

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN
KOMPOS PAITAN (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray)
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN MINT
(*Mentha arvensis* L.)**

SKRIPSI

**Oleh :
PRABOWO PANGESTU**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN
KOMPOS PAITAN (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray)
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN MINT
(*Mentha arvensis* L.)**

Oleh:

**PRABOWO PANGESTU
135040207113003**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS
NIP. 196005121986011002

Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS.
NIP. 195705111981031006

Penguji III

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 196010121986012001

Tanggal Lulus :



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Kompos Paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.)

Nama Mahasiswa : Prabowo Pangestu

NIM : 135040207114003

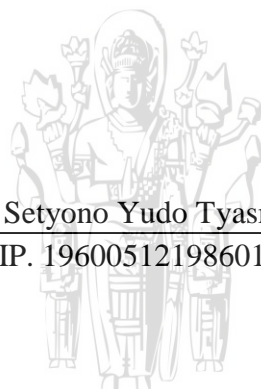
Minat : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS

NIP. 196005121986011002

Mengetahui;

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS

NIP. 196010121986012001

Tanggal Persetujuan :



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2018

Prabowo Pangestu



RINGKASAN

Prabowo Pangestu. 135040207113003. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Kompos Paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.). Di bawah bimbingan Dr. Ir. Setyono Yudo Tysmoro, MS sebagai pembimbing utama.

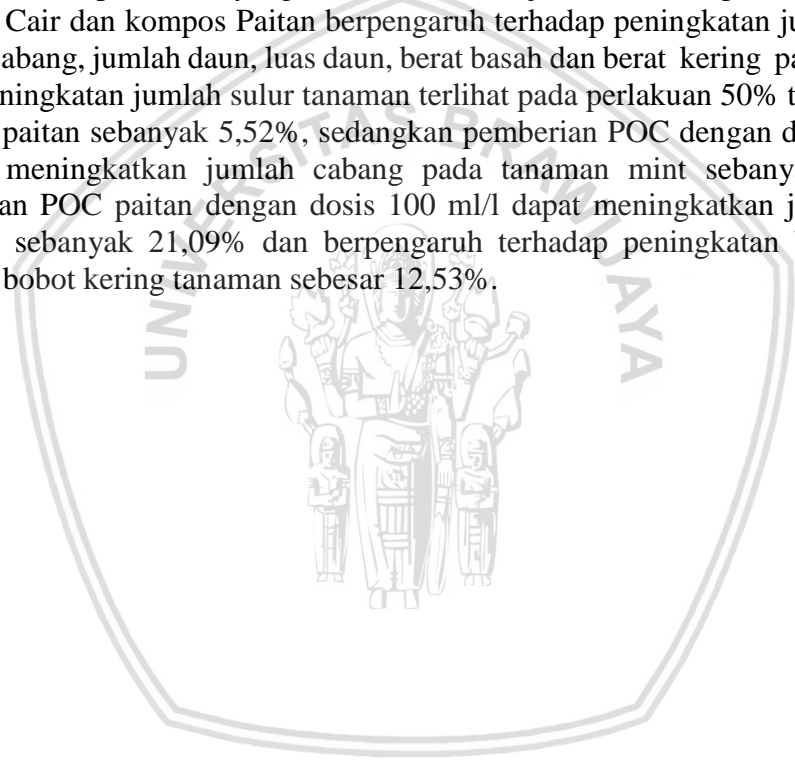
Tanaman mint (*Mentha arvensis* L.) merupakan tanaman yang berasal dari wilayah sub tropis, tanaman ini mampu menghasilkan minyak astiri yang dapat digunakan sebagai penambah aroma, kosmetik, penambah rasa pada makanan, minuman, obat dan produk penyegar. Kebutuhan industri dari produk yang dihasilkan oleh tanaman mint sangat besar, namun hingga saat ini Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Minyak pada tanaman mint banyak dihasilkan pada bagian daun, batang dan bunga. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada bagian tersebut adalah pemberian dosis pupuk. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari sisa tanaman maupun hewan yang telah mengalami proses dekomposisi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai penambah unsur hara pada tanaman. Penambahan bahan organik pada tanah akan mempengaruhi sifat biologi, fisik, maupun kimia tanah.

Bahan organik dapat ditambahkan dengan cara pemberian pupuk kompos dan pupuk organik cair. Kandungan bahan organik yang terdapat pada pupuk kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan mempengaruhi jumlah mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik yang diaplikasikan dalam bentuk cair memiliki keunggulan lebih mudah diserap oleh tanaman. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan utama pupuk organik adalah tanaman paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray). Paitan dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) maupun kompos karena memiliki kandungan unsur hara dan biomasa yang cukup tinggi. Pemberian pupuk organik dari paitan pada budidaya daun mentha diharapkan mampu meningkatkan produktivitas serta memenuhi kebutuhan mentha pada pasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dan kompos paitan terhadap pertumbuhan tanaman mint.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2017 dan dilakukan di Kampung Wisata Organik Temas, Batu. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, LAM (*Leaf Area Meter*), mistar, polybag berdiameter 30cm, gembor, cangkul dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah, Bibit tanaman mint dengan perbanyak setek pucuk, Pupuk Organik Cair dan kompos dari paitan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 28 satuan percobaan. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos Paitan yang disusun sebagai berikut: P0 : Kontrol (100% tanah) ; P1 : 100% media tanah + 50 ml/l POC Paitan ; P2 : 100% media tanah + 75 ml/l POC Paitan ; P3 : 100% media tanah + 100 ml/l POC Paitan ; P4 : Media tanah 75% + 25% Kompos Paitan ; P5 : Media tanah 50% + 50% Kompos Paitan ; P6 : Media tanah 25% + 75% Kompos Paitan. Pemberian Pupuk Organik Cair dilakukan satu minggu sekali dimulai pada saat awal tanaman di polybag besar sedangkan pemberian pupuk kompos dilakukan hanya satu kali saat awal penanaman.

