

**FERTILIZER
TECHNOLOGY FROM
KIPAHIT PLANT
MATERIAL (*Tithonia
diversifolia*) USING
SPINACH PLANT
RESPONSE (*Amaranthus
tricolor L.*)**

**Teknologi Pupuk Organik Dari
Bahan Tanaman Kipahit (*Tithonia
diversifolia*) Dengan
Menggunakan Respon Tanaman
Bayam(*Amaranthus tricolor L.*)**

Abraham S Bannepadang¹⁾, Ronny Nangoi²⁾,
J. V. Porong²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi,
Manado

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Sam
Ratulangi, Manado Jalan Kampus Kleak
Manado-95115 Telp (0431) 846539

*Corresponding author

ronny.nangoi@unsrat.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to observe the application of organic fertilizer technology made from kipahit (*Tithonia diversifolia*) plants using the response of spinach (*Amaranthus tricolor L.*). This study used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments, each treatment was repeated 4 times to obtain 24 experimental plants. Parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves, plant fresh weight and root dry weight. The results showed that the application of *Tithonia diversifolia* compost into the soil could increase the water storage capacity in the soil and increase the efficiency of water utilization during the plant growth period. Of the 3 organic fertilizer manufacturing technologies that have been studied, it shows that *Tithonia diversifolia* compost can increase the growth and yield of spinach plants, it will even be better if compost is added with poc. The application of *Tithonia diversifolia* organic fertilizer had a significant effect on the observed parameters. The best treatments were P5 (compost+poc from Fermentation) and P6 (compost+poc from decomposition). The administration of fermented poc showed better results than the decomposed poc and without the use of poc. The results of the new decomposition poc gave better results at week 6.

Keywords: *Technology; organic fertilizer; kipahit plant; spinach plant.*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengamati aplikasi teknologi pupuk organik berbahan baku tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) dengan menggunakan respon tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L.*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yaitu, tiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 tanaman percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar tanaman dan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian kompos *Tithonia diversifolia* ke dalam tanah dapat meningkatkan daya simpan air dalam tanah dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan air selama masa pertumbuhan tanaman. Dari ke 3 teknologi pembuatan pupuk organik yang telah diteliti, menunjukkan bahwa pemberian Kompos *Tithonia diversifolia* mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam, bahkan akan lebih baik jika pemberian kompos ditambahkan dengan poc. Pemberian pupuk organik *Tithonia diversifolia* memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang telah diamati. Perlakuan terbaik yaitu pada P5 (kompos+poc hasil fermentasi) dan P6 (kompos+poc hasil dekomposisi). Pemberian poc hasil fermentasi menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan poc hasil dekomposisi dan tanpa penggunaan poc. Hasil dari poc dekomposisi baru memberikan hasil yang lebih baik pada saat minggu ke 6.

Kata kunci: Teknologi pupuk organik, tanaman kipahit dan tanaman bayam.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang mengandalkan sektor pertanian baik sebagai sumber mata pencaharian maupun sebagai penopang pembangunan. Untuk menghasilkan produksi pertanian yang optimal dibutuhkan berbagai teknologi yang dapat diterapkan di lapangan, salah satu yang dapat menunjang adalah teknologi pemupukan. Teknologi pemupukan dalam bidang pertanian merupakan salah satu masalah bagi sektor pertanian di Indonesia. Para petani umumnya lebih cenderung menggunakan pupuk anorganik, karena kandungan hara dalam pupuk organik itu lebih rendah, sehingga pemberiannya juga harus lebih banyak dan mengingat proses pembuatannya yang membutuhkan waktu. Oleh karena itu lewat teknologi pembuatan pupuk organik secara sederhana diharapkan akan dapat mempercepat proses pembuatan pupuk organik, meningkatkan kualitas hasil pertanian, serta ramah lingkungan.

Bagi petani atau pelaku usaha pertanian dan perkebunan efisiensi pemupukan merupakan hal yang sangat penting mengingat tingkat kehilangan yang tinggi karena siklus yang terjadi di tanah (aliran pemupukan, pencucian, evaporasi, fiksasi dan imobilisasi). Dengan kecenderungan biaya pembuatan pupuk Urea yang lebih tinggi karena konsumsi aksesibilitas dan meningkatnya biaya bahan bakar gas (bahan baku pabrik Urea), serta meningkatnya kesadaran manusia terhadap masalah lingkungan, oleh karena itu penggunaan pupuk anorganik secara perlahan akan dikurangi dan ditingkatkan ke penggunaan pupuk yang ramah lingkungan, tidak berbahaya bagi ekosistem dan bersumber dari bahan baku terbarukan (renewable resources) seperti pupuk organik (Saraswati, 2012).

Menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 2/Pert./HK.060/2/2006, yang dimaksud

dengan pupuk organik adalah pupuk yang mengandung bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau makhluk hidup lainnya yang telah mengalami perubahan baik itu berbentuk padat atau cair yang digunakan sebagai sumber bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Direktorat Sarana Produksi, 2006). Pembuatan kompos atau pupuk organik adalah suatu teknik mengubah bahan-bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba. Proses pembuatannya dapat dilakukan pada kondisi aerobik dan anaerobik.

Pupuk organik mengandung bahan organik dan telah mengalami proses dekomposisi atau penguraian sehingga dapat bermanfaat sebagai penambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan bahan organik yang terdapat pada pupuk kompos mampu menaikkan tingkat kesuburan tanah dan mempengaruhi jumlah mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. (Prabowo & Setyono 2019).

Kadar unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik sebagian besar lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik sehingga aplikasinya ke tanaman dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Tanaman dapat menyerap unsur hara tersebut setelah melalui proses dekomposisi dalam tanah sehingga pupuk organik digunakan sebagai pupuk dasar. Pupuk organik termasuk pupuk yang ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk anorganik, dan memiliki beberapa keunggulan dibanding jenis pupuk lainnya yaitu: 1) memperbaiki atau menjaga struktur tanah sehingga tetap gembur, 2) meningkatkan daya serap dan daya simpan terhadap air, 3) meningkatkan aktivitas mikroba di dalam tanah, 4) mengurangi tersekatnya fosfat dan meningkatkan ketersediaan unsur-unsur hara yang bermanfaat (Balittanah,

2008).

Penerapan teknologi pupuk organik dalam bidang pertanian merupakan salah satu upaya dalam pertanian berkelanjutan. Teknologi pupuk organik dalam hal ini yaitukompos dan pupuk organik cair yang dihasilkan dari bahan yang sama yaitu tanaman kipahit tetapi melalui proses atau cara pembuatan yang berbeda sehingga hasilnya didapatkan juga akan berbeda.

Aplikasi pupuk organik yang diberikan dalam bentuk cair memiliki manfaat yaitu tanaman lebih mudah menyerap unsur haranya. Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi untuk dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan Kompos maupun POC adalah tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray), karena memiliki kandungan suplemen atau kadar unsur hara dan biomasa yang cukup tinggi (Prabowo & Setyono 2019).

Pada penelitian ini hal yang menjadi pokok bahasan yaitu teknologi pupuk dari bahan tanaman kipahit dengan menggunakan respon tanaman bayam. Sehingga tanaman bayam hanya digunakan sebagai indikator untuk melihat pengaruh dari pemberian bahan organik dari bahan tanaman kipahit terhadap tanaman bayam.

Bayam merupakan tanaman sayuran yang sudah banyak dikonsumsi masyarakat oleh masyarakat Indonesia. Tanaman bayam berasal dari negara Amerika Tropik dan memiliki berbagai macam manfaat. *Amaranthus tricolor* L merupakan salah satu jenis bayam atau sering disebut bayammerah.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2017 total luas panen tanaman bayam di Indonesia mencapai 40.608 hektar dengan produksi sebanyak 148.288 ton menempati urutan ke-9 dari 18 sayuran komersial yang dibudidayakan dan dihasilkan di Indonesia. Tiap tahunnya

Produksi bayam semakin meningkat hal ini karena kesadaran masyarakat pentingnya mengkonsumsi sayuran semakin meningkat, untuk memenuhi kebutuhan tersebut pada tahun 2017 di Indonesia mengimpor sekitar 77.098 ton. Pada tahun 2019 produksi bayam mencapai 13.4 juta ton atau naik 2.67 persen dari sebelumnya (Deptan, 2017). Sedangkan tingkat potensial hasil bayam dapat mencapai 20 – 50 ton per hektar.

Penelitian bertujuan mengamati aplikasi teknologi pupuk organik berbahan baku tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) dengan menggunakan respon tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.)

