

SKRIPSI
APLIKASI BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)

Oleh:
ALJUPRI KATILI
NIM: P2113039



PROGRAM SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
APLIKASI BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)

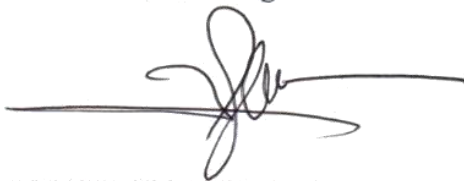
Oleh :
ALJUPRI KATILI
NIM : P2113039

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Dan telah di setujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo

Pembimbing I



I MADE SUDIARTA, S.P., M.P
NIDN: 0907038301

Pembimbing II



MUH YOBAL DJAFAR, SP.,MP
NIDN: 0928098603

HALAMAN PERSETUJUAN
APLIKASI BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN BAYAM MERAH
(Amaranthus tricolor L.)

Oleh:
Aljupri Katili
P2113039

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
 Universitas Ihsan Gorontalo
 2021

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1. Milawati Lalla, SP.,M.P | (.....) |
| 2. M. Darmawan, S.P.,M.Si | (.....) |
| 3. Fardyansyah Hasan, S.P., M.Si | (.....) |
| 4. I Made Sudiarta, S.P.,M.P | (.....) |
| 5. M.Iqbal Jafar S.P., M.P | (.....) |

Mengetahui


Dr. Zainal Abidin S.P.,M.Si
NIDN: 0919116403
 Dekan Fakultas Pertanian
 Universitas Ihsan Gorontalo


I Made Sudiarta, S.P.,M.P
NIDN:0907038301
 Ketua Program Studi Agroteknologi
 Fakultas Pertanian

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Gorontalo Juni 2021

Yang membuat pernyataan




Aljupri Katili

P2113039

ABSTRACT

ALJUPRI KATILI. P2113039. THE APPLICATION OF VARIOUS TYPES OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF THE RED SPINACH (*Amaranthus tricolor* L.).

*This study aims to determine the effect of giving liquid organic fertilizer of tofu waste, rice washing water, and goat manure on the growth and production of red spinach (*Amaranthus tricolor* L.) and to find out which type of fertilizer gives the best results on the growth and production of red spinach plants (*Amaranthus tricolor* L.). The research method carried out is in the form of an experiment using a Randomized Block Design (RBD) with the treatments applied, namely Liquid Organic Fertilizer (LOF) of tofu waste, rice wastewater, and goat manure as follows P0 : (Control); P1: LOF using tofu waste (100 ml/plant); P2 : LOF using rice wastewater (100ml/plant); and P3 : LOF using goat manure (100 ml/plant). There are 3 repetitions in the study so that there are 12 experimental unit beds. The result of the study indicates that the treatment of various types of LOF has significantly different effects than the control on the observation of plant height, number of leaves, and fresh weight. While the observation of root weight and root length do not show significantly different results compared to the control one. The P3 treatment, namely LOF using goat manure (100 ml/plant) demonstrates the best treatment to increase the plant height, the number of leaves, and the fresh weight on the red spinach plants.*

Keywords: red spinach, LOF, tofu waste, rice wastewater, goat manure

ABSTRAK

ALJUPRI KATILI. P2113039. APLIKASI BERBAGAI JENIS POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk organik cair limbah air tahu, air cucian beras dan kotoran kambing pada pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan untuk mengetahui jenis pupuk manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). Metode penelitian Penelitian dilaksanakan dalam bentuk eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang diaplikasikan yaitu Pupuk Organik Cair (POC) limbah cair tahu, air cucian beras dan kotoran kambing sebagai berikut P0 : (Kontrol); P1: POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman; P2 : POC Air Cucian beras 100ml/tanaman; P3 : POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman. Penelitian diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga 12 bedengan unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan Perlakuan berbagai jenis POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar. Sedangkan pada pengamatan bobot akar dan panjang akar tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan P3 yaitu POC kotoran kambing 100 ml/tanaman merupakan perlakuan yang terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar pada tanaman bayam merah.

Kata Kunci : Bayam, POC Limbah Tahu, POC Air Cucian Beras, POC Kotoran Kambing

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Tidak pernah ada waktu yang cukup untuk melakukan hal dengan baik
Tapi selalu ada waktu yang cukup untuk melakukan hal
dengan lebih baik lagi.

(ALJUPRI KATILI)

PERSEMBAHAN :

Alhamdulillah kupanjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) saya dengan segala kekurangan. Segala syukur kuucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga skripsi saya ini dapat diselesaikan dengan baik.

Untuk karya sederhana ini, maka saya persembahkan untuk Ayah dan

Ibunda tercinta. Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat dan juga air mata yang engkau berikan. Terima kasih atas segala dukungan dan motivasi dari kedua orang tua, dosen pembimbing, dosen penguji, dan juga sahabat baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah.SWT yang telah memberikan rahmat dan taufik dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa penulis kirimkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Beserta seluruh keluarga dan sahabat yang telah menjadi suri teladan bagi segenap umat untuk tetap istiqomah dengan ajaran Islam hingga akhir zaman. Adapun judul skripsi ini adalah “Aplikasi Berbagai Jenis POC Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayang Merah (*Amarantus tricolor* L.)”

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing I dan dosen pembimbing II, yang membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Sebagai bahan masukan untuk memperbaiki kesempurnaan skripsi ini penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Muh. Ichsan Gaffar, SE.,M.Ak Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. H. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP,M.Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak I Made Sudiarta, SP.,M.P Selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

5. Bapak I Made Sudiarta, SP.,M.P Selaku Pembimbing I dalam penyusunan penelitian skripsi.
6. Bapak Muh Iqbal Djafar,SP.,M.P Selaku Pembimbing II dalam Penyusunan penelitian skripsi.
7. Seluruh dosen beserta staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
8. Seluruh rekan-rekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo angkatan 2013/2014 yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Kedua orang tua, kakak dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan selama proses penyelesaian studi, baik secara moril maupun material.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu penulis menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi pembaca.

Gorontalo,, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRAK	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Bayam Merah	6
2.2 Klasifikasi Bayam Merah	7
2.3 Morfologi Bayam Merah	7
a. Akar.....	7
b. Batang	8
c. Daun	8
d. Bunga.....	9
e. Biji.....	10

2.4 Syarat Tumbuh.....	10
2.5 Manfaat Bayam Merah.....	11
2.6 Pupuk Organik	11
2.7 Pupuk Organik Cair.....	13
2.8 Limbah Cair Tahu	14
2.9 Limbah Air Cucian Beras	15
2.10 Kotoran Kaambing	15
2.11 Hipotesis.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5 Variabel Pengamatan	20
3.6 Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian.....	30
4.1.1 Tinggi Tanaman.....	30
4.1.2 Jumlah Daun	31
4.1.3 Panjang Akar	32
4.1.4 Bobot Akar	33
4.1.5 Bobot Segar.....	34
4.2 Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi Pada 100 gram Bayam Merah.....	17
Tabel 4.1 Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam Merah.....	31
Tabel 4.2 Rata-rata Jumlah Daun Bayam Merah.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Penyemaian	54
Gambar 4.2 Pembuatan Bedeng.....	54
Gambar 4.3 Penyiraman.....	54
Gambar 4.4 Sampel Tanaman	54
Gambar 4.5 Sampel Akar.....	54
Gambar 4.6 POC Limbah Cair Tahu.....	54
Gambar 4.7 POC Air Cucian Beras	55
Gambar 4.8 POC Kotoran Kambing.....	55
Gambar 4.9 Pembuatan POC	55
Gambar 4.10 Penumbukan Kotoran Kambing.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Lay Out</i> Penelitian	48
Lampiran 2. Deskripsi Varietas Mira	49
Lampiran 3. Hasil Analisis Data	51
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	55
Lampiran 5. Surat Lemlit Unisan	58
Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian	59
Lampiran 7. Surat Rekomendasi Plagiasi	60
Lampiran 8. Hasil Turnitin	61
Lampiran 9. Abstract	62
Lampiran 10. Abstrak	63
Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup	64

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) tanaman sayuran yang berasal dari Wilayah Amerika dan sekarang tanaman itu tersebar di seluruh dunia. Bayam biasa dimanfaatkan sebagai hidangan kuliner, seperti sayur dan keripik. Terdapat beberapa varietas bayam, antara lain bayam hijau biasa, bayam merah, bayam kakap, bayam duri, dan bayam Kotok. Jenis bayam merah yang sering dibudidayakan adalah *amaranthus tricolor* dan *amaranthus hybridus*, sedangkan jenis bayam yang lain timbul liar. Apabila dibandingkan dengan bayam hijau, jenis bayam merah kurang populer meski kaya akan gizi. Produksi bayam merah di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 134.159,1 ton dengan luas lahan 39.619 ha, pada tahun 2015 mencapai sebanyak 150.084,5 ton dengan luas lahan 42.138 ha, pada tahun 2016 sebanyak 160.247,1 ton dengan luas lahan 43.456 ha, pada tahun 2017 sebanyak 148.288,5 ton dengan luas lahan 40.608 ha dan pada tahun 2018 sebanyak 162.263,4 ton dengan luas lahan 39.619 ha (Kementrian Pertanian Direktorat Jendral Hortikultura, 2019).