Pemberian pupuk kompos dilakukan dengan mencampur kompos dan media tanam dalam polybag. Satu petak perlakuan terdiri dari 10 tanaman percobaan. Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan non destruktif dilaksanakan satu minggu sekali pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 dan 91 hari setelah tanam (hst). Dengan parameter pengamatan panjang sulur, jumlah sulur, jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, bobot kering dan bobot basah tanaman. Pengambilan data pendukung yang diperlukan adalah kandungan unsur hara N, P, K dan bahan Organik tanah sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan serta pada POC dan kompos. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam atau uji F dengan taraf 5% menggunakan tabel Anova untuk mengetahui perbedaan pada perlakuan. Jika terjadi perbedaan pada perlakuan, analisis dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan yang terdapat antara perlakuan.

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair dan kompos Paitan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah sulur, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering pada tanaman mint. Peningkatan jumlah sulur tanaman terlihat pada perlakuan 50% tanah + 50% kompos paitan sebanyak 5,52%, sedangkan pemberian POC dengan dosis 75 ml/l mampu meningkatkan jumlah cabang pada tanaman mint sebanyak 16,67%. Pemberian POC paitan dengan dosis 100 ml/l dapat meningkatkan jumlah daun tanaman sebanyak 21,09% dan berpengaruh terhadap peningkatan bobot segar maupun bobot kering tanaman sebesar 12,53%.



SUMMARY

Prabowo Pangestu. 135040207113003. Effect of Liquid Organic Vertilizer and Compost Paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) for Growth of Mint (*Mentha arvensis* L.). Supervised by Dr. Ir. Setyono Yudo Tysmoro, MS.

Mint (*Mentha arvensis* L.) is originating plant in sub tropical country, this plant will produce atsiri oil could be used as cosmetic, enhancer flavor of food, beverage and refresher product. Industrial needs of product mint in Indoneisa will increase, but supply of this product not fulfill the market. Oil atsiri in mint be produce in leaf, stem and flower of mint section. Giving fertilizer in certain dose is the one factor to influence growth of mint. Organic manure is made from plant and animal residues has undergone decomposition process and can be used as nutrient enhancer in plants. Organic material can be added by giving compost or liquid organic fertilizer. Organic matter contained in compost will affect on soil fertility and beneficial microorganisms for growth plant. Application liquid organic fertilizer have advantage to more easily absorbed by plant. Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) is one of plant can be used as main ingredient to produce compost or liquid organic fertilizer because this plant have a high nutrient content and biomass. Application organic fertilizer from paitan in cultivation of mint expected to increase productivity and market needs. This research aims to determine the effect of giving Liquid Organic Fertilizer (LOF) and compost paitan for growth of mint.

This research conducted on April until July 2017 in Kampung Wisata Organik Temas, Batu. The tools is analytic scales, LAM (Leaf Area Meters), ruler, polybags with diameter 30 cm, broach, camera, hoes and stationery. Material used in this research is soil, plant mint seeds with multiplication shoot cutting, liquid organic fertilizer and compost paitan. This research used Randomized Block Design with 7 treatment and 4 replication to obtain 28 experimental design. Treatment consisted of liquid organic fertilizer and compost paitan which arranged as: P0 : Control (100% Soil); P1 : 100% soil + 50 ml/l LOF paitan; P2 : 100% soil + 75 ml/l LOF paitan; P3 : 100% soil + 100 ml/l LOF paitan; P4 : 75% soil + 25% compost paitan; P5 : 50% soil + 50% compost paitan; P6 : 25% soil + 75% compost paitan. Application liquid Organic Fertilizer is carried out once a week starting at the beginning of the plant in a large polybag while composting is carried out only once at the beginning of planting. One treatment lot consisted of 10 experimetal plants. Observation are carried destructive with parameter observation leaf area, fresh weight and dry weight of plant. Non destructive with parameter observation of tendrill length, number of tendrills, number of leaves and number of branch. Non destructive obsrvtion are carried once a week when the plants are 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 and 91 day after planting (dap). Suppoting data is nutrient content of N, P, K and soil organic matter in LOF, compost paitan with soil before and after application. Analysis data variance use Anova table to determine the effect of treatment, if there is difference in treatment, analysis continued with 5% Least Significance Different (LSD) to find differences between treatment.

The result of research showed LOF and compost paitan have effect to increase number of tendrills, number of branch, number of leaves, leaf area, fresh weight and dry weighth in mint. Treatment 50% soil + 50% compost paitan an

increase the number of tendrils by 5,52%, while giving LOF at dose 75 ml/l was able to increase the number of branch in mint by 16,67%. Application LOF with dose 100 ml/l can increase the number of leaves by 21,09%, fresh weight and dry weight plant by 12,53%.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha spicata* L.)” dengan tepat waktu. Proposal penelitian ini disusun sebagai syarat penelitian yang telah ditentukan oleh Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Dalam menyelesaikan penelitian ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas semua nikmat dan karunia yang telah diberikan kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan tepat waktu.
2. Bapak Dr.Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing penyusun dalam penyelesaian penelitian
3. Bapak Arif Widodo Adi, Ibu Kushariadini, Hari Harsono dan Rizky Raharjo yang selalu memberikan semangat dan doa untuk kesuksesan penyusun
4. Kita kan Keluarga, Malang Senang, JSC yang telah memberikan dukungan yang besar dan doa untuk segera menyelesaikan kuliah.
5. Teman-teman Fakultas, kontrakan, komunitas, teman hidup dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian ini masih terdapat kekurangan dan masih membutuhkan kritik maupun saran yang dapat membangun sehingga penelitian ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