Manfaat Penelitian

Mengetahui manfaat teknologi pupuk organik dari bahan tanaman Kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Penelitian dilaksanakan dari bulan April-Agustus 2021. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen untuk menguji teknologi pupuk cair dan kompos dari bahan yang sama yaitu tanaman kipahit terhadap tanaman Bayam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada percobaan ini terdapat enam perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. perlakuan yang diberikan adalah :

- P1: Perlakuan kontrol menggunakan air
- P2: Perlakuan dengan menggunakan poc hasil fermentasi
- P3: Perlakuan dengan menggunakan poc hasil dekomposisi dari kompos
- P4: Perlakuan dengan menggunakan kompos, disiram menggunakan air
- P5: Perlakuan dengan menggunakan kompos, dan disiram menggunakan poc hasil fermentasi

P6:Perlakuan dengan menggunakan kompos, dan disiram menggunakan poc hasil dekomposisi

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (anova) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT.

Prosedur Kerja:

Pembuatan Komposter

- 1) Pertama, pembuatan alat komposter untuk pembuatan kompos dan poc hasil dekomposisi.
- 2) Cara pembuatan komposter yaitu siapkan ember dengan diameter 30-50 cm
- 3) Kemudian pasang para-para di dalam ember setinggi 20 cm dari permukaan dasar ember, dibawah para-para dipasang pipa paralon sebagai penyangga.
- 4) Lalu kita buat lubang di sisi ember untuk memasukkan pipa yang nantinya pipa itu kita lubangi setiap sisanya agar udara dapat masuk.

Pembuatan Kompos POC Hasil Dekomposisi:

- 1) Setelah alat komposter selesai dibuat, kita masukkan tanaman kipahit yang sudah dicincang sebanyak 19.5 kg ke dalam komposter.
- 2) Selama proses pembuatan kompos berlangsung. Kompos kita siram menggunakan poc hasil fermentasi. Tujuannya yaitu agar untuk menambahkan mikroorganisme pada kompos sehingga kompos lebih cepat terurai.
- 3) Penyiraman dilakukan secukupnya sampai proses pembuatan kompos dan poc hasil dekomposisi selesai.
- 4) Selama proses pengompasan berlangsung. Tanaman kipahit akan mengeluarkan cairannya, sehingga cairan tersebut turun melalui para-para yang ada dalam komposter. Sehingga

cairan tersebut yang nantinya akan menjadi poc hasil dekomposisi.

- 5) Proses pembuatan kompos dan POC hasil dekomposisi kurang lebih 1 bulan.

Pembuatan POC Kipahit Hasil Fermentasi

- 1) Persiapkan 1 buah ember plastik berukuran besar.
- 2) Cincang halus daun kipahit kemudian ditimbang sebanyak 10 kg
- 3) Siapkan air kelapa sebanyak 26 liter, 10 sendok gula dan 150 ml EM-4
- 4) Campur bahan tersebut jadi satu ke dalam ember atau wadah yang telah disiapkan.
- 5) Aduk selama kurang lebih 5 – 10 menit dengan pengaduk kayu ke dalam campuran yang telah dimasukkan ke dalam ember. Kemudian di diamkan
- 6) Tutup ember dengan rapat.
- 7) Kemudian menunggu masa fermentasi selama kurang lebih 1 bulan. Sambil menunggu proses fermentasi selesai, poc hasil fermentasi disiram kan ke dalam komposter tempat pembuatan kompos dan poc hasil dekomposisi.

Persiapan Media Tanam

- 1) Sebelum menyiapkan media tanam, pertama kita harus mengeringkan tanah yang sudah dikumpulkan dengan cara di kering anginkan. Kemudian tanah di ayak, setelah itu kita mengukur kadar air dalam tanah yang akan digunakan dengan cara ditimbang dan kemudian dimasukkan ke oven.
- 2) Pengukuran kadar air tujuannya adalah agar kita dapat mengetahui berapa kg tanah yang nantinya akan kita gunakan.
- 3) Setelah pengukuran kadar air, didapatkan bahwa tanah yang digunakan mengandung air sebanyak 20 %. Sehingga tanah yang digunakan untuk tiap 1 polibag yaitu sebanyak 9.53 kg/polybag.