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan tanaman semusim yang berasal dari daerah Amerika Tropis. Di Indonesia hanya dikenal dua jenis bayam, budidaya yaitu bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan bayam kakap (*Amaranthus hybridus*). Bayam kakap disebut juga bayam sebagai bayam tahun, bayam Turus atau bayam Bathok, dan ditanam sebagai bayam petik. Bayam cabut terdiri dari dua varietas, yang salah satunya adalah bayam Merah (Saparinto dan Susiana, 2014).

Bayam merah mengandung antosianin (pigmen merah) yang berperan sebagai antioksidan, untuk mencegah terjadinya oksidasi radikal bebas. *Anthosianin* berguna dalam menyembuhkan penyakit anemia. Infus daun bayam merah 30 % per oral dapat meningkatkan kadar besi serum, hemoglobin, dan hematokrit kelinci yang dibuat anemia. Bayam memiliki serat yang dapat melancarkan baung air besar dan makanan dianjurkan untuk penderita kanker usus besar, diabetes mellitus, kolestrol, dan darah tinggi, dan menurunkan berat badan. Bagian bayam, yang dapat di makan setiap 100 g mengandung sekitar 2,9 mg zat besi (Dalimartha dan Adrian,2011).

Pengolahan tanah diperlukan yang lebih insentif dan diikuti dengan usaha perbaikan kesuburan tanah, salah satunya dengan penambahan bahan organik. Tanaman sayur membutuhkan pupuk nitrogen dalam jumlah yang besar untuk mendapatkan hasil tanaman yang lebih besar. Pertumbuhan dan perkembangan bayam merah di pengaruhi ketersediaan adanya unsur hara di dalam tanah. Tidak tersedianya unsur hara bagi tanaman akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan penurunan hasil yang dicapai. Salah satu pupuk organik yang dapat dikembangkan yaitu pupuk organik. Sumber bahan organik dapat berasal dari sampah rumah tangga, sisa-sisa sayuran dan kotoran ternak berfungsi untuk memperbaiki sifat kimia, fisik, biologi tanah sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah diserap, dan mempertinggi daya ikat tanah terhadap unsur tanah sehingga mudah larut dalam air(Hadisuwito, 2012).

Pupuk organik yang akan digunakan adalah air cucian beras, limbah air tahu dan kotoran kambing. Peneliti tertarik menggunakan bahan-bahan tersebut dalam penelitian itu karena bahan-bahan tersebut mudah di dapatkan dan kurang di manfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Padahal dari bahan dasar tersebut mengandung unsur hara mikro yaitu N, P, dan K bagi pertumbuhan tanaman. Melalui proses fermentasi agar mudah diserap oleh tanaman, akan tetapi seberapa besar pengaruh dari air cucian beras dan limbah air tahu belum diketahui. Karena itu perlu dilakukan kajian lapangan untuk mengetahui pengaruhnya.

Berdasarkan uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian yang berjudul **Aplikasi Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*)**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh dari pemberian Pupuk Organik Cair (POC) pada pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*)?
2. Dosis pupuk organik cair manakah yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk organik cair limbah air tahu, air cucian beras dan kotoran kambing pada pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)
2. Untuk mengetahui jenis pupuk manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai informasi terhadap petani dalam membudidayakan tanaman bayam merah dengan menggunakan pupuk organik cair limbah air tahu, air cucian beras kotoran kambing.
2. Sebagai bahan informasi bagi peneliti dan mahasiswa tentang pemanfaatan pupuk organik cair limbah air tahu, air cucian beras dan kotoran kambing.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bayam Merah

Bayam (*Amaranthus spp*) merupakan tanaman semusim yang berasal dari daerah Amerika Tropis. Di Indonesia hanya dikenal dua jenis bayam budidaya, yaitu bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) dan bayam kakap (*Amaranthus hybridus*). Bayam kakap disebut juga sebagai bayam tahun, bayam turus atau bayam batok, dan ditanam sebagai bayam petik. Bayam cabut terdiri dari dua varietas yang salah satunya adalah bayam merah (Saparinto dan Maya, 2014).

Bayam akan tumbuh dengan baik bila ditanam pada tanah dengan derajat keasaman (pH tanah) sekitar 6-7. Bila pH kurang dari 6, bayam tumbuh tidak optimal. Sementara itu, pada pH di atas 7, tanaman bayam merah akan mengalami klorosis, yaitu timbul warna putih kekuning-kuningan, terutama pada daun yang masih muda (Saparinto, 2013).

Bayam banyak memerlukan air, sehingga paling tepat ditanam pada awal musim penghujan. Dapat ditanam pada awal musim kemarau pada tanah gembur dan subur. Dan dapat tumbuh pada tanah liat asalkan tanah tersebut diberi pupuk kandang yang cukup. Untuk tanaman bayam merah di halaman rumah atau pekarangan yang sempit, apalagi di dalam pot, pemenuhan air dapat dilakukan dengan cara menyiramnya (Saparinto, 2013).

2.2 Klasifikasi Bayam Merah

Menurut (Saparinto, 2013) klasifikasi dalam tanaman (sistematika) tumbuhan tanaman bayam merah termasuk ke dalam:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Sub Kelas : Hamamelidae

Ordo : Caryophyllales

Family : Amaranthaceae

Genus : *Amaranthus*

Spesies : *Amaranthus tricolor* L.

2.3 Morfologi Bayam Merah

a. Akar

Akar merupakan bagian tumbuhan berbiji yang berada didalam tanah, berwarna putih, dan bentuknya sering kali meruncing hingga mudah menembus tanah. Fungsi akar sebagai tempat masuknya mineral (zat-zat hara) dari tanah menuju ke seluruh bagian tumbuhan, juga untuk menunjang dan memperkokoh berdirinya tumbuhan ditempat hidupnya. Bayam berakar tunggang dan berakar samping, akarnya berwarna putih, bayam memiliki akar samping yang kuat, tegak dan agak dalam (Sunarjono, 2004).

b. Batang

Batang adalah bagian dari tubuh tanaman yang menghasilkan daun, struktur reproduktif dan umumnya tegak diudara dinamakan "batang". Batang dan akar mempunyai struktur umum yang sama, mereka mempunyai stele dengan xylem dan

floem, pericycle, endodermis, korteks dengan endodermis. Yang membedakan antara batang dan akar adalah struktur pembuluhnya, ruas dan buku buku (heddy, 1990).

Batang pada bayam, batangnya tumbuh tegak, tebal, berdaging dan banyak mengandung air, tumbuh tinggi diatas permukaan tanah. Bayam tahunan mempunyai batang yang keras berkayu dan bercabang banyak (Bandini, 2004). c. Daun

Daun adalah organ-organ khusus yang mempunyai fungsi sebagai tempat fotosintesa. Daun mempunyai fungsi yang sangat penting karena semua fungsi yang lain tergantung kepada daun secara langsung atau tidak langsung. Struktur yang mempunyai fungsi absorpsi dan konduksi adalah sangat penting sehingga mereka mensuplai daun dengan beberapa material yang digunakan dalam proses fotosintesa dan mengalirkan produk yang dibentuk dalam proses ini. Morfologi daun sangat bervariasi pada group tanaman yang berbeda (Heddy, 1990).

