Diberi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza. Majalah Ilmiah Peternakan. Vol. 20(1) : 29-32. <https://www.neliti.com/id/publications/164295/pertumbuhan-kacang-pinto-arachis-pintoi-yang-diberi-pupuk-kandang-sapi-dan-mikor>. Diakses 17 Agustus. Pukul 10.12 WIB.
- Rustianti, S., Asfaruddin, dan Aryani, F. 2015. Evaluasi Galur Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Keturunan ke - 6 pada Budidaya Organik. Prosiding Seminar Nasional FKPTPI. Vol. 1(3) : 209-212. [http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/69\\_%20Sri%20Rustianti\\_Evaluasi%20Galur%20Tomat%20%20Keturunan%20ke-6\\_702-707.pdf](http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/69_%20Sri%20Rustianti_Evaluasi%20Galur%20Tomat%20%20Keturunan%20ke-6_702-707.pdf). Diakses 18 Agustus 2019. Pukul 09.10 WIB.
- Safitri, R., Nasrez, A., dan Irfan, S. 2010. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum Manis. Jerami. Vol. 3(2) : 107-119. <https://adoc.tips/pengaruh-jarak-tanam-dan-dosis-pupuk-kandang-ayam-terhadap-p.html>. Diakses 18 Agustus 2019. Pukul 12.10 WIB.

- Sahwan, F.L. 2010. Kualitas Produk Kompos dan Karakteristik Proses Pengomposan Sampah Kota Tanpa Pemilahan Awal. *J. Tek. Ling.* Vol. 11(1) : 79-85. <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/1225>. Diakses 17 Agustus 2019. Pukul 09.17 WIB.
- Sriharti, dan Salim, T. 2010. Pemanfaatan Sampah Taman (rumput-rumputan) untuk pembuatan kompos. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. Vol. 1(1) :1-8. <http://repository.upnyk.ac.id/604/1/61.pdf>. Diakses 11 Agustus 2019. Pukul 14.20 WIB.
- Sudarwati, H., Natsir, M.H., dan Nurgartiningih, V.M.A. 2019. Statistika dan Rancangan Percobaan Penerapan dalam Bidang Peternakan. UB Press: Malang
- Suliasih, Widawati, S., dan Muharam, A. 2010. Aplikasi Pupuk Organik dan Bakteri Pelarut Fosfat untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Aktivitas Mikroba Tanah. *J. Hort.* Vol. 20(3) : 241-246. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/view/728>. Diakses 17 Agustus 2019. Pukul 20.12 WIB.
- Sulistyaningsih. 2019. Pelatihan dan Penyuluhan pada Masyarakat tentang Pembuatan Kompos Kascing (Bekas Feses Cacing) di Desa Candi. *Jurnal PADI-Pengabdian Masyarakat Dosen Indonesia*. Vol. 2(1) : 56-59. <http://jurnal.stkipgri-sidoarjo.ac.id/index.php/JPADI/article/view/410>. Diakses 18 Agustus 2019. Pukul 19.00 WIB.

- Sumiahadi, A., Achmad, M.C., dan Dwi, G. 2016. Evaluasi Pertumbuhan dan Perkembang *Arachis pintoi* sebagai Biomulsa pada Budidaya Tanaman di Lahan Kering Tropis. J. Agron. Indonesia. Vol. 44(1) : 98-103. <https://jai.ipb.ac.id/index.php/jurnalagronomi/article/view/12509/0>. Diakses 19 Agustus 2019. Pukul 21.12 WIB
- Susanti, E.D., Purbajanti dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan Hijauan Kacang Pinto *Arachis pintoi* pada Berbagai Panjang Stek dan Dosis Pupuk Organik Cair Periode Pemotongan Kedua. Animal Agriculture Journal. Vol 1(1) : 721-731. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aa/article/view/814>. Diakses 12 Agustus 2019. Pukul 09.20 WIB.
- Suwahyono, U. 2017. Panduan Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya: Jakarta
- Suyamto. 2017. Manfaat Bahan dan Pupuk Organik pada Tanaman Padi di Lahan Padi Sawah Irigasi. IPTEK Tanaman Pangan. Vol. 12(2) : 67-74. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/ippan/article/view/8179/6975>. Diakses 16 Agustus 2019. Pukul 12.10 WIB.
- Syam'un, A.A.I., dan Muhammad, A. 2010. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Nangka sebagai Bahan Baku Alternatif dalam Pembuatan Papan Partikel untuk Mengurangi Penggunaan Kayu dari Hutan Alam. Jurnal Pertanian. Vol 1(1) : 1-7. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/27264>. Diakses 3 Februari 2020. Pukul 08.20 WIB