- 4) Setelah persiapan tanah selesai, kompos yang telah jadi kemudian dicampurkan dengan tanah. Dosis kompos yang digunakan sebanyak 25 ton/ha, yang apabila dikonversikan ke 8 kg tanah kering oven, maka akan menjadi 696 gr/polybag.
- 5) Setelah proses pencampuran selesai. Tiap polybag kemudian disiram hingga mencapai kapasitas lapang. Sehingga berat polybag kemudian menjadi 11.2 kg.
- 6) Kemudian kita melakukan proses inkubasi
- 7) Setelah media tanam telah selesai dipersiapkan, kemudian kita lakukan proses penanaman dan beri label pada setiap polybag.

Aplikasi Pada Tanaman

Aplikasi pemberian kompos dilakukan 1 bulan sebelum penanaman (Inkubasi) dengan cara dicampur langsung dengan tanah. Aplikasi pemberian kompos adalah menggunakan dosis 25 ton/ha yang jika di konversikan ke 8 kg tanah kering oven menjadi 696 gr/polibag. Selanjutnya kita melakukan proses penanaman tanaman bayam yang ditanam di polibag ukuran 35x35 cm dan diletakkan di dalam greenhouse. Aplikasi pupuk organik cair dilakukan dengan cara disiram langsung ke media tanam, pada saat tanaman berumur 23 hari. Dosis pemberian poc sebanyak 300 ml dan diberikan sebanyak 6 kali pemberian, jadi setiap 1 kali pemberian itu sebanyak 50 ml.

Parameter yang Diamati Evaporasi

Evaporasi adalah proses penguapan atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik). Proses pengamatan evaporasi dilakukan pada saat proses inkubasi. Pengamatan dilakukan selama 14 hari. Proses pengamatan dilakukan dengan cara menimbang tiap polibag, kemudian dicatat berapa berat polibag tersebut akibat dari proses penguapan.

Evapotranspirasi

Evapotranspirasi pada dasarnya adalah kombinasi proses kehilangan air dari suatu lahan menuju ke atmosfer melalui dua proses yaitu evaporasi dan transpirasi. Proses pengamatan evapotranspirasi dilakukan selama masa proses pertumbuhan tanaman bayam. Proses pengamatan evapotranspirasi prinsipnya sama dengan pengamatan evaporasi yaitu dengan cara menimbang tiap polibag dan kemudian menghitung berapa jumlah air yang diberikan pada tiap polybag. Dimana jumlah air yang hilang sama dengan jumlah air yang diberikan.

Tinggi tanaman

Tinggi tanaman merupakan variabel yang menunjukkan aktivitas pertumbuhan vegetatif tanaman. Cara mengukurnya yaitu dari permukaan tanah sampai pada pucuk tanaman.

Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan per minggu, bagian batang yang diukur yaitu 5 cm dari permukaan media tanam. Teknik pengukurannya yaitu dengan cara mengukur keliling batang terlebih dahulu kemudian nilai dari keliling itu dibagi dengan nilai π (3.14).

Jumlah daun

Jumlah daun diperoleh dengan cara menghitung total keseluruhan jumlah daun per tanaman. Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan pada saat tanaman bertumbuh dan dihitung setiap 1 minggu.

Berat Segar Tanaman

Berat segar tanaman diperoleh dengan cara menimbang semua bagian tanaman, kecuali akar tanaman, dan dinyatakan dalam satuan gram (g)/tanaman.

Berat Kering Akar

Berat kering akar diperoleh dengan pengeringan alami yaitu dimana akar dibiarkan di polibag selama 1 minggu

setelah proses panen. Akar kemudian di timbang menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram (g)/tanaman.

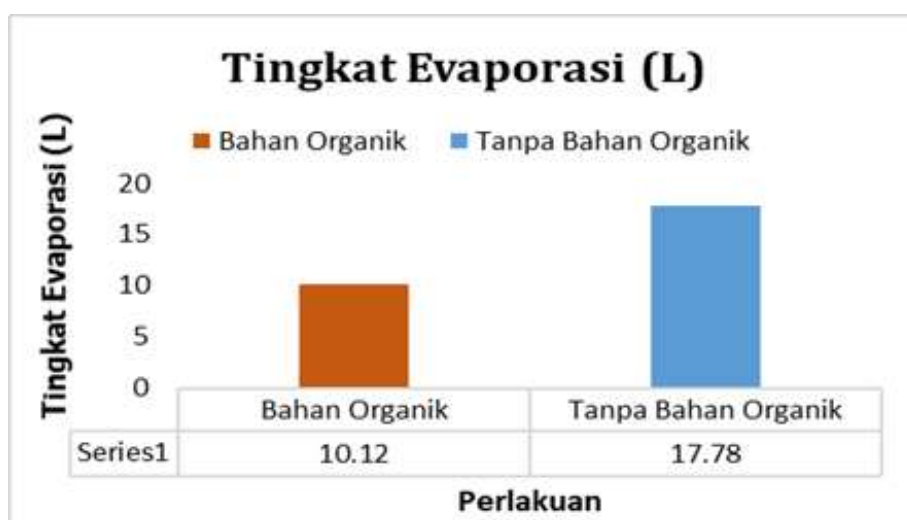
Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang mulai dilakukan setiap 1 minggu. Pada variable hasil (berat segar dan berat kering akar) dilakukan pada saat dan setelah panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Kompos *Tithonia diversifolia* terhadap Evaporasi Tanah.