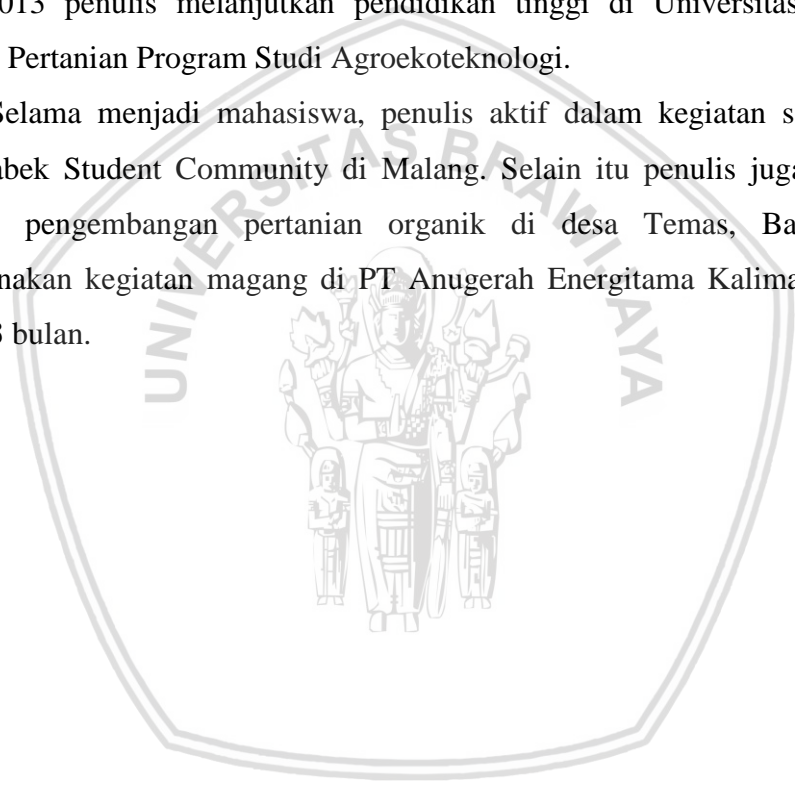
Malang, 02 Maret 2017

Penyusun

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 26 Oktober 1994 sebagai anak ketiga dari Bapak Arif Widodo Adi dan Ibu Kushariadini. Penulis menempuh pendidikan taman kanak – kanak di TK Surya Insan pada tahun 1999 hingga 2001. Kemudian menempuh sekolah dasar di SD Negeri Joglo 10 pada tahun 2001 hingga tahun 2006. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP 19 Jakarta pada tahun 2006 hingga 2009. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMA 5 Malang pada tahun 2009 hingga 2010 dan SMA 82 Jakarta pada tahun 2010 hingga 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Program Studi Agroekoteknologi.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan sosial dalam Jabodetabek Student Community di Malang. Selain itu penulis juga mengikuti kegiatan pengembangan pertanian organik di desa Temas, Batu. Penulis melaksanakan kegiatan magang di PT Anugerah Energitama Kalimantan Timur selama 3 bulan.



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman mint (*Mentha arvensis* L.) merupakan tanaman yang berasal dari wilayah sub tropis, tanaman ini mampu menghasilkan minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai penambah aroma, kosmetik, penambah rasa pada makanan, minuman, obat dan produk penyegar. Tiga spesies tanaman *Mentha sp*, yang hasilnya di perdagangkan yaitu *M. spicata* penghasil menthol, *M. piperita* penghasil minyak peppermint dan *M. spicata* penghasil minyak spearmint (Hobir dan Nuryani, 2004). Meskipun bukan komoditas utama di Indonesia, produk olahan tanaman mint memiliki nilai jual yang tinggi. Kebutuhan industri dari produk yang dihasilkan oleh tanaman mint sangat besar, namun hingga saat ini Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut.

Indonesia merupakan salah satu negara yang berpeluang dapat menghasilkan produk dari tanaman mint. Minyak cormint yang dihasilkan dari tanaman mint mengandung menthol, menthone dan menthyl asetat. Kandungan menthol tertinggi dapat berkhasiat sebagai obat karmatif (penenang), antispasmodic (anti batuk) dan diaforetik (menghangatkan dan menginduksi keringat) (Haryudin, 2015). Minyak cormint yang dihasilkan dari tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan campuran pembuatan permen, pasta gigi, minyak angin, balsam, obat – obatan serta sebagai substitusi minyak permen yang dihasilkan dari *M. piperita* (Hadipoentyanti, 2012). Minyak pada tanaman mint banyak dihasilkan pada bagian daun, batang dan bunga. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada bagian tersebut adalah pemberian dosis pupuk.

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari sisa tanaman maupun hewan yang telah mengalami proses dekomposisi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai penambah unsur hara pada tanaman. Penambahan bahan organik pada tanah akan mempengaruhi sifat biologi, fisik, maupun kimia tanah sehingga dapat meningkatkan daya dukung tanah untuk pertumbuhan tanaman. Bahan organik dapat ditambahkan dengan cara pemberian pupuk kompos dan pupuk organik cair. Kandungan bahan organik yang terdapat pada pupuk kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan mempengaruhi jumlah mikroorganisme yang menguntungkan

bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik yang diaplikasikan dalam bentuk cair memiliki keunggulan lebih mudah diserap oleh tanaman.

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan utama pupuk organik adalah tanaman paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray). Tanaman ini tumbuh liar dan banyak terdapat di pinggir jalan. Paitan dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) maupun kompos karena memiliki kandungan unsur hara dan biomasa yang cukup tinggi. Tanaman paitan juga banyak mengandung unsur hara nitrogen yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman mint. Menurut Pribadi (2010), nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan biomas tanaman mint. Pemberian pupuk organik dari paitan pada budidaya daun mint diharapkan mampu meningkatkan produktivitas serta memenuhi kebutuhan mint pada pasar.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dan kompos paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) terhadap pertumbuhan tanaman mint (*Mentha arvensis* L.).

1.3. Hipotesis

Pemberian pupuk organik cair paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) pada dosis tertentu akan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman mint (*Mentha arvensis* L.).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Mint (*Mentha arvensis*L.)

Tanaman mint (*Mentha arvensis*L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam divisi Magnoliophyta, sub divisi Angiospermae dan kelas Dicotyledonae. Tanaman ini merupakan famili Lamiaceae yang sama dengan tanaman lavender, dan termasuk dalam genus *Mentha*. *Mentha arvensis*L. merupakan tanaman herba penghasil minyak astiri yang mengandung cormint. Sebanyak 25 – 30 spesies dari genus *Mentha* tumbuh di Eurasia, Australia dan Afrika Selatan (Chauhan, 2009).

Menurut Snoussi (2015), mint merupakan tanaman herba tahunan yang dapat tumbuh setinggi 30 – 100 cm dengan batang dan daun yang memiliki bulu halus. Daun dari tanaman ini berukuran panjang 5 – 9 cm dengan luas 1,5 – 3cm serta memiliki ujung daun runcing dan tepi daun bergerigi. Tanaman ini memiliki batang tegak atau sedikit menjalar, berbentuk persegi dengan tinggi tanaman berkisar 30,5 – 98,5cm. Bunga dari tanaman mint merupakan bunga majemuk bergerombol, berbentuk melingkar di ketiak daun, berwarna putih hingga merah



muda dan berukuran 2,5 – 3 mm.