Tanaman bayam berdaun tunggal, berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing dan urat-urat daun yang jelas. Warna daun bervariasi mulai dari daun hijau muda, hijau tua, hijau keputih-putihan, sampai berwarna merah. Daun bayam liar umumnya kasap (kasar) dan kadang berduri (Bandini, 2004).

d. Bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan karena di dalam bunga terdapat alat-alat reproduksi, seperti benang sari, putik dan kandung lembaga. Bunga dianggap sebagai pucuk (ujung batang yang termodifikasi), sehingga bagian-bagian

bunga merupakan hasil modifikasi dari daun. Bunga hanya muncul pada saat tertentu saja (Anonim, 2008).

Bunga pada tanaman bayam tersusun majemuk tipe yang rapat, bunga bayam berukuran sangat kecil, terdiri dari daun bunga 4-5 buah, benang sari 1-5 buah, dan bakal buah 2-3 buah. Bunga keluar dari ujung-ujung tanaman atau ketiak daun yang tersusun seperti malai yang tumbuh tegak. Tanaman bayam dapat tumbuh sepanjang musim. Perkawinan bersifat unisexual yaitu dapat menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan angin dan serangga.

e. Biji

Bayam merah memiliki biji yang sangat kecil dan halus, berbentuk bulat, dan berwarna coklat tua mengkilap sampai hitam kelam. Ada beberapa jenis bayam yang mempunyai biji berwarna putih sampai merah. Setiap tanaman menghasilkan biji kira-kira 1.200-1.300 biji/gram (Bandini, 2004).

2.4 Syarat Tumbuh

Bayam merah dapat ditanam di kebun dan pekarangan rumah karena dapat tumbuh sepanjang tahun atau pada musim hujan maupun kemarau dan dapat ditanam di dataran rendah maupun tinggi. Waktu tanam yang baik untuk bayam merah adalah pada awal musim hujan atau pada awal musim kemarau. Suhu udara yang tepat sekitar 20° - 32° C. Bayam merah akan tumbuh baik pada pH tanah sekitar 6-7. Bila pH kurang dari 6 maka akan mengurangi unsur hara yang terdapat dalam tanah. Sementara itu pada pH di atas 7, tanaman bayam merah akan mengalami klorosis (Sapartinto, 2013).

2.5 Manfaat Bayam Merah

Bayam merah biasanya dimanfaatkan sebagai sayuran yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, antara lain sayur bening, sayur lodeh, pecel, rempeyek bayam, dan lalapan (Supriati, 2014). Dibandingkan dengan bayam hijau, bayam merah kurang populer, namun bayam merah banyak mengandung banyak zat gizi yang bermanfaat untuk kesehatan (Astawan, 2008).

Bayam memiliki rasa yang hambar ketika dimakan. Dengan mengonsumsi sayur bayam maka nutrisi dalam tubuh kita akan memberikan banyak perlindungan. Berikut kandungan nutrisi yang lengkap dalam sayuran bayam (Sulihandri, 2013).

Tabel 1. Kandungan nutrisi pada 100 gram bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)

NO	KOMPONEN GIZI	NILAI GIZI	SATUAN
1.	Air	88,5	g
2.	Energi	41,2	kcal
3.	Protein	2,2	g
4.	Lemak	0,8	g
5.	KH	6,3	g
6.	Serat	2,2	g
7.	Abu	2,2	g
8.	Kalsium	520	mg
9.	Fosfor	80	mg
10.	Besi	7	mg
11.	Natrium	20	mg
12.	Kalium	60	mg
13.	Seng	0,8	mg
14.	β Karoten	7325	ug
15.	Tiamin	0,2	mg
16.	Riboflavin	0,1	mg
17.	Niasin	0,1	mg
18.	Vitamin C	62	mg

Sumber. Tabel Komposisi Pangan, 2009

Bayam merah dapat menurunkan resiko terserang kanker, mengurangi kolesterol, memperlancar sistem pencernaan, dan antidiabetes. Selain itu bayam

merah dapat mencegah penyakit kuning, alergi terhadap cat, osteoporosis, sakit karena sengatan lipan atau kena gigitan ulat bulu (Astawan, 2008).

2.6 Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan pembenah tanah yang paling baik karena berasal dari bahan tanaman maupun hewan, dapat mempertahankan kelengasan tanah, mencegah erosi, pergerakan permukaan tanah (crusting) dan retakan tanah. Pengertian pupuk organik dalam Permentan No.01 tahun 2019, adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan atau bagian hewan, dan limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dapat diperkaya dengan bahan mineral bahkan mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Menurut Permentan No.36 2017, pupuk anorganik merupakan pupuk hasil rekayasa secara kimia, fisik atau biologis dan merupakan hasil industri buatan pabrik. Pupuk organik dikenal sebagai pupuk kimia karena berasal dari bahan mineral atau senyawa kimia yang telah diubah melalui proses produksi sehingga menjadi bentuk senyawa kimia yang dapat diserap tanaman.

a. Keunggulan Pupuk Organik

1. Pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro.
2. Pupuk organik mengandung asam-asam organik, antara lain asam humic, asam fulvic, hormon dan enzim yang tidak terdapat dalam

pupuk buatan yang sangat berguna baik tanaman maupun lingkungan dan mikroorganisme.

3. Pupuk organik mengandung makro dan mikro organisme tanah yang mempunyai pengaruh yang sangat baik terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan terutama sifat biologis tanah.
4. Memperbaiki dan menjaga struktur tanah.
5. Menjadi penyangga pH tanah.
6. Menjadi penyangga unsur hara anorganik yang diberikan.
7. Membantu menjaga kelembaban tanah
8. Aman dipakai dalam jumlah besar dan berlebih sekalipun
9. Tidak merusak lingkungan.

b. Kekurangan pupuk organik

1. Kandungan unsur hara rendah, sehingga jumlah pupuk relatif banyak.
2. Biaya operasional untuk pengangkutan dan implementasinya.
3. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak cepat pemberian pupuk buatan.

2.7 Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair atau yang sering disingkat dengan POC adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan atau manusia. POC merupakan pupuk hasil fermentasi yang berasal dari berbagai bahan organik yang mengandung beberapa macam asam amino, fitohormon, dan vitamin yang berperan dalam merangsang dan meningkatkan pertumbuhan mikroba dalam tanah (Simarmata, 2005 dalam Kurniawati, 2014).

Menurut Andari dan Nisa (2016) pada prinsipnya bahan utama dalam pembuatan pupuk organik terdiri atas tiga jenis komponen sebagai berikut:

1. Karbohidrat yang dapat diperoleh dari air cucian beras, nasi bekas, singkong, kentang, atau gandum.
2. Glukosa yang dapat diperoleh dari cairan gula merah, cairan gula pasir, air kelapa/nira.
3. Sumber bakteri yang dapat diperoleh dari keong mas, kulit buah-buahan misalnya tomat atau papaya, kemudian kotoran hewan atau apapun yang mengandung sumber bakteri.

2.8 Limbah Cair Tahu

Tahu merupakan salah satu produk olahan biji kedelai yang telah lama dikenal dan banyak disukai masyarakat, karena harganya murah dan mudah didapat. Pembuatan tahu umumnya dilakukan oleh industri kecil atau industri rumah tangga. Selain dapat menyerap tenaga kerja industri kecil ini juga ikut berperan dalam meningkatkan gizi masyarakat, karena membuat produk yang merupakan sumber protein nabati dengan harga yang relatif murah (Makiyah, 2013).

Limbah tahu mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis dan metabolisme yang dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman (Asmoro, 2008). Tidak hanya unsur esensial saja, limbah tahu juga memiliki kandungan unsur hara NPK. Jumlah unsur hara N (Nitrogen) dalam limbah tahu sebesar 1,24 %, P (Fospor) = 5,54 % dan K (Kalium) = 1,34 %.

Pembuatan tahu pada prinsipnya dibuat dengan mengekstrak protein, kemudian dengan mengumpulkannya sehingga terbentuk padatan protein. Pada pengolahan tahu diperlukan air yang banyak, karena semua hampir tahapan memerlukan air. Limbah dari proses pembuatan tahu yaitu berupa cairan dan ampas tahu yang berupa padatan (Rossiana, 2006 “*dalam*” Makiyah, 2013).