Evaporasi adalah proses penguapan

atau hilangnya air dari tanah dan badan-badan air (abiotik). Pengamatan tingkat evaporasi yang telah dilakukan pada saat penelitian yaitu pada saat masa inkubasi menunjukkan bahwa tanah yang tidak menggunakan kompos proses penguapannya lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang menggunakan kompos. Hal ini dikarenakan tanah yang diberi kompos mampu menyimpan air lebih baik dibandingkan dengan tanah yang tanpa diberi kompos.



Gambar 1. Pengaruh Kompos *Tithoniadiversifolia* Terhadap Tingkat Evaporasi

Dosis kompos yang digunakan yaitu 25 ton/ha, yang apabila dikonversi ke 8 kg tanah akan menjadi yaitu 696 gram untuk tiap 1 polibag. Gambar 1, merupakan diagram perbandingan tingkat evaporasi antara tanah yang menggunakan kompos dan tanpa menggunakan kompos selama proses inkubasi berangsur. Proses pengamatan evaporasi dilakukan selama 14 hari. Sebelum proses pengamatan semua polibag diisi air hingga dalam kondisi kapasitas lapang sehingga berat tiap polibag yaitu 11.2 kg. Proses pengamatan dilakukan dengan cara menimbang tiap polibag dan mencatat berapa banyak berat yang berkurang dari tiap polybag akibat proses evaporasi pada tanah. Sehingga dari

hasil pengamatan di dapatkan hasil bahwa tanah yang menggunakan kompos mampu menyimpan air lebih lama dibandingkan tanah tanpa pemberian kompos. Seperti dapat dilihat pada gambar 1 bahwa Jumlah pemberian air pada tanah tanpa pemberian kompos menunjukkan nilai yang lebih tinggi yaitu 17.78 L, sedangkan dengan pemberian kompos, air yang diberikan sebanyak 10.12 L

Pemberian bahan organik ke dalam tanah akan mengalami proses dekomposisi/pelapukan dan perombakan yang selanjutnya akan menghasilkan humus (Handayanto, 1998). Humus memiliki sifat koloid hidrofil yang dapat menggumpal dan berbentuk gel, oleh

karena itu humus penting dalam pembentukan tanah yang remah (Sarief, 1985). Humus juga memiliki peran penting agar tanah tidak akan cepat kering pada musim kemarau dan memiliki daya simpan air (water holding capacity) yang tinggi. Humus mampu mengikat air empat sampai enam kali lipat dari beratnya sendiri. Sehingga dengan terikatnya air oleh humus berarti akan mengurangi proses penguapan air melalui tanah (Fitter dan Hay, 1998).

Pada saat melaksanakan penelitian, dilakukan analisis tanah sederhana untuk mengamati kandungan P, Kandungan K, pH dan C organik pada tanah yang digunakan. Berikut tabel hasil analisis tanah.

Berdasarkan hasil analisa tanah, dapat diketahui tingkat kandungan unsur P pada tanah yang digunakan itu pada tingkat sedang, kandungan K ada (artinya tinggi), ph sedang sementara kandungan C organiknya rendah. Analisis tanah yang dilakukan menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK).

Pemberian Kompos *Tithonia diversifolia* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam

Tabel 2 Pengaruh pemberian kompos dan poc *Tithonia diversifolia* terhadap rata-rata tinggi Tanaman, Diameter batang, Jumlah daun, Berat segar dan Berat kering akar.