Gambar 1. Tanaman mint (*Mentha arvensis* L.) (Hadipoentyanti, 2012)

Menurut Weller (1998), *Mentha arvensis* memiliki akar serabut dan dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pori besar, hal ini akan mempermudah pertumbuhan akar tanaman mint. Tanaman ini dapat tumbuh

optimum pada daerah yang memiliki kelembaban udara tinggi dan tanah yang subur, terutama banyak mengandung unsur nitrogen.

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Mint

Mint merupakan tanaman asli dari daerah sub tropis. Tanaman ini biasa diperbanyak secara vegetatif melalui stek pucuk, stek stolon dan stek batang. Tanaman *Mentha arvensis* dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah latosol maupun andosol dengan tekstur lempung, debu berpasir, berdrainase baik, dan kaya akan bahan organik. Menurut Hadipoentyanti (2012), tanaman mint dapat tumbuh pada dataran rendah (100 – 400mdpl) sampai medium (400 – 700 mdpl) dengan pH tanah 5,5 – 7,0. Curah hujan yang dibutuhkan adalah 2000 – 4000 mm/tahun dengan kelembaban 70 – 80% dengan suhu 20 -30°C. Kesuburan tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, kadar minyak dan menthol yang dihasilkan. Pribadi (2010) berpendapat bahwa, pertumbuhan biomas pada tanaman mentha sangat dipengaruhi oleh unsur Nitrogen. Berdasarkan uji serapan hara, untuk memproduksi satu liter minyak mentha diperlukan 1,24 kg N, 0,33 kg P dan 0,35 kg K.

2.3. Paitan

Paitan (*Tithonia diversifolia*) merupakan tumbuhan semak dengan daun berwarna hijau dan bunga berwarna kuning cerah. Tanaman ini termasuk dalam ordo Asterales dan famili Asteraceae. Paitan dapat tumbuh setinggi 1,2 – 3 m pada ketinggian 550 – 1950 mdpl. Biomas paitan yang tumbuh pada lahan pertanian dapat dimanfaatkan sebagai penambah nutrisi bagi tanaman yang dibudidayakan. (Orawa *et al.*,2009). Tumbuhan ini akan mulai berbunga pada akhir musim hujan. Biomassa paitan dapat terdekomposisi secara cepat setelah diaplikasikan ke tanah (Restiyanti, 2007).

Menurut Ghifari (2014), Tanaman paitan (*Tithonia diversifolia*(Hemsl.) Gray) adalah tumbuhan semak yang tumbuh liar di tepi jalan dan dapat berfungsi sebagai pembatas lahan, maupun sebagai pakan ternak. Tumbuhan yang tumbuh liar dan berlimpah ini memiliki kadar biomassa yang cukup tinggi, yakni 3,3-5,5% N, 0,2-0,5% P dan 2,3-5,5% K. Menurut Hartati (2014), seresah paitan merupakan salah satu sumber bahan organik yang mampu menambah unsur hara tanah, hal itu

dikarenakan tanaman ini dapat melepaskan unsur N, P dan K yang tersedia bagi tanaman dengan cepat. Hasil analisis fermentasi dari paitan mengandung unsur hara nitrogen yang cukup tinggi yaitu sebesar 1,46% pada 9 hari fermentasi (Sinaga, 2014). Paitan memiliki unsur hara yang cukup tinggi dan berpotensi memperbaiki kualitas tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Tanaman ini dapat di rekomendasikan sebagai pupuk hijau atau sebagai bahan utama pembuatan kompos.

Tabel 1. hasil analisis biomass paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray)

No.	Variabel pengamatan	Satuan	Nilai
1	Kadar air biomass	%	70,2
2	Bobot biomass		
	a. Segar	kg m ⁻²	10,6
	b. Kering	kg m ⁻²	3,3
3	Komposisi kimia		
	a. N total	%	2,1
	b. P total	%	0,3
	c. C total	%	38,5
	d. C/N	-	19
	e. C/P	-	128
	f. Lignin	%	9,8
	g. Polifenol	%	3,3
	h. K	%	2,1
	i. Ca	%	1,3
	j. Mg	%	0,6
4	Asam organik		
	a. Sitrat	g kg ⁻¹	32
	b. Oksalat	g kg ⁻¹	11
	c. Suksinat	g kg ⁻¹	48
	d. Asetat	g kg ⁻¹	17
	e. Malat	g kg ⁻¹	75
	f. Butirat	g kg ⁻¹	49
	g. Propionat	g kg ⁻¹	31
	h. Phtalat	g kg ⁻¹	20
	i. Benzoat	g kg ⁻¹	69
	j. Salisilat	g kg ⁻¹	0
	k. Galat	g kg ⁻¹	0

(Hartati, 2014)

2.4. Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman maupun hewan dan telah melewati proses dekomposisi, dapat berbentuk padat

maupun cair. Pupuk organik mengandung bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau bahan organik dibandingkan kadar haranya (Suriadikata, 2006). Pupuk organik berperan penting dalam efisiensi dan efektivitas penyerapan hara pada tanaman. Menurut Yuniwati (2012), pupuk organik berperan menjaga fungsi tanah agar unsur hara dalam tanah mudah dimanfaatkan oleh tanaman. Pemberian pupuk organik akan meningkatkan peran makro maupun mikro fauna pada tanah, terutama bakteri yang menguntungkan bagi tanaman. Bakteri merupakan mikroorganisme yang paling dominan dan pada umumnya berkembang di zona perakaran, sebagian besar adalah bakteri heterotrof yang berperan dalam proses dekomposisi. Bakteri penambat nitrogen, baik yang bersimbiosis dan non-simbiosis dengan tanaman mampu mengikat 69% N udara.

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berbahan dasar dari sisa hewan maupun tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan berbentuk cairan. Pupuk organik cair dapat secara cepat mengatasi defisiensi unsur hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara. Bahan organik yang terdapat pada pupuk organik cair berfungsi sebagai perekat unsur hara maupun air dalam tanah. Menurut Sundari (2008), pupuk organik cair dapat diaplikasikan melalui daun, maupun disiram langsung pada tanah. Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro maupun mikro seperti N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe dan Mn.