Industri tahu merupakan suatu usaha dalam pengembangan olahan pertanian di bidang pangan. Adapun pembangunan industri tahu sendiri memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positifnya berupa pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat sedangkan dampak negatifnya berupa limbah padat dalam bentuk ampas tahu dan limbah cair hasil pengolahan tahu yang dapat menimbulkan pencemaran bagi lingkungan (Muhajir, 2013)

2.9 Limbah Air Cucian Beras

Air cucian beras banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman. Salah satu kandungan unsur hara yang terdapat pada air cucian beras adalah fosfor (Yulianingsih, 2017). Limbah air cucian beras telah digunakan sebagai pupuk organik cair pengganti pupuk kimia pada beberapa tumbuhan. Limbah ini dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman selada pada jenis dan kadar air cucian beras yang berbeda. Selanjutnya, pemberian limbah ini juga meningkatkan pertumbuhan dan berat kering tanaman (Ratnadi dkk, 2014).

Menurut hasil penelitian Wulandari *et.al* (2011) kandungan unsur hara pada air cucian beras putih lebih tinggi dibandingkan dengan beras merah. Jumlah

kandungan unsur hara N (Nitrogen) = 0,015%, P (fospor) = 16,306%, K(Kalium) = 0,02%.

2.10 Kotoran Kambing

Kotoran kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses kambing mengandung sedikit air sehingga mudah terurai. Pupuk organik cair ini dapat dibuat dari kotoran kambing (fezes) disebut biokultur ataupun biourine (urin kambing).

Hartatik, (2006) menyimpulkan bahwa jumlah kadar unsur hara N, P, K pada pupuk kotoran kambing adalah unsur hara N (Nitrogen) = 1,41%, unsur hara P (Fospor) = 0,54% dan jumlah unsur hara K (Kalium) = 0,75%.

Menurut (Parnata, 2010), pupuk cair dari kotoran kambing (fezes) memiliki kandungan unsur hara relatif lebih seimbang dibandingkan pupuk alam lainnya karena kotoran kambing bercampur dengan air seninya (mengandung unsur hara), hal tersebut biasanya tidak terjadi pada pupuk kandang lain seperti kotoran sapi.

2.11 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori yang sudah diuraikan di atas, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pemberian limbah cair tahu, air cucian beras dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)

2. Terdapat pengaruh dosis yang terbaik 100 ml air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yaitu bulan Maret-April 2021.

Lokasi penelitian bertempat di BPP Bulango Timur, Kab Bone Bolango.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, ember, sekop, cangkul, gembor, meter, penggaris, kamera, gelasukur, trey, traktor, serta alat tulis menulis. Bahan yang digunakan antara lain benih bayam merah, limbah air tahu, air cucian beras dan kotoran kambing.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang diaplikasikan yaitu Pupuk Organik Cair (POC) limbah cair tahu, air cucian beras dan kotoran kambing sebagai berikut:

- P0 : (Kontrol)
- P1 : POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman
- P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman
- P3 : POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman

Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 12 bedengan unit percobaan. Dengan mengamati 5 sampel tanaman bayam merah tiap bedengan dengan jarak 30 cm – 30 cm atau 9 tanaman/bedengan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1..Persiapan Benih

Penyiapan benih pada penelitian ini adalah benih bayam merah varietas Red Tropika Monaco. Benih bayam merah yang akan ditanam direndam terlebih dahulu selama 1-2 jam guna mempercepat dormansi benih.

2. Persiapan Media Tanah

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan gulma (tumbuhan liar), berupa penggemburan tanah, pembersihan dilakukan dengan menggunakan traktor dan cangkul.

3.Pembuatan Bedengan

Bedengan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bedengan yang berukuran 1 x 1 m sebanyak 12 bedengan sertajarak bedengan antar bedengan yang digunakan adalah 30 cm.

4. Persemaian

Proses persemaian benih bayam merah varietas Red tropika Monaco, dengan menyiapkan bahan seperti, benih bayam merah, tanah dan trey sebagai media semai. Setelah benih berumur 2 minggu tanaman akan dipindahkan kebedengan yang sudah di siapkan.

5. Penanaman

Setelah media tanam siap, maka benih bayam merah siap dipindahkan. Penanaman dilakukan dengan memindahkan benih bayam merah yang telah melalui proses semai dengan ketentuan 1 tanaman perlubang.

6. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan tujuan untuk menggantikan tanaman yang mati (rusak) dengan bibit yang sudah disediakan.

7. Pemupukan

Aplikasi pemupukan berbagai jenis pupuk organik cair dengan dosis yang diberikan 100 ml/bedengan. Aplikasi dilakukan pada umur 1 MST sampai 3 MST, dengan interval pemupukan 1 minggu sekali. Pemupukan dilakukan dengan cara menyiram seluruh bagian tanaman dengan menggunakan gembor. Aplikasi penyiraman dilakukan pada sore hari.

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras

- a. air cucian beras 5liter
- b. EM4 150 ml
- c. Gula pasir 150 gr

Air cucian beras dimasukan kedalam galon (wadah), kemudian dicampurkan EM4 150 ml dan gula pasir 150 gr dan diaduk sampai rata kemudian galon ditutup dengan rapat. Fermentasi selama 2 minggu (Sundari et al. 2012).

2. Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Air Tahu

- a. Limbah tahu 5 liter
- b. EM4 150 ml
- c. Gula pasir 150 gr

Limbah air tahu dimasukan kedalam gallon yang dicampur dengan EM4 150 ml dan gula pasir 150 gr. Kemudian di aduk sampai rata dan gallon

ditutup dengan rapat. Dalam proses pencampuran ini, hal yang diperhatikan adalah tercampurnya bahan dengan sempurna. Fermentasi dilakukan selama 2 minggu (Kasmawan, 2018).

3. Pembuatan Pupuk Organik Cair kotoran kambing

- a. Kotoran kambing 5 kg
- b. 5 liter air bersih
- c. EM4 150 ml
- d. Gula pasir 150 gr

Kotoran kambing dicampurkan bersama air bersih 5 liter, EM4 150 ml dan gula pasir 150 gr kedalam galon dan di tutup dengan rapat. Waktu yang dibutuhkan untuk fermentasi Selama 2 minggu.

8. Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 30 HST, dengan pengaplikasian sebanyak 4 kali dan memiliki ciri-ciri daun yang banyak dan memiliki ukuran besar yang sama. Adapun cara memanen bayam merah yaitu dengan cara mencabut akarnya atau hanya memetik daunnya saja.

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 7 HST, 14 HST dan 21 HST dengan menggunakan mistar.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun di hitung pada saat daun terbentuk setiap 7 HST, 14 HST, sampai 21 HST.

3. Bobot Panen

Tanaman bayam merah dipanen pada umur 25 HST dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar, kemudian tanaman beserta akar dicuci bersih. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

4. Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan dengan cara mengukur akar tanaman bayam merah mulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

5. Bobot Akar

Bobot akar tanaman dilakukan dengan menggunakan timbangan digital

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari analisis dengan sidik ragam dengan meenggunakan persamaan matematika sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \beta_j + \epsilon_i$$

Keterangan:

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

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

μ = rataa umum

τ_i = pengaruh acak aplikasi ke – i

β_i = pengaruh dari kelompok ke – j

ϵ_{ij} = pengaruh acak pada aplikasi ke – I dan kelompok ke – j

Analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk RAK dilakukan menurut uji F.

Tabel 1. Analisis sidik ragam

Sumber Keragaman n	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0,05 0,01
				KTk/K	
Kelompok	Klp (r) -1)	$\frac{(\sum x)^2}{n}$	$\frac{(\sum x)^2}{n}$	TG	
Perlakuan	Perlakuan (t)- 1)	$\frac{(\sum x)^2}{n}$	$\frac{(\sum x)^2}{n}$		
Galat	Db Klp + perlk)	tot-(db db JK Tot – (JK Klp + JK Perlk)			
Total	Kt-1=vt	JKT			

a. Pengajuan Hipotesis

HO: A = B = = F Hit tidak berbeda

HI: A \neq B \neq \neq F Hit sedikitnya ada sepasang yang berbeda

Selanjutnya nilai F. Hitung dibandingkan dengan nilai F. tabel (0,05 dan 0,01)

dengan kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika F. Hitunglah = < F. Tabel (0.05): terima HO & Tolak HI Artinya tidak ada perbedaan antara perlakuan.
2. Jika F. Hitunglah = > F. Tabel (0,05): terima HI & Tolak HO artinya sedikitnya sepasang perlakuan yang berbeda nyata.
3. Jika F. Hitunglah = > F. Tabel (0,01): terima HI & HO artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda sangat nyata.