Hasil analisis sidik ragam pada pengamatan terakhir yaitu pada minggu ke 6 menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari perlakuan yang diberikan terhadap parameter yang diamati. Oleh karena itu maka dilakukan uji lanjut (Uji BNT) dengan taraf 5%.

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata dari pemberian kompos terhadap semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar tanaman

dan berat kering akar. Dimana pada tabel 2 dapat di lihat bahwa tanaman yang menggunakan kompos (P4, P5, P6) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang tanpa menggunakan kompos (P1,P2 dan P3). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos dari bahan tanaman kipahit mampu memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Pada parameter tinggi tanaman hasil tertinggi yaitu pada P5 (kompos+poc hasil fermentasi) dengan nilai 127.75 cm. Diameter batang hasil tertinggi yaitu dari P5 (kompos dan poc hasil fermentasi) dan P6 (kompos dan poc hasil dekomposisi) dengan nilai 1.86 cm. Jumlah daun hasil tertinggi yaitu pada P6 (kompos dan poc hasil dekomposisi) dengan nilai 227 helai daun. Berat segar tanaman hasil tertinggi didapatkan dari P5 (kompos dan poc hasil fermentasi) dengan nilai 315 gram. Terakhir yaitu berat kering akar hasil tertinggi didapatkan pada P5 (kompos dan poc hasil fermentasi) dengan nilai 3.14 gram.

Pemberian air pada tanaman bayam selama penelitian dilakukan dengan metode gravimetri yaitu dengan cara menimbang polibag tanaman lalu disiram air sampai mencapai berat yang telah ditentukan. Proses penimbangan harus dilakukan dengan hati-hati agar tanaman tidak terganggu. Pada gambar 7 dapat dilihat grafik pemberian air yang di rata-ratakan tiap minggu kemudian dijumlahkan. Pada gambar tersebut pemberian air terhadap tanaman bayam yang diteliti, dimana pada grafik tersebut menunjukkan bahwa tanaman yang tanpa pemberian kompos jumlah pemberian airnya lebih banyak yaitu 34406.1 ml jika dibandingkan dengan tanaman yang diberi kompos yaitu dengan jumlah air yang diberikan sebanyak 32906.9 ml.

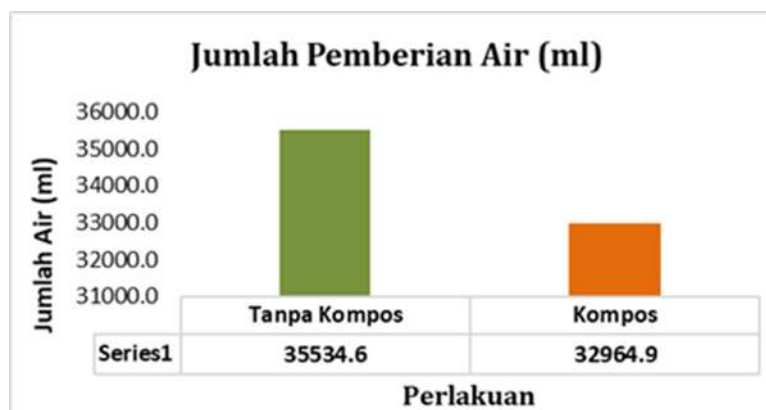
Tabel 1. Analisis Tanah

Analisis Tanah	
Kandungan P	Sedang
Kandungan K	Ada (artinya status K: tinggi)
PH	Sedang
C organik	Rendah < 2 cm

Tabel 2. Pengaruh pemberian kompos dan poc *Tithonia diversifolia* terhadap rata-rata tinggi Tanaman, Diameter batang, Jumlah daun, Berat segar dan Berat kering akar.

Perlakuan	Rata-rata				
	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Daun	Berat segar (gram)	Berat Kering Akar (gram)
P1	96.85a	1.32a	130a	163.75b	1.60ab
P2	98.75a	1.43a	151a	197.50b	2.16bc
P3	89.50a	1.30a	129a	107.5a	1.31a
P4	106.87ab	1.76b	192b	255c	2.62cd
P5	127.75c	1.86b	203bc	315d	3.12d
P6	123bc	1.86b	227c	305cd	3.06d
Nilai BNT	19.15 cm	0.19 cm	27.46	55.02 gr	0.59 gr

Keterangan: angka yang diikuti huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyatamenurut Uji BNT 5%