Proses pembuatan pupuk organik cair akan melewati tahap dekomposisi secara anaerob. Menurut Permana (2011) salah satu faktor yang mempengaruhi proses anaerob adalah mikroorganisme yang terlibat dalam proses tersebut seperti *Trichoderma resi*, *T. harzianum*, *T. koningii*, *Phanerochaeta*, *Cellulomonas*, *Pseudomonas*, *Thermospora*, *Aspergillus niger*, *A. terreus* dan *Streptomyces*. Bakteri yang berperan sebagai pengurai akan menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Penambahan bahan organik pada tanah dapat meningkatkan aktifitas mikroba lain yang dapat membantu pertumbuhan tanaman mint seperti jamur *Mikoriza* yang mampu meningkatkan unsur hara yang tersedia bagi tanaman, *Trichoderma* sebagai jamur antagonis, bakteri *Azotobacter sp* dan *Aspergillus sp*. *Azotobacter* berperan sebagai penambat nitrogen, menghasilkan enzim

Nitrogenase dan menghasilkan hormon tumbuh. Sedangkan *Aspergillus* berfungsi sebagai pelarut fosfat dalam tanah, pendegradasi bahan organik serta menguraikan lignin dan selulosa. Penambahan bahan organik pada tanah akan berpengaruh pada kondisi fisik, biologi, maupun kimia tanah (Sufianto, 2014).

Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) pada lahan pertanian masih sedikit jika di bandingkan dengan pupuk organik padat seperti kompos maupun pupuk kandang. Menurut Sundari (2012), terdapat beberapa jenis sampah organik yang bisa diolah menjadi pupuk organik cair, antara lain sampah sisa sayuran baru, sisa nasi, sisa ayam, ikan, kulit telur, sampah buah dan sisa sayuran basi. Pembuatan POC memakan waktu kurang lebih 6 bulan, tergantung dari bahan yang di gunakan. Siboro (2013), berpendapat bahwa POC maksimum memiliki 5% kandungan bahan kimia di dalamnya. Keuntungan penggunaan pupuk cair antara lain adalah, mudah diaplikasikan dibandingkan dengan pupuk padat, unsur hara lebih mudah diserap tanaman dan mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat pada pupuk organik padat.

Pembuatan pupuk organik cair dapat dilakukan dengan cara:

- Sampah organik dicacah sebanyak 5kg lalu masukkan ke dalam drum dan ditambahkan dengan EM4 yang telah di sediakan
- Setelah itu drum ditutup rapat dan disimpan di tempat yang terduh agar terhindar dari sinar matahari. Diamkan campuran selama 21 hari.
- Selanjutnya lakukan pengamatan terhadap perubahan pupuk cair tersebut.

Menurut Suriadikata (2006), kompos merupakan produk pembusukan dari limbah tanaman yang telah terdekomposisi oleh hasil perombakan fungi, aktinomiset dan cacing tanah. Proses pengomposan adalah proses dekomposisi materi organik menjadi pupuk kompos melalui reaksi biologis mikroorganisme secara aerobik dalam kondisi terkendali. Pembuatan pupuk kompos dapat dilakukan selama 21 – 30 hari, tergantung dari banyak dan jenis bahan yang dikomposkan. Ciri pupuk kompos yang telah matang adalah berbau seperti tanah, berwarna coklat kehitaman dan sudah tidak menyerupai bentuk aslinya.

Proses pengomposan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengomposan secara aerobik. Faktor yang mempengaruhi proses pengomposan antara lain C/N ratio, ukuran dan komposisi bahan, jumlah mikroba, kelembaban,

aerasi, suhu dan keasaman. Suhu akan mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme perombak dalam proses pengomposan. Menurut Sutanto (2002), suhu optimum untuk pertumbuhan beberapa mikroorganisme berkisar 60° - 70°C dengan pH optimum berkisar 5,5 – 8,0. C/N ratio sangat penting untuk memasok hara yang diperlukan mikroorganisme selama proses pengomposan berlangsung. Karbon diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Mikroorganisme akan mengikat nitrogen tergantung dari ketersediaan karbon. Pada pembuatan kompos secara aerob, aerasi dibutuhkan agar bakteri aerob tetap hidup. Pasokan oksigen yang diperlukan mikroorganisme aerob dalam proses dekomposisi sebagian dipengaruhi oleh struktur dan ukuran partikel bahan dasar kompos.

Selama proses dekomposisi, beberapa reaksi kimia terjadi dalam tanah sehingga mempengaruhi sifat fisika dan kimia tanah. Pengaruh ini termasuk mineralisasi hara, asidifikasi (menyebabkan ketersediaan P meningkat) serta meningkatkan produksi polisakarida yang bersifat lekat sehingga membantu agregasi tanah. Penyerapan hara oleh tanaman dipengaruhi oleh aktivitas beberapa jenis fungi dan bakteri. Contohnya adalah fungi VAM (*Vesicular Arbuscular Mycorrhizae*) yang bersimbiosis dengan akar tanaman dengan cara menginfeksi perakaran dan membentuk hifa yang menambah luas permukaan perakaran. Fiksasi N di udara dilakukan oleh bakteri non – simbiosis seperti *azotobacter* dan *clostridia*, maupun bakteri yang bersimbiosis dengan tanaman legume seperti *rhizobium*.

3. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2017 dan dilakukan di lahan pertanian organik Kampung Wisata Tani Temas, Batu. Kota Batu berada pada ketinggian 700 – 1700 mdpl dengan kelembaban 89% dan suhu udara rata – rata mencapai 12 – 19⁰C.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, LAM (*Leaf Area Meter*), mistar, meteran, polybag berdiameter 30cm, gembor, cangkul, sekop, camera serta alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah, bibit *Mentha arvensis*L. yang berasal dari *Materia Medica* dengan perbanyakan setek pucuk. Bahan perlakuan yang digunakan adalah Pupuk Organik Cair dan kompos dari paitan.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 28 satuan percobaan. Perlakuan terdiri dari pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos Paitan yang disusun sebagai berikut:

P0 : Kontrol (100% tanah)