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

$$= \frac{\sqrt{KT \text{ Arak} \times 100\%}}{\check{y}}$$

b. Uji Lanjut

Uji lanjut adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh aplikasi pada analisis sidik ragam ternyata kriteria hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya bahwa uji lanjut ini digunakan untuk mengetahui sistem mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam sedangkan uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai koefisien keragaman (KK), dimana jika:

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

$KK 10 - 20 = \text{Uji Lanjut BNT}$

$KK > 20\% = \text{Uji Lanjut Duncan}$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian POC pada tanaman bayam merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada pengamatan tinggi tanaman. Adapun rata-rata tinggi tanaman bayam merah dengan perlakuan POC adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bayam Merah dengan Perlakuan POC

PRL	7 HST	14 HST	21 HST
P0	1,23 A	2,32 A	4,45 a
P1	2,2 B	2,89 Ab	7,35 b
P2	2,8 C	3,3 Bc	7,55 b
P3	2,8 C	3,8 C	7,92 b
BNT 1%	0,42	0,84	0,95

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf BNT 1%. P0 : (Kontrol), P1 : POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman, P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman dan P3 : POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman

Tabel 1 menunjukkan perlakuan POC memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada pengamatan 7 HST perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan P2 dan P3 menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan dengan P1 dan kontrol. Pada pengamatan 14 HST perlakuan P2 dan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol, sedangkan perlakuan P1 tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada

pengamatan 21 HST perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan P3 yaitu POC kotoran kambing memberikan menunjukkan tinggi tanaman yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada jumlah daun.

Adapun rata-rata jumlah daun dengan perlakuan berbagai jenis POC adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Bayam Merah dengan Perlakuan POC

PRL	7 HST	14 HST	21 HST
P0	1,23 a	3,75 a	4,75 a
P1	1,85 b	4,15 ab	6,25 b
P2	1,76 b	4,46 b	6,5 b
P3	2,12 b	5,12 c	7,25 b
BNT 5%	0,50		
BNT 1%		0,58	1,33

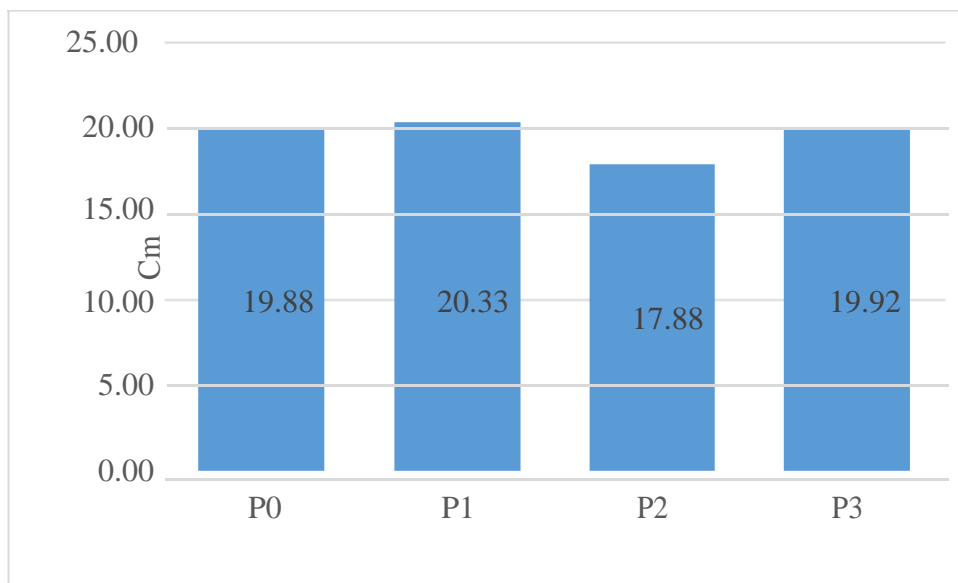
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf BNT 1%. P0 : (Kontrol), P1 : POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman, P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman dan P3 : POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman

Tabel 2 menunjukkan perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada pengamatan 7 HST perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada pengamatan 14 ST perlakuan P2 dan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol sedangkan perlakuan P1 tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada pengamatan 21 HST perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan

dengan kontrol. Perlakuan P3 dengan perlakuan POC kotoran kambing menunjukkan jumlah daun yang terbanyak dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya.

4.1.3 Panjang Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berbagai jenis POC tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Adapun rata-rata panjang akar bayam merah dengan perlakuan berbagai jenis POC adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Bayam Merah dengan perlakuan Berbagai Jenis POC.

Keterangan : P0: (Kontrol), P1: POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman, P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman dan P3: POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman

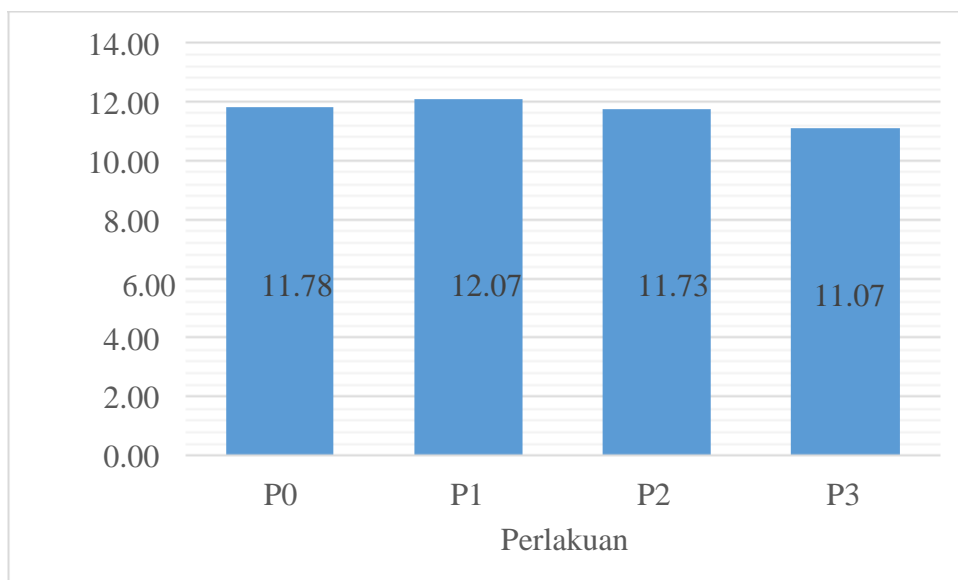
Pengamatan panjang akar diamati setelah proses pemanenan dilakukan.

Gambar 1 menunjukkan perlakuan P1 limbah air tahu menunjukkan panjang akar terpanjang dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya, sedangkan

perlakuan P2 yaitu POC air cucian beras menunjukkan panjang akar yang terpendek dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya.

4.1.4 Bobot Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan dengan berbagai jenis POC tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Adapun rata-rata bobot akar dengan perlakuan berbagai jenis POC adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Rata-Rata Bobot Akar Tanaman Bayam Merah dengan perlakuan Berbagai Jenis POC.

Keterangan : P0: (Kontrol), P1: POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman, P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman dan P3: POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman

Gambar 2 menunjukkan perlakuan P1 dengan perlakuan POC limbah air tahu menghasilkan bobot akar yang terberat yaitu 12,07 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P3 menunjukkan bobot akar yang teringan dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Pengamatan bobot akar dilakukan pada akhir penelitian setelah dilakukan pemanenan.

4.1.5 Bobot Segar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan dengan berbagai jenis POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada pengamatan bobot segar. Adapun rata-rata bobot segar dengan perlakuan POC adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Bayam Merah dengan Perlakuan Berbagai Jenis POC

PRL	Bobot Segar	Notasi
P0	79,93 g	a
P1	96,67 g	a
P2	109,33 g	ab
P3	140,20 g	b
BNT 1%	31,36	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf BNT 1%. P0 : (Kontrol), P1 : POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman, P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman dan P3 : POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman

Tabel 3 menunjukkan pada perlakuan P3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol, sedangkan perlakuan P1 dan P2 tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan dengan pemberian POC kotoran kambing 100 ml/tanaman menunjukkan rata-rata bobot panen yang terberat dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya.