Gambar 2. Pemberian Air Selama Proses Pertumbuhan tanaman bayam menggunakan kompos kipahit (*Tithonia diversifolia*)

Pemberian POC *Tithonia diversifolia* Terhadap Tanaman Bayam

Pemberian poc dari tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam. Pupuk organik cair yang digunakan pada penelitian ini ada 2 jenis akan tetapi berasal dari bahan yang sama

hanya proses pembuatannya yang sedikit berbeda. Poc yang digunakan yaitu:

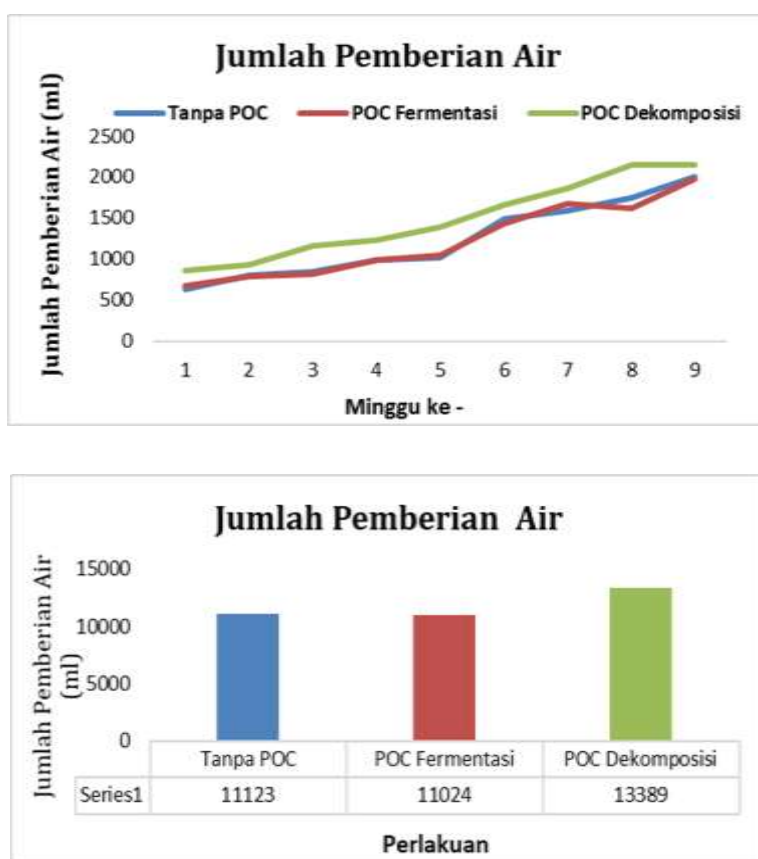
- 1) POC hasil fermentasi yaitu bahan tanaman kipahit dicampur dengan air kelapa, Em4 dan gula kemudiandifermentasikan.
- 2) Poc hasil dekomposisi, yaitu cairan yang dihasilkan langsung selama proses pengomposan dari bahan segar tanaman

kipahit.

Pemberian poc dari bahan tanaman kipahit (*Tithonia diversifolia*) memberikan pengaruh terhadap parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar tanaman dan berat kering akar.

Selain mengandung unsur hara makro dan mikro, POC *Tithonia diversifolia* mengandung mikroorganisme. Keberadaan mikroorganisme dalam tanah dapat memperbaiki sifat tanah antara lain struktur tanah dan membantu ketersediaan unsur hara baik secara langsung melalui

aktivitas mengikat unsur hara maupun secara tidak langsung dengan mendekomposisi bahan organik dan mendaur hara. Munawar (2011) menyatakan bahwa Nitrogen (N) dalam tanaman berfungsi sebagai komponen utama protein, hormon, klorofil, vitamin dan enzim esensial untuk kehidupan tanaman. Metabolisme N merupakan faktor utama pertumbuhan vegetatif, batang dan daun. Semakin tinggi ketersediaan unsur Nitrogen di dalam tanah maka semakin baik pula proses pembentukan organ vegetatifnya.



Gambar 3. Jumlah Pemberian Air Terhadap Tanaman Bayam Selama Masa Pertumbuhan.