P1 :100% media tanah + 50 ml/l POC Paitan

P2 :100% media tanah + 75 ml/l POC Paitan

P3 :100% media tanah + 100 ml/l POC Paitan

P4 :Media tanah 75% + 25% Kompos Paitan

P5 :Media tanah 50% + 50% Kompos Paitan

P6 :Media tanah 25% + 75% Kompos Paitan

Pemberian Pupuk Organik Cair dilakukan satu minggu sekali bersamaan dengan penyiraman, pemberian POC dimulai pada saat awal pemindahan bibit dari persemaian ke polybag besar. POC dicampur dengan 1 liter air disesuaikan perlakuan yang telah ditentukan kemudian disiramkan pada tanaman secara merata menggunakan gembor. Pada perlakuan pupuk kompos, pemberian pupuk dilakukan hanya satu kali pada saat awal penanaman. Pemberian pupuk kompos

dilakukan dengan mencampur kompos dan media tanam dalam polybag sesuai dengan komposisi dari perlakuan. Berat polybag dengan ataupun tanpa perlakuan adalah 5kg. Polybag dengan perlakuan POC menggunakan media tanah 100%.

3.4. Pelaksanaan

3.4.1. Persiapan bahan tanam

Bahan tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman mint yang telah diperbanyak secara vegetatif menggunakan setek pucuk. Setek yang berasal dari pucuk di semai terlebih dahulu dalam polybag kecil. Bahan tanam yang digunakan berupa setek pucuk sepanjang 5 - 10 cm dan minimal memiliki dua pasang daun muda. Media tanam yang digunakan dalam persemaian adalah campuran tanah dan cocopeat dengan perbandingan 3 : 1. Bibit yang telah berumur 1 bulan di pindahkan dalam polybag besar berukuran 30 cm.

3.4.2. Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos

Pembuatan Pupuk Organik Cair maupun kompos dilakukan bersamaan dengan persiapan bahan tanam. Proses pembuatan POC dan kompos paitan adalah sebagai berikut:

Pupuk Organik Cair

Pembuatan POC menggunakan bahan dasar tanaman paitan dari bagian batang, cabang, daun, hingga bunga. Paitan yang dikumpulkan di timbang sebanyak 5kg kemudian di cacah dengan ukuran 5 cm. Paitan yang telah di cacah dimasukkan kedalam drum yang telah disediakan dan di campur dengan EM4 yang berfungsi sebagai dekomposer. Setelah bahan utama telah tercampur EM4, tambahkan air sebanyak 2 liter untuk 1 kg paitan. Total air yang digunakan untuk pembuatan POC adalah 10 liter. Setelah tercampur air, penambahantetes tebudilakukan sebagai sumber energi mikroorganisme pengurai. Bahan yang sudah tercampur ditutup rapat dalam drum kemudian simpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Kontrol pada pembuatan POC dilakukan satu minggu sekali untuk melihat hasil dekomposisi bahan. Pengadukan POC dilakukan apabila bahan tidak tercampur rata. Proses pembuatan pupuk organik cair memakan waktu 45 hari. Pupuk siap digunakan apabila sudah tidak berbau, berwarna coklat kehitaman dan tidak menunjukkan bahan dasarnya.

Kompos

Proses pembuatan pupuk kompos paitan dilakukan secara aerobik. Bahan yang digunakan pada pembuatan kompos adalah tanaman paitan meliputi bagian batang, daun dan bunga. Kebutuhan paitan untuk membuat kompos sebanyak 0,5 ton. Paitan yang telah di kumpulkan di cacah dengan ukuran 5 cm dan di letakkan pada tempat yang teduh. Penambahan EM4 dilakukan setelah tanaman dikumpulkan dan diaduk secara merata. Tahap selanjutnya adalah penambahan tetes tebu yang berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme pengurai. Setelah tercampur rata, tutup bahan menggunakan terpal. Penempatan proses pembuatan pupuk kompos dilakukan pada tempat yang teduh. Pembuatan kompos berlangsung selama selama 34 hari. Kontrol dilakukan 1 minggu sekali untuk meratakan kompos. Kompos siap digunakan ketika sudah tidak menyerupai bahan dasarnya lagi, berwarna coklat kehitaman dan tidak berbau.

3.4.3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi hari dan dilanjutkan dengan penyiraman. Pada perlakuan POC, benih yang sudah berumur 1 bulan di pindahkan pada polybag besar dengan berisi media tanah 100%. Sedangkan pada perlakuan kompos, media tanam yang digunakan adalah komposisi dari tanah dan kompos yang telah disusaiakan. Tanah yang digunakan merupakan tanah jenis latosol atau andosol yang diambil dari Kecamatan Bumiaji. Dengan ciri tanah berpasir, tekstur lempung dan debu berpasir. Bibit ditanam pada posisi tegak dengan sedikit di tekan pada bagian pangkal batang. Total berat masing – masing media tanam adalah 5kg.

3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan dalam budidaya tanaman mint meliputi penyiangan, pengairan dan pengendalian hama penyakit.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di dalam polybag. Gulma yang tumbuh dalam polybag akan mempengaruhi pertumbuhan

tanaman serta mempengaruhi mutu dari minyak astiri yang dihasilkan. Pengendalian gulma dilakukan secara manual menggunakan tangan, gulma yang terdapat dalam polybag dicabut menggunakan tangan secara manual.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari, tanaman di beri air menggunakan gembor dengan volume air 1 liter. Penyiraman dilakukan satu kali yaitu pada pagi atau sore hari. Penyiraman pada pagi hari dilakukan pada pukul 06.00 – 08.00 sedangkan pada sore hari dilakukan pada pukul 15.00 – 18.00. Pada perlakuan POC, penyiraman dilakukan dengan mencampur dosis POC yang telah ditentukan dalam 1 liter air dan disiram merata ke tanaman menggunakan gembor.

Pengendalian hama penyakit

Kontrol terhadap hama dan penyakit dilakukan 2 hari sekali. Hama yang ditemukan pada penelitian adalah hama ulat dan belalang. Pengendalian hama dilakukan secara manual menggunakan tangan karena tingkat serangan hama rendah. Hama ulat yang ditemukan diambil dan dibuang sedangkan belalang disingkirkan secara manual menggunakan tangan. Selama penelitian berlangsung, tidak ditemukan penyakit yang menyerang tanaman.