- Tedjasarwana, R., Nugroho, E.D.S., Hilman, Y. 2011. Cara Aplikasi dan Takaran Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Krisan. *J. Hort.* Vol. 21(4) : 306-314. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/view/885>. Diakses 17 Agustus 2019. Pukul 19.00 WIB.
- Utami, L.S., Sutaryo, dan Agung, P. 2019. Produksi Feses dan Biogas dari Feses Kelinci Lepas Sapih dengan Sumber Serat Berbeda Dalam Ransum. *BAAR*. Vol 1(1) : 15-21. [https://www.researchgate.net/publication/335836488\\_PRODUKSI\\_FESES\\_DAN\\_BIOGAS\\_DARI\\_FESES\\_KELINCI\\_LEPAS\\_SAPIH\\_DENGAN\\_SUMBER\\_SERAT\\_BERBEDA\\_DALAM\\_RANSUM](https://www.researchgate.net/publication/335836488_PRODUKSI_FESES_DAN_BIOGAS_DARI_FESES_KELINCI_LEPAS_SAPIH_DENGAN_SUMBER_SERAT_BERBEDA_DALAM_RANSUM). Diakses 3 Februari 2020. Pukul 17/12 WIB.
- Wibowo, B.S., dan Hanum, H., dan Fauzi. 2017. Aplikasi Kompos TKKS dan Berbagai Dosis Pupuk Majemuk Untuk Meningkatkan Hara N, P, dan K Serta Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Pada Pembibitan Utama di Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. Vol. 5(3) : 500-507. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/download/2214/1613/>. Diakses 18 Agustus 2019. Pukul 17.12 WIB.
- Widarti, B.N., Wardah, K.W., dan Edhi, S. 2015. Pengaruh rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*. Vol. 5(2) : 75-80. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip/article/view/200>. Diakses 19 Agustus 2019. Pukul 22.12 WIB.



## LAMPIRAN

### 1. Hasil pengamatan panjang cabang tanaman *Arachis pintoi* selama 4 minggu (cm)

Sampel	Minggu ke					Jumlah	Rataan	SD
	0	1	2	3	4			
P0U1	1,5	1,5	2	2	2,4	9,4	1,88	0,3834058
P0U2	2,2	2,4	2,9	3,2	3,3	14	2,8	0,484768
P0U3	2,4	3	3	3	3,2	14,6	2,92	0,303315
P0U4	2,2	3	3,2	3,3	3,3	15	3	0,4636809
P1U1	4	5,5	5,5	5,6	5,7	26,3	5,26	0,7092249
P1U2	3,5	4	5	5	5,4	22,9	4,58	0,7949843
P1U3	2,5	2,9	3	3	3,3	14,7	2,94	0,2880972
P1U4	3	3,2	3,2	3,5	3,5	16,4	3,28	0,2167948
P2U1	2	3	3	3	3	14	2,8	0,4472136
P2U2	2,2	2,4	2,7	2,7	2,8	12,8	2,56	0,250998
P2U3	2,2	3,8	4	4	4,2	18,2	3,64	0,8173127
P2U4	3,2	3,5	3,5	4	4	18,2	3,64	0,3507136
P3U1	2,6	2,8	3,1	3,2	3,3	15	3	0,2915476
P3U2	2,2	2,5	2,6	2,7	2,7	12,7	2,54	0,2073644
P3U3	4,8	5	5,5	5,6	5,7	26,6	5,32	0,3962323
P3U4	2,2	2,5	2,5	2,5	2,6	12,3	2,46	0,1516575
P4U1	2,4	2,4	2,5	2,7	2,7	12,7	2,54	0,1516575
P4U2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	12,2	2,44	0,1140175
P4U3	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	16,9	3,38	0,130384
P4U4	2,8	3,3	3,5	3,7	3,7	17	3,4	0,3741657
P5U1	3	3,1	3,3	3,5	3,5	16,3	3,28	0,2280351
P5U2	3	3	3,1	3,2	3,4	15,7	3,14	0,167332
P5U3	2,3	2,5	3	3	3,2	14	2,8	0,3807887
P5U4	3	3,2	3,3	3,5	3,5	16,5	3,3	0,212132