Gambar 3 merupakan kurva pemberian air terhadap tanaman bayam selama penelitian berlangsung. Gambar diatas menunjukkan jumlah pemberian air terhadap P1 (Tanpa poc), P2 (poc Hasil Fermentasi) dan P3 (poc Hasil Dekomposisi). Grafik tersebut

menunjukkan bahwa perlakuan dengan jumlah pemberian air paling banyak yaitu pada P3 (poc hasil dekomposisi) kemudian diikuti dengan tanpa poc dan yang paling sedikit diantara keduanya yaitu poc hasil fermentasi. Proses penyiraman dilakukan dari proses penanaman sampai pada saat

pemanenan tanaman bayam.

Berdasarkan hasil pengamatan dari parameter yang diamati pemberian poc fermentasi lebih baik dibandingkan poc hasil dekomposisi. Hal ini disebabkan proses pembuatan poc hasil fermentasi ditambahkan beberapa bahan lain seperti gula, Em 4 dan air kelapa. Menurut Mubarok (2016) pemberian air kelapa pada pembuatan pupuk organik cair diharapkan dapat menambah asupan nutrisi yang dibutuhkan mikroba. Sehingga mikroba dapat berkembang dengan baik dan proses perombakan senyawa organik oleh mikroba dapat berjalan maksimal. Pemberian air kelapa dapat meningkatkan kualitas kandungan kimia pupuk organik cair. Air kelapa mengandung kalium, kalsium, natrium, magnesium, sulfur, cuprum, ferum, dan protein serta mengandung hormon auksin dan sitokinin (Yong et al., 2009). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mubarok (2016), pemberian air kelapa pada pembuatan pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH, kandungan nitrogen (N), fosfor (P) dan Kalium (K).

Sedangkan pada poc dekomposisi menunjukkan hasil yang lebih rendah. Hal ini disebabkan karena poc hasil dekomposisi merupakan poc yang dihasilkan langsung dari cairan tanaman kipahit selama proses pengomposan sehingga poc ini lebih pekat. Wijaya et al. (2005), menyatakan bahwa tingkat kepekatan dari pupuk organik cair yang digunakan dapat berpengaruh terhadap permeabilitas sel daun tanaman dan menentukan banyak atau sedikitnya hara yang dapat diserap oleh tanaman sehingga berdampak pada optimal atau tidaknya pertumbuhan tanaman. Sehingga apabila tingkat kepekatan dari pupuk organik cair itu tinggi maka dapat menghambat mikroorganisme pengurai di tanah,

sehingga pertumbuhan tanaman kurang optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian kompos *Tithonia diversifolia* ke dalam tanah dapat meningkatkan daya simpan air dalam tanah dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan air selama masa pertumbuhan tanaman.

Dari ke 3 teknologi pembuatan pupuk organik yang telah diteliti, menunjukkan bahwa pemberian Kompos *Tithonia diversifolia* mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam, bahkan akan lebih baik jika pemberian kompos ditambahkan dengan poc.

Pemberian pupuk organik *Tithonia diversifolia* memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang telah diamati. Perlakuan terbaik yaitu pada P5 (Kompos+POC hasil Fermentasi) dan P6 (Kompos+POC hasil Dekomposisi).

Pemberian poc hasil fermentasi menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan poc hasil dekomposisi dan tanpa penggunaan poc. Hasil dari poc dekomposisi baru memberikan hasil yang lebih baik pada saat minggu ke 6.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kepekatan pada POC hasil Dekomposisi dengan melakukan pengenceran.

Mencari dosis terbaik dari kompos yang diberikan

Mencari dosis terbaik dari poc yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Aribawa. 2003. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik dan Pupuk Urea Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Hasil Kacang Hijau di Lahan Kering

- Pinggiran Perkotaan Denpasar. Tesis. Udayana. Bali.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Tanaman Sayuran di Indonesia. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/2/produksi-tanaman-sayuran.html> (Diakses 06 Oktober 2021).
- Dr. Ir. E. Saifuddin Sarief. (1985). Konservasi Tanah dan Air. Bandung: PT. Pustaka Buana.
- Fitter dan Hay. 1998. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Terjemahan. Sri Andani dan Purbayanti Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Handayanto, Eko. 1998. Pengelolaan Kesuburan Tanah. FP UB : Malang. pp. 55- 83
- Mubarok, M. Z. 2016. Pemberian air kelapa dengan level yang berbeda Terhadap Kandungan Kimia Pupuk Organik cair. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah Dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor. 240 hal.
- Prabowo dan Setyono. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) (Gray) terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.) Jurnal Produksi Tanaman. Vol 7. No 6. Hal 1115-1120.