3.5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan non destruktif dilaksanakan satu minggu sekali pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84 dan 91 hari setelah tanam (HST). Parameter pengamatan non destruktif meliputi:

1. Panjang sulur (cm)

Pengukuran panjang sulur ditentukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari permukaan tanah hingga titik tumbuh menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan satu minggu sekali.

2. Jumlah sulur

Pengukuran jumlah sulur tanaman ditentukan dengan cara menghitung rata – rata sulur yang tumbuh pada sampel tanaman mint.

3. Jumlah daun

Pengambilan data jumlah daun ditentukan dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna yang tumbuh pada batang maupun sulur.

4. Jumlah cabang

Pengamatan jumlah cabang ditentukan dengan menghitung jumlah cabang yang telah memiliki dua helai daun yang telah membuka sempurna.

5. Panjang cabang

Pengamatan panjang cabang dilakukan dengan cara mengukur setiap cabang yang tumbuh dengan penggaris pada sulur dan telah memiliki dua helai daun.

Parameter pengamatan destruktif dilakukan pada 91 HST meliputi:

1. Luas daun

Pengukuran luas daun tanaman dilakukan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*). Alat ini dapat mengukur luas daun secara otomatis dengan meletakkan sampel daun di atas alat tersebut.

2. Bobot segar tanaman

Ditentukan dengan menimbang tanaman setelah di cabut dalam kondisi segar. Tanaman yang telah di cabut kemudian dipisahkan pada bagian akar, batang dan daun. Penimbangan dilakukan dilakukan pada tiap bagian tanaman menggunakan timbangan analitik. Nilai bobot teresa tanaman didapatkan dengan menjumlahkan bobot segar batang dan daun tanaman mint.

3. Berat kering tanaman

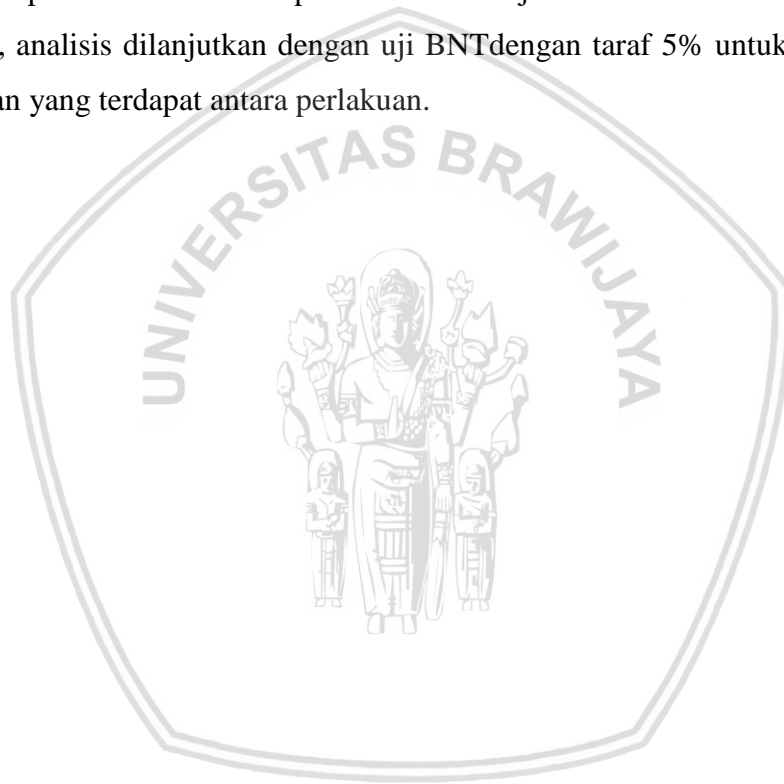
Pengukuran berat kering tanaman dilakukan dengan menimbang tanaman yang telah dikering anginkan selama 3 – 4 hari. Proses pengeringan dilakukan dengan membolak balikkan tanaman mint hingga berat tanaman konstan. Penimbangan berat kering dilakukan menggunakan timbangan analitik.

3.6. Data Pendukung

Pengambilan data pendukung yang diperlukan adalah analisa kandungan unsur hara N, P, K serta C/N ratio pada tanah sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan. Analisa unsur hara N, P, K dan C – organik juga di lakukan pada POC maupun kompos yang dibuat. Data diambil dari hasil analisis yang dilakukan di Laboratorium Tanah dan Laboratorium Kimia Universitas Brawijaya.

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam atau uji F menggunakan tabel Anova untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada tanaman. Jika perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata pada tanaman, analisis dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan yang terdapat antara perlakuan.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Panjang Sulur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) maupun kompos paitan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah sulur tanaman mint. Terlihat pada tabel 2, pengamatan panjang sulur yang dilakukan mulai dari 14 hst hingga 84 hst antara komntrol, pemberian POC dan kompos paitan tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Panjang Sulur Tanaman

Perlakuan	Panjang Sulur tanaman (cm) pada umur (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P0 : Kontrol (100% tanah)	15,9	18,1	31,9	47,0	51,8	53,7
P1 : 100% tanah + 50 ml/l POC Paitan	16,2	18,4	32,2	47,8	52,6	55,2
P2 : 100% tanah + 75 ml/l POC Paitan	16,2	18,4	33,1	48,8	53,0	54,0
P3 : 100% tanah + 100 ml/l POC Paitan	16,4	18,4	34,6	49,5	54,9	55,9
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	16,3	18,3	32,2	47,2	49,6	51,3
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	16,0	18,6	33,5	48,6	51,3	52,7
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	16,5	18,9	34,1	49,3	51,8	52,4
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, tn = tidak nyata

Pengamatan yang dilakukan pada 14 hst memberikan hasil panjang sulur yang sama yaitu 16 cm, begitu pula pada pengamatan 28 hst yaitu 18 cm. Pada 42 hst, sulur terpanjang terlihat pada perlakuan P3 : 100 ml/l POC paitan dengan panjang 34,6 cm dan sulur terpendek pada perlakuan P0 : kontrol yaitu 31,9 cm. Perlakuan P3 : 100 ml/l POC paitan memberikan hasil sulur terpanjang hingga 84 hst yaitu 55,9 cm, sedangkan sulur terpendek pada perlakuan P4 : 3,75 kg tanah + 1,25kg kompos paitan yaitu 51,3 cm.