### Rataan panjang cabang tanaman *Arachis pintoi*

Ulangan	Perlakuan						Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
U1	1,88	5,26	2,8	3	2,54	3,28	18,76
U2	2,8	4,58	2,56	2,54	2,44	3,14	18,06
U3	2,92	2,94	3,64	5,32	2,44	2,8	20,06
U4	3	3,28	3,64	2,45	3,4	3,3	19,08
Jumlah	10,6	16,06	12,64	13,32	10,82	12,52	75,96
Rataan	3	3,28	3,64	2,46	3,4	3,3	
SD	0,5199	1,0901	0,5628	1,3478	0,4657	0,2312	

Perhitungan Sumber Keragaman (SK)

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t \times r \\ &= (75,96)^2 / (6 \times 4) \\ &= 5769,922 / 24 \\ &= 240,4134 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (1,88^2 + 2,8^2 + \dots + 3,4^2 + 3,3^2) - 1442,48 \\ &= 361,422 - 240,4134 \\ &= 16,4986 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum_{i=1}^r \left( \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\ &= (10,6^2 + 16,06^2 + 12,64^2 + 13,32^2 + 10,82^2 + 12,52^2) / 4 - 240,4134 \\ &= 981,2984 / 4 - 240,4134 \\ &= 245,3246 - 240,4134 \\ &= 4,9112 \end{aligned}$$

Uji Kuadrat Galat

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 16,4986 - 4,9112 \\ &= 11,5874 \end{aligned}$$

Analisis ragam

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F 0,05	F,01
Perlakuan	5	4,9112	0,98224	1,525823	2,77	4,5
Galat	18	11,5874	0,643744			
Total	23	16,4986	1,625984			

Kesimpulan:  $F_{hit} < F_{0,05}$  menunjukkan bahwa penambahan kompos feses kelinci dan limbah nangka dengan penambahan tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang cabang tanaman *Arachis pintoi*.

## 2. Hasil pengamatan jumlah daun tanaman *Arachis pintoi* selama 4 minggu (helai)

Sampel	Minggu ke					Jumlah	Rataan	SD
	0	1	2	3	4			
P0U1	120	202	300	412	523	1557	311,4	160,96
P0U2	112	201	328	398	510	1549	309,8	157,4
P0U3	117	212	286	410	512	1537	307,4	156,68
P0U4	124	180	300	444	522	1570	314	169,13
P1U1	111	200	304	402	534	1551	310,2	166,12
P1U2	118	214	318	400	500	1550	310	150,29
P1U3	113	218	280	402	552	1565	313	169,67
P1U4	109	175	304	410	554	1552	310,4	179,02
P2U1	114	220	298	432	514	1578	315,6	160,47
P2U2	118	180	316	420	520	1554	310,8	165,83
P2U3	110	210	308	412	526	1566	313,2	163,56
P2U4	114	179	300	436	512	1541	308,2	167,59
P3U1	115	199	340	442	502	1598	319,6	162,07
P3U2	110	188	302	422	542	1564	312,8	174,12
P3U3	110	224	332	404	536	1606	321,2	163,68
P3U4	117	164	342	452	522	1597	319,4	176,25
P4U1	119	432	308	436	500	1547	309,4	161,5
P4U2	114	332	306	420	524	1528	305,6	171,43
P4U3	112	264	344	435	508	1544	308,8	174,93
P4U4	111	100	320	426	522	1549	309,8	171,54
P5U1	117	160	308	433	534	1552	310,4	176,82
P5U2	114	160	316	440	508	1538	307,6	171,05
P5U3	112	190	322	400	518	1542	308,4	162,1
P5U4	118	140	314	422	530	1524	304,8	177,9