4.2 Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Rata-rata perlakuan dengan POC efektif meningkatkan tinggi tanaman pada bayam merah, jumlah daun pada tanaman bayam merah baik pada pengamatan 7 HST, 14 HST maupun 21 HST. Hal

ini disebabkan karena pupuk organik cair dapat lebih mudah diserap oleh tanaman. Menurut Ridwan (2008) kelebihan dari pupuk organik cair dibandingkan pupuk organik padat adalah unsur hara yang terdapat didalamnya lebih mudah diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari tanaman, kotoran hewan dan manusia. Selain itu pupuk organik cair tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk organik cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator untuk pembuatan kompos. Menurut Warasfarm (2013) keunggulan pupuk organik cair yaitu penggunaan lebih hemat dibandingkan pupuk padat serta aplikasinya lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan serta dengan proses akan dapat ditingkatkan kandungan haranya.

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan POC kotoran kambing 100 ml/tanaman menghasilkan tinggi tanaman yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Namun berdasarkan hasil uji lanjut semua perlakuan POC diakhir pengamatan menunjukkan hasil yang berbeda nyata tanpa menggunakan POC. Hal ini disebabkan POC mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Kurniawati *et al* (2017) menyebutkan bahwa kotoran kambing mengandung protein 36-57%, serat kasar 0,05-2,38%, kadar air 24-63%, kadar abu 5-17%, kadar Ca 0,9-5% serta kadar P 1-1,9%. Selain itu pupuk organik ini mengandung unsur N, Fosfor dan K (kalium) sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman (Santi dalam Hairuddin dan Arhami, 2019). Air cucian beras mengandung unsur fosfor, 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat, dan asam

lemak esensial (Umi, 2019). POC limbah cair tahu mengandung zat-zat karbohidrat, protein, lemak dan mengandung unsur hara N,P,K,Ca, Mg dan Fe (Adack dan Jessy, 2013)

Menurut Sukmawati (2015), menyatakan bahwa pemberian POC pada jumlah yang optimum akan merangsang aktivitas dan pembelahan sel pada jaringan meristematik, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Suryani (2014) menjelaskan bahwa tanaman akan tumbuh apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Pemberian POC kotoran kambing mampu menyediakan unsur hara N, P dan K yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Faisal *et al* (2016) menyatakan bahwa peranan unsur N adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan cabang, sehingga tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bertambah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan berbagai jenis POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar. Sedangkan pada pengamatan bobot akar dan panjang akar tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol
2. Perlakuan P3 yaitu POC kotoran kambing 100 ml/tanaman merupakan perlakuan yang terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar pada tanaman bayam merah.

5.2 Saran

1. Sebaiknya dalam budidaya tanaman bayam merah menggunakan POC dari kotoran kambing dibandingkan dengan POC limbah air tahu dan air cucian beras
2. sebaiknya dalam penelitian selanjutnya dilakukan penelitian mengenai dosis POC kotoran kambing yang bervariasi sehingga dapat diketahui dosis yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman bayam merah

DAFTAR PUSTAKA

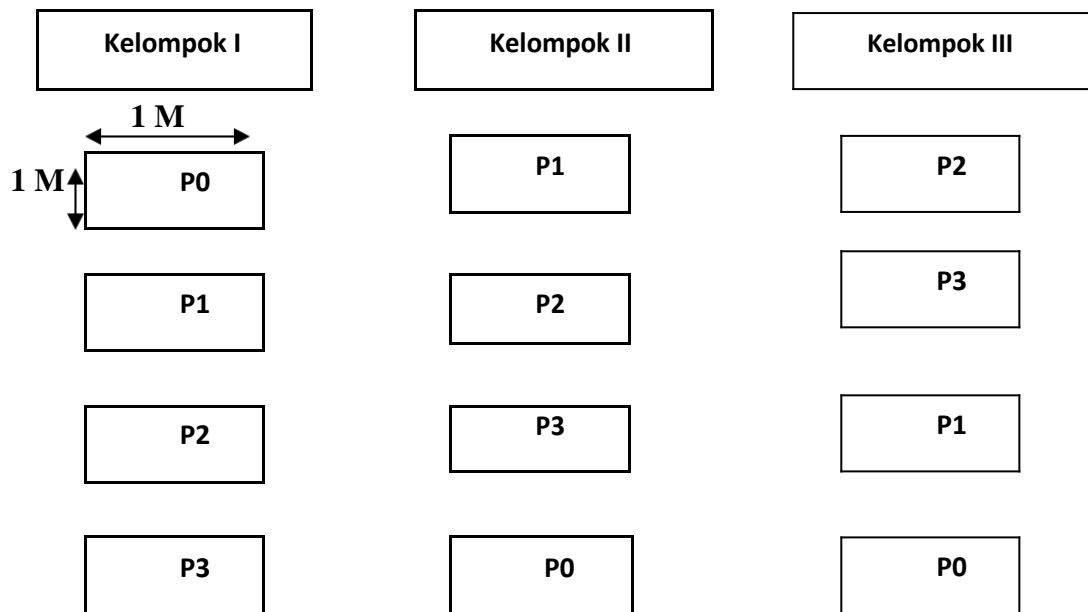
- Adack, Jessy. 2013. *Dampak pencemaran limbah pabrik tahu terhadap lingkungan hidup. Lex Administratum*, Vol.I/No.3/Jul-Sept/2013 diakses tanggal 10 Mei 2021 di <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/administratum/article/viewFile/3200/2742>
- Andari, Nisa Murty. 2016. *Preferensi Konsumen Terhadap Sayuran Organik Di Super Indo Sultan Agung Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta
- Asmoro, Y. 2008. *Pemanfaatan limbah tahu untuk peningkatan hasil tanaman petsai (Brassica chinensis)*. Jurnal Bioteknologi. vol 5 (2): 51 ± 55. Program Biosains Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Astawan, M. 2008. *Sehat Dengan Sayur*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Bandini, Yusni dan Nurudin Aziz. 2004. **Bayam**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dalimartha, S dan Adrian, F. 2011. *Khasiat buah dan sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hadisuwito, sukanto. 2012. *"Membuat Pupuk Cair"*. PT. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Heddy, S. 1990. *Biologi Pertanian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hairuddin R dan Arhami A. 2019. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (Apium graveolens L.)*. Jurnal perbal Fakultas Pertanian Universitas Cokro Palopo Volume 7 No 1 Hal 97-106
- Hartatik, W. Dan Widowati, L.R. 2006. *Pupuk Kandang, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Faisal, Gani, A. Mulana, Hiroyuki, D 2016. *Treatment and utilization of industrial Tofu waste in Indonesia*. Asian journal of chemistry. Vol 28 n0 3 (2016), 501-507 diakses di http://www.asianjournalofchemistry.co.in/User/ViewFreeArticle.aspx?ArticleID=28_3_8.
- Kasmawan, 2018, *Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana*, Jurnal Universitas Udayana, Vol 17, no 2, Universitas Udayana, Bali.
- Kurniawati, H. Y. 2014. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.)*. Skripsi.Fakultas Pertanian Universitas

- Kurniawan, Zainuddin G, Putri Nurjannah. 2017. *Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK)*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. Hal 1-10
- Makiyah, Mujiatul. 2013. *Analisis Kadar N,P, dan K Pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (Thitonia diversivolia)*. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Parnata, Ayub. S. 2010. *“Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik”*. Jakarta: PT. Agomedia Pustaka.
- Ratnadi, N.W.Y., Sumardika, N.I., dan Setiawan, G.A.N. 2014. *Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras dan Pupuk Urea Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pacar Air (Impatiens balsamina L.)*. Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi
- Ridwan, 2008. *Kotoran Ternak Sebagai Pupuk Dan Sumber Energi*. Diterbitkan Pada Harian Independen Singgalang. <http://disnak.jabarprov.go.id/data/arsip/Kotoran%20ternak%20sebagai%20pupuk%20dan%20sumber%20energi.pdf>. Diakses 01 Juni 2021.
- Saparinto dan Maya. 2014. *Panduan Lengkap Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik*. Yogyakarta: Lily Publisher
- Saparinto, C., & Susiana, R. 2014. *Panduan Lengkap Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik*. Yogyakarta: Lily Publisher
- Sunarjono, 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sundari, T., G.W.A. Susanto, dan Purwantoro. 2012. *Penampilan galur kedelai generasi F7 hasil persilangan tetua toleran naungan pada lingkungan naungan berbeda*. Dalam: Adi Widjono et al. (eds). *Prosiding Seminar Nasional. Inovasi Teknologi dan Kajian Ekonomi Komoditas Aneka Kacang dan Umbi Mendukung Empat Sukses Kementerian Pertanian*. Malang, 15 November 2020. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. p.45-60.
- Supriati, Y., & Herliana, E. 2014. *15 Sayuran Organik Dalam Pot*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sukmawati. 2015. *Pengaruh Pupuk Organik Dan POC Dari Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Marawoli. Kabupaten Sigi.
- Suryati, T. 2014. *Bebas Sampah Dari Rumah “Cara Bijak Mengolah Sampah Menjadi Kompos dan Pupuk Cair*. AgroMedia. Jakarta