### Rataan jumlah daun tanaman *Arachis pintoi*

Ulangan	Perlakuan						Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
U1	311,4	310,2	315,6	319,6	309,4	310,4	1876,6
U2	309,8	310	310,8	312,8	305,6	307,6	1856,6
U3	307,4	313	313,2	321,2	308,8	308,4	1872
U4	314	310,4	308,2	319,4	309,8	304,8	1866,6
Jumlah	1242,6	1243,6	1247,8	1273	1233,6	1231,2	7471,8
Rataan	310,65	310,9	311,95	3118,25	308,4	307,8	
SD	2,7731	1,4095	3,1765	3,7216	1,9114	2,320919	



Perhitungan Sumber Keragaman (SK)

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t \times r \\ &= (7471,8)^2 / (6 \times 4) \\ &= 55827795,24 / 24 \\ &= 2326158,135 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (311,4^2 + 310,2^2 + \dots + 309,8^2 + 304,8^2) - 2297851,935 \\ &= 2326565,96 - 2326158,135 \\ &= 407,82 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum_{i=1}^r \left( \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\ &= (1242,6^2 + 1243,6^2 + 1247,8^2 + 1273^2 + 1233,6^2 + 1231,2^2) / 4 - \\ &\quad 2326158,135 \\ &= 9305751,96 / 4 - 2326158,135 \\ &= 2326437,99 - 2326158,135 \\ &= 279,85 \end{aligned}$$

Uji Kuadrat Galat

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 217,46 - 279,85 \\ &= 127,97 \end{aligned}$$

Analisis ragam

SK	DB	JK	KT	FHitung	F 0,05	F 0,1
Perlakuan	5	279,85	55,971	7,873	2,77	4,25
Galat	18	127,97	7,109			
Total	23	407,82	63,08			

Kesimpulan:  $F_{hit} < F_{0,05}$  menunjukkan bahwa penambahan kompos feses kelinci dan limbah nangka dengan tanah memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,1$ ) terhadap jumlah daun tanaman *Arachis pinto* sehingga analisis dilanjutkan ke Uji Jarak Berganda Duncan

## Uji duncan jumlah daun tanaman

### Uji Jarak Berganda Duncan

$$\begin{aligned} \text{SE (Standart Error)} &= (\sqrt{KT \text{ galat/ r}}) \\ &= (\sqrt{7,109/ 4}) \\ &= 0,667 \end{aligned}$$



### Tabel Duncan

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 2)} \times 0,213 \\ &= 4,071 \times 0,667 \\ &= 2,714 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 3)} \times 0,667 \\ &= 4,246 \times 0,686 \\ &= 2,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{JND (1\%, 4)} \times 0,213 \\ &= 4,361 \times 0,667 \\ &= 2,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{JND (1\%, 5)} \times 0,213 \\ &= 4,445 \times 0,667 \\ &= 2,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{JND (1\%, 6)} \times 0,213 \\ &= 4,509 \times 0,667 \\ &= 3 \end{aligned}$$

a. Tabel JND dan JNT

	2	3	4	5	6
JND 1%	4,071	4,246	4,361	4,445	4,509
JNT 1%	2,714	2,83	2,91	2,963	3

b. Tabel notasi

Perlakuan	Rataan	Notasi
P5	307,8	a
P4	308,4	a
P0	310,9	b
P1	310,95	b
P2	312,95	c
P3	318,25	c

F Hitung > F 0.05 berbeda nyata

F Hitung > F 0.01 berbeda sangat nyata

P3 berbeda nyata dengan P0, P1, P2, P4, P5

P0 dan P1 relatif sama

P4 dan P5 relatif sama

### 3. Hasil pengamatan panjang daun tanaman *Arachis pintoi* (cm)

Sampel	Minggu 0			Minggu 1			Minggu 2			Minggu 3			Minggu 4			Jumlah Rataan	
	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah		
P0U1	1,7	2,3	2,2	2	2,3	2,2	2,1	2,4	2,4	2,2	2,4	2,5	2,3	2,5	2,5	34	2,266666667
P0U2	2,1	2	1,8	2,3	2,2	2,1	2,3	2,3	2	2,5	2,3	2,2	2,6	2,4	2,3	33,4	2,226666667
P0U3	2,1	2,2	2,1	2,2	2,5	2,3	2,4	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,4	35,3	2,353333333
P0U4	2,1	2,3	2,1	2,4	2,5	2,2	2,4	2,6	2,2	2,5	2,6	2,3	2,5	2,6	2,3	35,6	2,373333333
P1U1	2,2	2,2	2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,5	2,1	2,5	2,5	2,3	2,5	2,5	2,4	34,4	2,293333333
P1U2	2,5	2	2	2,6	2,3	2,2	2,9	2,4	2,3	2,9	2,4	2,3	2,9	2,5	2,4	36,6	2,44
P1U3	2,2	2,2	1,6	2,4	2,5	1,6	2,4	2,5	1,8	2,5	2,5	1,8	2,5	2,6	1,9	33	2,2
P1U4	2,5	3	1,7	2,5	3,1	1,7	2,6	3,1	1,8	2,8	3,3	1,8	3,1	3,3	1,9	38,2	2,546666667
P2U1	2,4	1,8	1,6	2,2	2	1,7	2,5	2	1,7	2,5	2	1,7	2,4	2,1	1,8	30,4	2,026666667
P2U2	2	2,1	1,9	2	2,2	2	2	2,2	2	2	2,3	2	2,1	2,4	2,1	31,3	2,086666667
P2U3	2,4	2,2	1,5	2,7	2,5	1,5	2,8	2,5	1,6	2,8	2,6	1,6	2,8	2,6	1,7	33,8	2,253333333
P2U4	2,5	2,2	1,8	2,5	2,2	1,8	2,5	2,3	1,9	2,6	2,3	1,9	2,6	2,4	2	33,5	2,233333333
P3U1	2,2	2,3	2	2,5	2,4	2	2,5	2,5	2,1	2,6	2,5	2,2	2,6	2,5	2,3	35,2	2,346666667
P3U2	2,1	2,1	2	2,5	2,4	2,1	2,7	2,4	2,1	2,7	2,5	2	2,8	2,5	2	34,9	2,326666667
P3U3	3	2,6	2	3	2,7	2	3,1	2,7	3,1	3,2	2,8	2,1	3,3	2,8	2,2	39,6	2,64
P3U4	2,1	2,3	2,1	2,5	2,7	2,2	2,6	2,6	2,3	2,6	2,7	2,4	2,7	2,7	2,5	37	2,466666667
P4U1	2	1,5	1,4	2	2,1	1,5	2	2,1	1,6	2,1	2,2	1,6	2,3	2,3	1,7	28,4	1,893333333
P4U2	1,8	2,1	1,4	2,2	2,4	1,7	2,2	2,5	2	2,2	2,5	2	2,3	2,7	2,2	32,2	2,146666667
P4U3	2,2	2,1	1,8	2,3	2,3	1,8	2,6	2,4	1,8	2,7	2,5	1,9	2,7	2,5	2	33,6	2,24
P4U4	2,1	1,6	1,9	2,5	2,5	2	2,7	2,5	2,1	2,6	2,7	2,3	2,6	2,8	2,3	35,2	2,346666667
P5U1	2,3	2,2	2,2	2,5	2,5	2,1	2,4	2,3	2,1	2,5	2,3	2,1	2,6	2,4	2,2	34,3	2,28
P5U2	1,9	1,7	1,7	2,5	2,5	1,3	2,8	2,1	1,5	2,8	2,5	2	0	0	0	10	2,126666667
P5U3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	1,8	2,3	2,5	1,9	2,4	2,5	1,9	3	3,4	3,4	48,6	2,2
P5U4	2,6	2,2	2,2	2,5	2,5	1,9	2,6	2,5	2	2,8	2,5	2,1	3,5	2,5	2,5	36,5	2,366666667

Rataan panjang daun tanaman *Arachis pintoi*

Ulangan	Perlakuan						Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
U1	2,2667	2,29333	2,02667	2,34667	1,89333	2,28	13,106697
U2	2,226667	2,44	2,08667	2,32667	2,14667	2,12667	13,353335
U3	2,353333	2,2	2,25333	2,64	2,64	2,2	14,286666
U4	2,373333	2,54667	2,23333	2,23333	2,34667	2,36676	14,1
Jumlah	9,220033	9,48	8,6	9,54667	9,02667	8,97333	54,846698
Rataan	2,305008	2,37	2,15	2,38667	2,25667	2,24333	
SD	0,069782	0,15372	0,11082	0,17596	0,31578	0,10335	