- Umi N. 2019. *Kualitas Pupuk Cair Berbahan Dasar Air Teh Basi dan Air Cucian Beras dengan Variasi Penambahan Molase*. Skripsi Progrma Studi Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yulianingsih (2017). *Pengaruh air cucian beras terhadap pertumbuhan dan hasil terung ungu (solanum melongena L.)* jurnal PIPER, 24(13), pp 62-68.
- Warasfarm. 2013. *Potensi Urin Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair*.<https://warasfarm.wordpress.com/2013/01/22/potensi-urine-sapi-sebagai-pupuk-organik-cair-poc/>. Diakses pada tanggal 01 Juni 2021
- Wulandari, Muhartini dan Trisnowati, 2011. *Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (Lactuca sativa L.)*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

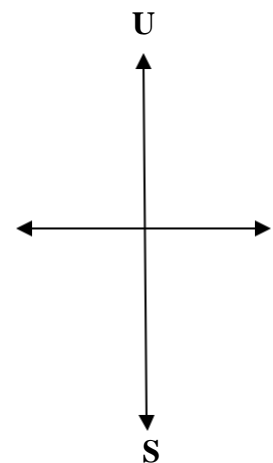
LAMPIRAN

Lampiran 1 Lay Out Penelitian



Keterangan :

- P0** : Kontrol
P1 : POC Limbah Air Tahu 100 ml /tanaman
P2 : POC Air Cucian Beras 100 ml /tanaman
P3 : POC Kotoran Kambing 100 ml /tanaman



Lampiran 2 Deskripsi Bayam Varietas Mira

Asal	: Dalam Negri (PT. East Seed Indonesia)
Silsilah	: Seleksi Varitas Lokal
Golongan varietas	: Berseri bebas
Umur mulai panen	: 25 – 30 hari setelah tanam
Tinggi tanaman	: 23-26 cm
Bentuk batang	: Tunggal
Diameter batang	: 5,4 – 6,5 mm
Warna batang	: Merah Tua
Bentuk daun	: bulat telur
Warna daun	: merah tua
Ukuran daun	: panjang 7,2 – 9,9 cm; lebar 5,5 – 7,1 cm
Panjang tangkai daun	: 4,2 – 5,0 cm
Rasa Bayam	: Gurih agak manis
Bentuk biji	: bulat pipih
Warna biji	: hitam
Berat 1000 biji	: \pm 0,80-0,83 gram
Hasil	: 12-15 Ton/hektar
Daya simpan	: 2-3 hari setelah panen
Populasi Perhektar	: 1.200.000 Lubang Tanam
Kebutuhan Benih Perhektar	: 1,92-4,98 kg
Ciri Utama	: Warna daun dan batang merah tua, Permukaan daun agak berkerut
Keunggulan Varietas	: Umur genjah (23-25 Hari Setelah

Tanam) Produksi Tinggi (36-42
Ton/ha)

Wilayah Adaptasi : Beradaptasi dengan baik di dataran
Rendah dengan ketinggian 50-100
Mdpl

Pemohon : PT. East West Seed Indonesia

Lampiran 3 Hasil analisis data**Tinggi Tanaman****7 HST**

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	1,04	1,24	1,41	3,69	1,23
P1	2,33	2,14	2,13	6,60	2,20
P2	2,58	2,98	2,84	8,40	2,80
P3	2,93	2,89	2,58	8,40	2,80
Total	8,88	9,25	8,96	27,09	2,26

Tabel Anova 7 HST

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	4,94	1,65	42,96 **	2,45	3,71
Kelompok	2	0,02	0,01	0,26 tn	2,45	3,71
Galat	6	0,23	0,04			
Total	11	5,19				
KK	8,67	%				

14 HST

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	2,4	2,92	1,64	6,96	2,32
P1	3,39	3,03	2,25	8,67	2,89
P2	3,58	3,26	3,06	9,90	3,30
P3	3,78	3,67	3,95	11,40	3,80
Total	13,15	12,88	10,9	36,93	3,08

Tabel Anova 14 HST

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	3,54	1,18	7,61 **	2,45	3,71
Kelompok	2	0,75	0,38	2,42 tn	2,45	3,71
Galat	6	0,93	0,16			
Total	11	5,22				
KK	12,79	%				

21 HST

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	4,55	4,36	4,44	13,35	4,45
P1	7,88	7,13	7,04	22,05	7,35
P2	7,23	7,67	7,75	22,65	7,55
P3	7,61	7,52	8,63	23,76	7,92
Total	27,27	26,68	27,86	81,81	6,82

Tabel Anova 21 HST

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	22,92	7,64	38,52 **	2,45	3,71
Kelompok	2	0,17	0,09	0,43 tn	2,45	3,71
Galat	6	1,19	0,20			
Total	11	24,28				
KK	6,53	%				

Uji Lanjut Tinggi Tanaman

PRL	7 HST	14 HST	21 HST
P0	1,23 a	2,32 a	4,45 a
P1	2,2 b	2,89 ab	7,35 b
P2	2,8 c	3,3 bc	7,55 b
P3	2,8 c	3,8 c	7,92 b
BNT 1%	0,42	0,84	0,95

Jumlah Daun

7 HST

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	1,15	1,27	1,27	3,69	1,23
P1	1,92	1,17	2,46	5,55	1,85
P2	1,62	1,88	1,78	5,28	1,76
P3	2,13	2,19	2,04	6,36	2,12
Total	6,82	6,51	7,55	20,88	1,74

Tabel Anova Jumlah Daun 7 HST

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1,25	0,42	3,33 *	2,45	3,71
Kelompok	2	0,14	0,07	0,56 tn	2,45	3,71
Galat	6	0,75	0,13			
Total	11	2,14				
KK	20,32	%				

14 HST

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	3,45	3,82	3,98	11,25	3,75
P1	4,23	3,98	4,24	12,45	4,15
P2	4,35	4,76	4,27	13,38	4,46
P3	5,24	5,34	4,78	15,36	5,12

Total	17,27	17,9	17,27	52,44	4,37
-------	-------	------	-------	-------	------

Tabel Anova Jumlah Daun 14 HST

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	3,01	1,00	13,68 **	2,45	3,71
Kelompok	2	0,06	0,03	0,41 tn	2,45	3,71
Galat	6	0,44	0,07			
Total	11	3,51				
KK	6,20	%				

21 HST

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	4,65	4,88	4,72	14,25	4,75
P1	6,35	7,12	5,28	18,75	6,25
P2	7,1	6,13	6,27	19,5	6,50
P3	7,35	8,23	6,17	21,75	7,25
Total	25,45	26,36	22,44	74,25	6,19

Tabel Anova Jumlah Daun 21 HST

SK	db	JK	KT	F-Hit	F-Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	9,89	3,30	8,53 **	2,45	3,71
Kelompok	2	2,10	1,05	2,72 *	2,45	3,71
Galat	6	2,32	0,39			
Total	11	14,31				
KK	10,05	%				

Uji Lanjut Jumlah Daun

PRL	7 HST		14 HST		21 HST	
P0	1,23	a	3,75	a	4,75	a
P1	1,85	b	4,15	ab	6,25	b
P2	1,76	b	4,46	b	6,5	b
P3	2,12	b	5,12	c	7,25	b
BNT 5%	0,50					
BNT 1%			0,58		1,33	

Panjang Akar

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	16,3	20,12	23,22	59,64	19,88
P1	20,32	22,14	18,54	61,00	20,33
P2	17,44	17,48	18,72	53,64	17,88
P3	19,42	19,06	21,28	59,76	19,92

Total	18,37	19,70	20,44	58,51	19,50
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel Anova Panjang Akar

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	3	10,61	3,54	0,82	tn	2,45	3,71
Kelompok	2	8,80	4,40	1,02	tn	2,45	3,71
Galat	6	25,91	4,32				
Total	11	45,32					
KK	10,65	%					