Perhitungan Sumber Keragaman (SK)

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t \times r \\
 &= (54,846698)^2 / (6 \times 4) \\
 &= 3008,16 / 24 \\
 &= 125,34
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= (2,2667^2 + 2,29333^2 + \dots + 2,34667^2 + 2,36667^2) - 125,34 \\
 &= 126,051342 - 125,34 \\
 &= 0,701341961
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \sum_{i=1}^r \left( \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\
 &= (9,220033^2 + 9,48^2 + 8,6^2 + 9,54667^2 + 9,02667^2 + 8,97333^2) / 4 - 125,34 \\
 &= 501,979643 / 4 - 125,34 \\
 &= 125,495 - 125,34 \\
 &= 0,15491
 \end{aligned}$$

Uji Kuadrat Galat

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 0,701341961 - 0,15491 \\
 &= 0,54643
 \end{aligned}$$

Analisis ragam

SK	DB	JK	KT	FHitung	F 0,05	F,01
Perlakuan	5	0,15491	0,030982	1,020581	2,77	4,5
Galat	18	0,54643	0,030357222			
Total	23	0,701341961	0,061339222			

Kesimpulan:  $F_{hit} < F_{0,05}$  menunjukkan bahwa penambahan kompos feses kelinci dan limbah nangka dengan tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang daun tanaman *Arachis pintoi*.

#### 4. Hasil pengamatan lebar daun tanaman *Arachis pintoi* (cm)

Sampel	Minggu ke 0			Minggu ke 1			Minggu ke 2			Minggu ke 3			Minggu ke 4			Jumlah RATAAN	
	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah		
P0U1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,6	1,6	1,5	1,7	1,7	1,6	22,1	1,47
P0U2	1,2	1,1	1,1	1,3	1,2	1,2	1,4	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,4	1,5	19,8	1,32
P0U3	1,3	1,2	0,6	1,4	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,6	1,4	1,3	1,7	1,4	1,3	19,9	1,33
P0U4	1,1	1,8	1,1	1,4	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,6	1,4	1,3	1,7	1,4	1,3	20,8	1,39
P1U1	1,5	1,5	1,1	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,9	1,3	1,6	2	1,3	22,7	1,51
P1U2	1,3	1,1	1,3	1,4	1,2	1,3	1,4	1,3	1,3	1,5	1,8	1,4	1,6	1,8	1,4	21,1	1,41
P1U3	1,2	1,5	1	1,5	1,5	1	1,5	2	1,1	1,5	2,1	1,1	1,6	2,2	1,3	22,1	1,47
P1U4	1,3	1,7	1,2	1,5	1,6	1,2	1,6	1,8	1,2	1,6	1,9	1,3	1,7	2	1,4	23,2	1,55
P2U1	1,2	1,1	1	1,5	1,2	1,2	1,6	1,2	1,2	1,6	1,4	1,2	1,8	1,4	1,2	19,8	1,32
P2U2	1,1	1,3	1,1	1,3	1,5	1,4	1,3	1,9	1,5	1,4	2	1,6	1,5	2,1	1,6	22,6	1,51
P2U3	1,2	1	1,3	1,5	1	1,6	2	1,5	1,7	2,5	1,6	1,7	2,5	1,6	1,8	24,5	1,63
P2U4	1,6	1,2	1,3	1,6	1,3	1,4	1,7	1,5	1,4	1,7	1,6	1,5	2,8	1,7	1,6	22,9	1,53
P3U1	1,1	1,2	1,4	1,5	1,3	1,4	1,6	1,5	1,4	1,6	1,5	1,4	1,7	1,6	1,6	21,8	1,45
P3U2	1,4	1,4	1,2	1,6	1,5	1,3	1,8	1,9	1,4	1,9	2	1,4	1,9	2,1	1,5	24,2	1,61
P3U3	1,3	1,3	1	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	22,2	1,48
P3U4	1,2	1,3	1,2	1,2	1,6	1,7	1,6	1,6	1,8	1,7	1,6	1,9	1,8	1,7	2	23,9	1,59
P4U1	1,1	1,2	0,9	1,4	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,4	1,2	1,4	1,5	1,3	19,2	1,28
P4U2	1,4	1,5	0,7	1,6	1,5	0,9	1,6	1,6	0,8	1,6	1,6	1,2	1,7	1,7	1,2	20,6	1,37
P4U3	1,3	1,5	1	1,5	1,6	1,2	1,7	1,6	1,2	1,7	1,7	1,3	1,7	1,7	1,3	22,1	1,47
P4U4	1,2	1,2	0,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4	1,3	1,5	1,4	1,4	1,6	20	1,33
P5U1	1,2	1,2	0,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4	1,3	1,5	1,4	1,4	1,6	20	1,33
P5U2	1,5	1,4	0,9	1,5	1,5	1	1,7	1,6	1	1,8	1,7	1,3	1,8	1,8	1,3	21,9	1,46
P5U3	1,6	1,4	0,9	1,6	1,4	1,2	1,7	1,5	1,3	1,7	1,6	1,3	1,7	1,7	1,4	22	1,47
P5U4	1,2	1,5	0,9	1,4	1,5	1,2	1,4	1,5	1,9	1,7	1,5	1,2	1,6	1,6	2,1	22,9	1,53

Rataan lebar daun tanaman *Arachis pintoi*

Ulangan	Perlakuan						Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
U1	1,4733	1,5133	1,32	1,4533	1,28	1,3333	8,373332
U2	1,32	1,4067	1,5067	1,6133	1,3733	1,46	8,68
U3	1,3267	1,4733	1,6333	1,48	1,4733	1,4667	8,853333
U4	1,3867	1,5467	1,5267	1,5933	1,3333	1,5267	8,913334
Jumlah	5,5067	5,94	5,9867	6,14	5,46	5,7867	34,82
Rataan	1,3867	1,5467	1,5267	1,5933	1,3333	1,5267	
SD	0,0711	0,0602	0,1302	0,0801	0,0817	0,0813	

Perhitungan Sumber Keragaman (SK)

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \left( \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / t \times r \\
 &= (34,81999)^2 / (6 \times 4) \\
 &= 1212,432 / 24 \\
 &= 50,51801
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= (1,4733^2 + 1,513333^2 + \dots + 1,333333^2 + 1,526667^2) - 50,51801 \\
 &= 50,74697 - 50,51801 \\
 &= 0,228965
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \sum_{i=1}^r \left( \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^r Y_{ij} \right)^2 / r - \text{FK} \\
 &= (5,506667^2 + 5,94^2 + 5,986667^2 + 6,139999^2 + 5,459999^2 + 5,786667^2) / 4 - 50,51801 \\
 &= 202,443855 / 4 - 50,51801 \\
 &= 50,61096 - 50,51801 \\
 &= 0,092954
 \end{aligned}$$

Uji Kuadrat Galat

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 0,228965 - 0,092954 \\
 &= 0,136011
 \end{aligned}$$

Analisis ragam

SK	DB	JK	KT	FHITUNG	F 0,05	F,01
PERLAKUAN	5	0,092954	0,0185908	2,460348	2,77	4,5
GALAT	18	0,136011	0,007556167			
TOTAL	23	0,228965	0,026146967			

Kesimpulan:  $F_{hit} < F_{0,05}$  menunjukkan bahwa penambahan kompos limbah feses kelinci dan limbah nangka dengan tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap lebar daun tanaman *Arachis pintoi*



## 5. Dokumentasi

### 1. Preparasi Pembuatan Kompos



A. Pengukuran MA11



B. Pengukuran Gula



C. Pencampuran Bahan Kedalam Air



D. Penimbangan Feses Kelinci dan Limbah Nangka

### 2. Proses Pembuatan Kompos



A. Pencampuran Feses Kelinci dan Limbah Nangka



B. Pencampuran Bahan dengan Larutan MA-11



C. Pengukuran Suhu Kompos



D. Pengukuran pH Kompos

### 3. Uji Tanam *Arachis pintoi*



A. Penimbangan Dosis Kompos dan Tanah Sesuai Perlakuan



B. Penanaman *Arachis pintoi* pada polybag



C. Pemasangan Waring

#### 4. Pemeliharaan Tanaman



A. Penyiraman Tanaman Setiap 2 Kali Sehari, Pagi dan Sore



B. Pengamatan Gulma dan Hama setiap hari

#### 5. Pengamatan Tanaman



A. Pengamatan Panjang Cabang Menggunakan Mistar



B. Pengamatan Jumlah daun dengan menghitung jumlah daun pada setiap cabang



C. Pengamatan Panjang Daun Menggunakan Mistar



D. Pengamatan Lebar Daun Menggunakan Mistar

## 6. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Kompos



# Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangploso Km. 4 Malang 65101, Kotak Pos 188