Bobot Akar

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	13,54	5,80	16,00	35,34	11,78
P1	12,80	15,40	8,00	36,20	12,07
P2	13,60	10,60	11,00	35,20	11,73
P3	15,80	9,00	8,40	33,20	11,07
Total	55,74	40,80	43,40	139,94	46,65

Tabel Anova Bobot Akar

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	3	1,49	0,50	0,03	tn	2,45	3,71
Kelompok	2	31,85	15,93	1,04	tn	2,45	3,71
Galat	6	92,22	15,37				
Total	11	125,56					
KK	8,40	%					

Bobot Segar

PRL	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	115,00	56,40	68,40	239,80	79,93
P1	142,00	134,00	72,80	290,00	96,67
P2	128,20	109,40	90,40	328,00	109,33
P3	167,20	75,20	119,40	420,60	140,20
Total	552,40	375,00	351,00	1278,40	106,53

Tabel Anova Bobot Segar

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	3	5418,58	1806,19	8,43	**	2,45	3,71
Kelompok	2	6050,73	3025,37	14,12	**	2,45	3,71
Galat	6	1285,84	214,31				
Total	11	12755,15					

KK 13,74 %

Uji Lanjut Bobot Segar

PRL	Bobot Segar	Notasi
P0	79,93	a
P1	96,67	a
P2	109,33	ab
P3	140,20	b
BNT 1%	31,36	

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Gambar 4.1 Penyemaian



Gambar 4.2 Pembuatan Bedeng



Gambar 4.3 Penyiraman



Gambar 4.4 Sampel Tanaman



Gambar 4.5 Sampel Akar



Gambar 4.6 POC Limbah Cair Tahu



Gambar 4.7 POC Air Cucian Beras



Gambar 4.8 POC Kotoran Kambing



Gambar 4.9 Pembuatan POC



Gambar 4.10 Penumbukan Kotoran kambing



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

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

Nomor : 3307/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2021
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Kepala BPP Bulango Timur
di,-
Kab. Bone Bolango

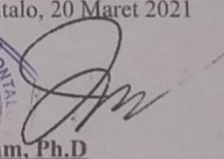
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D
NIDN : 0911108104
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Mahasiswa : Aljupri Katili
NIM : P2113039
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Agroteknologi
Lokasi Penelitian : BPP BULANGO TIMUR KABUPATEN BONE BOLANGO
Judul Penelitian : PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI JENIS POC
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAYAM MERAH

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 20 Maret 2021

Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104

+



**BALAI PENYULUHAN PERTANIAN (BPP)
KECAMATAN BULANGO TIMUR**

Jl. Tutuwoto, Desa Bulotalangi

SURAT KETERANGAN

NOMOR ; 526/BPP-BT/Sket/07/05/2021

Yang Bertanda Tangan dibawah ini:

Nama : **SUWANDI SAID S.ST**
NIP : 19850601 200501 1 001
Jabatan : Kepala BPP / Koordinator Penyuluh
Alamat : Desa Bulotalangi, Kecamatan Bulango Timur

Dengan ini, menerangkan bahwa:

Nama : **ALJUPRI KATILI**
NIM : P2113039

Program Studi : Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo

Telah dan Benar-benar melakukan Penelitian dengan Judul ***"Aplikasi berbagai jenis Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L)*** bertempat di Kebun Percontohan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Bulango Timur terhitung mulai Bulan April sampai dengan Mei 2021

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di: Bulango Timur
Pada Tanggal : 17 Mei 2021

Kepala BPP / Koordinator Penyuluh

SUWANDI SAID S.ST
NIP. 19850601 200501 1 001





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0776/UNISAN-G/S-BP/VI/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : ALJUPRI KATILI
NIM : P2113039
Program Studi : Agroteknologi (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : Aplikasi berbagai jenis poc terhadap pertumbuhan dan produksi bayam merah (amaranthus tricolor.L)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 34%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 04 Juni 2021

Tim Verifikasi,

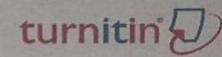


Sunarto Taliki, M.Kom

NIDN. 0906058301

Tembusan :

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



SKRIPSI_1_P2113039_ALJUPRI KATILI.doc
Jun 3, 2021
6355 words / 40326 characters

P2113039 ALJUPRI KATILI

plikasi Berbagai Jenis FOC terhadap pertumbuhan dan Produksi...

Sources Overview

34%

OVERALL SIMILARITY

1	adoc.pub INTERNET	6%
2	repository.usd.ac.id INTERNET	5%
3	repository.univ-tridinanti.ac.id INTERNET	4%
4	eprints.umm.ac.id INTERNET	4%
5	media.neliti.com INTERNET	2%
6	eprints.radenfatah.ac.id INTERNET	2%
7	cahkalitan.wordpress.com INTERNET	1%
8	journal.uncp.ac.id INTERNET	1%
9	core.ac.uk INTERNET	1%
10	repository.unimus.ac.id INTERNET	1%
11	jurnal.unka.ac.id INTERNET	<1%
12	mayadani.org INTERNET	<1%
13	www.scribd.com INTERNET	<1%
14	repository.ung.ac.id INTERNET	<1%
15	repository.itspku.ac.id INTERNET	<1%
16	eprints.walisongo.ac.id INTERNET	<1%

ABSTRACT

ALJUPRI KATILI. P2113039. THE APPLICATION OF VARIOUS TYPES OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF THE RED SPINACH (*Amaranthus tricolor* L.).

This study aims to determine the effect of giving liquid organic fertilizer tofu waste, rice washing water, and goat manure on the growth and production of red spinach (*Amaranthus tricolor* L.) and to find out which type of fertilizer gives the best results on the growth and production of red spinach plants (*Amaranthus tricolor* L.). The research method carried out is in the form of an experiment using a Randomized Block Design (RBD) with the treatments applied, namely Liquid Organic Fertilizer (LOF) of tofu waste, rice wastewater, and goat manure as follows P0 : (Control); P1: LOF using tofu waste (100 ml/plant); P2 : LOF using rice wastewater (100ml/plant); and P3 : LOF using goat manure (100 ml/plant). There are 3 repetitions in the study so that there are 12 experimental unit beds. The result of the study indicates that the treatment of various types of LOF has significantly different effects than the control on the observation of plant height, number of leaves, and fresh weight. While the observation of root weight and root length do not show significantly different results compared to the control one. The P3 treatment, namely LOF using goat manure (100 ml/plant) demonstrates the best treatment to increase the plant height, the number of leaves, and the fresh weight on the red spinach plants.

Keywords: red spinach, LOF, tofu waste, rice wastewater, goat manure

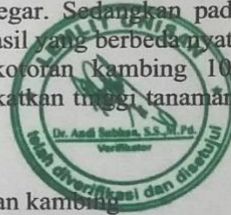


ABSTRAK

ALJUPRI KATILI. P2113039. APLIKASI BERBAGAI JENIS POC TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk organik cair limbah air tahu, air cucian beras dan kotoran kambing pada pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dan untuk mengetahui jenis pupuk manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). Metode penelitian Penelitian dilaksanakan dalam bentuk eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang diaplikasikan yaitu Pupuk Organik Cair (POC) limbah cair tahu, air cucian beras dan kotoran kambing sebagai berikut P0 : (Kontrol); P1: POC Limbah air tahu 100 ml /tanaman; P2 : POC Air Cucian beras 100ml/ tanaman; P3 : POC Kotoran kambing 100 ml /tanaman. Penelitian diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga 12 bedengan unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan Perlakuan berbagai jenis POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan kontrol pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar. Sedangkan pada pengamatan bobot akar dan panjang akar tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan P3 yaitu POC kotoran kambing 100 ml/tanaman merupakan perlakuan yang terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar pada tanaman bayam merah.

Kata kunci : bayam, POC, limbah tahu, air cucian beras, kotoran kambing



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ALJUPRI KATILI, Lahir di Pinolosian pada tanggal 11 Maret 1994 , Agama Islam, tempat tinggal di Desa Linawan 1, Kecamatan Pinolosian , Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan , Provinsi Sulawesi Utara. Anak dari pasangan Taher Katili dan Sarlota Manata, penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 2 Linawan pada tahun 2007, pada tahun 2010 menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 1 Pinolosian, pada tahun 2013 menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 1 Pinolosian, dan pada tahun 2013 penulis mendaftarkan diri sebagai mahasiswa di perguruan tinggi tinggi Universitas Ichsan Gorontalo pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.