Telp. (0341) 494052 Fax. (0341) 471255; e-mail: bptjtim@yahoo.com

SCIENCE INNOVATION NETWORKS

### LABORATORIUM TANAH LAPORAN HASIL PENGUJIAN Nomor : 252/213/LT/11/2019

Nama / Pemohon : Owen Ega Irfanda  
Instansi : Universitas Brawijaya  
Alamat : Jl. Tlojo Indah No.44 Malang

Jenis Contoh : Pupuk Organik  
Deskripsi Contoh :  
Bentuk : Remah  
Kode / Merek : -  
Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik

Tanggal Penerimaan : 21 Oktober 2019  
Tanggal Pengujian : 22 Oktober s.d 18 Nopember 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

#### Hasil Pengujian

No	Parameter	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	11,07	%	Pemanasan Oven 105 °C
2.	C-Organik	49,50	%	Pengabuan kering 600 °C
3.	C/N ratio		-	Perhitungan
4.	Kadar Nitrogen total	1,29	%	Kjeldahl, titrimetry
5.	Kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,69	%	Oksidasi basah (HNO <sub>3</sub> + HClO <sub>4</sub> ), molibdovanadat, Spektrofotometry
6.	Kadar K <sub>2</sub> O	2,07	%	Oksidasi basah (HNO <sub>3</sub> + HClO <sub>4</sub> ), AAS
7.	Bahan Ikutan (Plastik, kaca, kerikil)	0,13	%	Metode 973.03, Sortasi *)

Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian

Malang, 18 Nopember 2019  
Manajer Teknis  
  
Risa Ashita, SP, MSc



## 7. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Tanah



# Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangploso Km. 4 Malang 65101, Kotak Pos 188

Telp. (0341) 494052 Fax. (0341) 471255; e-mail: bptpjt@ yahoo.com

SCIENCE · INNOVATION · NETWORK

### LABORATORIUM TANAH LAPORAN HASIL PENGUJIAN Nomor : 251/212/LT/11/2019

Nama / Pemohon : Owen Ega Irfanda  
Instansi : Universitas Brawijaya  
Alamat : Jl.Tlogo Indah No.44 Malang  
Jenis Contoh : Tanah  
Deskripsi Contoh : -  
Kode Contoh : -  
Volume : ± 1.000 g dalam kemasan kantong plastik  
Tanggal Penerimaan : 21 Oktober 2019  
Tanggal Pengujian : 22 Oktober s.d 18 Nopember 2019

Laporan hasil pengujian ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

Hasil Analisis:

No	Parameter Uji	Nilai	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	4,91	%	Gravimetri
3.	C-Organik *)	1,30	%	Walkley & Black; Spektrofotometer

*Nilai yang tercantum hanya berlaku bagi contoh yang bersangkutan pada saat pengujian*

Malang, 19 Nopember 2019

Manajer Teknis  
  
Erika Asnita, SP, MSc

F.PSM.5.10.1 Rev 0  
03 Maret 2014

Halaman 1 dari 1

Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Tanah

### 8. Hasil Pengamatan Suhu Kompos

No	Hari Ke-	Suhu (derajat celcius)
1.	Hari ke-0 (Awal)	30 °C
2.	Hari ke-1	31 °C
3.	Hari ke-2	33 °C
4.	Hari ke-3	35 °C
5.	Hari ke-4	35 °C
6.	Hari ke-5	34 °C
7.	Hari ke-6	32 °C
8.	Hari ke-7	31 °C

### 9. Hasil Pengamatan pH Kompos

No	Hari Ke-	pH
1.	Hari ke-0 (Awal)	4
2.	Hari ke-1	4
3.	Hari ke-2	5
4.	Hari ke-3	5
5.	Hari ke-4	6
6.	Hari ke-5	6
7.	Hari ke-6	7
8.	Hari ke-7	7