4.1.2 Jumlah Sulur

Pemberian POC paitan dan kompos paitan terhadap jumlah sulur pada tanaman mint memberikan hasil berbeda nyata pada uji BNT 5%. Pengaruh

pemberian perlakuan mulai terlihat pada pengamatan 56 hst. Pengamatan yang dilakukan pada 28 dan 42 hst tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Jumlah Sulur Tanaman

Perlakuan	Jumlah Sulur pada umur (hst)		
	56	70	84
P0 : Kontrol (100% tanah)	19,90 a	19,90 ab	19,90 ab
P1 : 100% tanah + 50 ml/l POC Paitan	20,10 ab	20,30 bc	20,30 bc
P2 : 100% tanah + 75ml/l POC Paitan	20,80 c	20,90 c	20,90 c
P3 : 100% tanah + 100ml/l POC Paitan	20,60 bc	20,60 c	20,60 c
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	19,60 a	19,60 a	19,60 a
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	21,00 c	21,00 c	21,00 c
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	20,80 c	20,90 c	20,90 c
BNT 5%	0,65	0,60	0,60

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, tn = tidak nyata.

Pemberian POC dan kompos paitan berpengaruh terhadap jumlah sulur pada tanaman mint. Terlihat pada jumlah sulur tanaman mint menunjukkan perbedaan nyata pada umur 56 hst, 70 hst dan 84 hst dengan uji BNT 5%. Pengamatan jumlah sulur pada 56 hst menunjukkan bahwa, perlakuan P0 dan P4 berbeda nyata dengan P2, P3, P5 dan P6. Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan P2, P5 dan P6. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan P5 : 50% tanah + 50% kompos paitan dapat menghasilkan rata – rata jumlah sulur terbanyak yaitu 21 sulur per tanaman. Jumlah sulur pada pengamatan 70 hst dan 84 hst memiliki hasil yang sama, perlakuan P2, P3, P5 dan P6 berbeda nyata dengan P0 dan P4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol P1. Jumlah sulur tanaman terbanyak terlihat pada perlakuan P5 : 50% tanah + 50% kompos paitan dengan jumlah 21 sulur per tanaman. Sedangkan sulur paling sedikit terlihat pada perlakuan P4 : 75% tanah + 25% kompos paitan.

4.1.3 Jumlah Cabang

Analisis ragam jumlah daun tanaman mint menunjukkan bahwa pemberian POC dan kompos paitan berpengaruh nyata pada uji BNT 5%. Pengamatan yang dilakukan pada 28 hst tidak menunjukkan hasil berbeda nyata, perbedaan perlakuan mulai terlihat pada pengamatan 42 hst, 56 hst, 70 hst dan 84 hst.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Jumlah Cabang Tanaman

Perlakuan	Jumlah Cabang pada umur (hst)			
	42	56	70	84
P0 : Kontrol (100% tanah)	3,00 a	5,25 ab	6,75 a	7,50 ab
P1 : 100% tanah + 50ml/l POC Paitan	3,50 ab	6,00 bc	7,50 abc	8,50 bc
P2 : 100% tanah + 75ml/l POC Paitan	3,50 ab	6,00 bc	8,25 c	8,75 c
P3 : 100% tanah + 100ml/l POC Paitan	3,00 a	5,00 a	7,25 abc	8,00 abc
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	4,25 b	6,00 bc	7,00 ab	7,25 a
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	4,50 b	6,50 c	8,00 bc	8,50 bc
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	4,25 b	6,50 c	8,25 c	8,50 bc
BNT 5%	1,00	0,92	1,05	1,04

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, tn = tidak nyata.

Hasil analisis terhadap jumlah cabang tanaman pada 42 hst menunjukkan bahwa perlakuan P4, P5 dan P6 berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan P3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Pengamatan pada 56 hst menunjukkan bahwa perlakuan P5 dan P6 berbeda nyata dengan perlakuan kontrol P0 dan P3. Perlakuan P1, P2 dan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0. Terlihat pada tabel 3 bahwa pada 70 hst, perlakuan P6 dan P2 berbeda nyata dengan perlakuan kontrol P0 dan P4. Perlakuan P5 : 50% tanah + 50% kompos paitan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol P0 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4. Pengamatan pada 84 hst memberikan hasil bahwa perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P3, namun perlakuan P4 memberikan hasil berbeda nyata terhadap perlakuan P1, P2, P5 dan P6. Jumlah cabang yang dimiliki pada perlakuan P2 : 75ml/l POC memberikan hasil yang paling baik yaitu dengan rata – rata 8,75 cabang per tanaman.

4.1.4 Panjang Cabang

Pengamatan panjang cabang dengan perlakuan pemberian POC paitan maupun kompos paitan tidak memberikan hasil berbeda nyata dengan uji BNT 5%. Hasil pengamatan dimulai pada 28 hst hingga 84 hst, panjang cabang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Panjang Cabang Tanaman

Perlakuan	Panjang Cabang tanaman (cm) pada umur (hst)				
	28	42	56	70	84
P0 : Kontrol (100% tanah)	0,65	2,74	4,52	6,58	7,71
P1 : 100% tanah + 50ml/l POC Paitan	0,92	2,84	4,60	6,04	7,27
P2 : 100% tanah + 75ml/l POC Paitan	0,79	2,80	4,69	6,38	7,46
P3 : 100% tanah + 100ml/l POC Paitan	0,65	2,49	4,21	5,64	7,07
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	0,79	3,30	4,98	6,59	7,92
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	0,84	3,08	5,12	6,39	7,73
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	0,97	3,22	4,96	6,47	7,56
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, tn = tidak nyata.

4.1.5 Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan mulai 14 hingga 84 hst. Jumlah daun yang di hitung adalah daun yang telah membuka sempurna, daun dapat tumbuh di sulur maupun cabang tanaman. Pengamatan jumlah daun pada tanaman mint menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan yang diberikan. Perbedaan hasil jumlah daun terlihat pada pengamatan 42 hst, 56 hst, 70 hst dan 84 hst dengan uji BNT 5%. Pengamatan jumlah daun pada 14 dan 28 hst tidak memberikan hasil berbeda nyata. Hasil pengamatan jumlah daun pada tanaman mint terlihat pada tabel 5.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Jumlah Daun Tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun (helai/tanaman) pada umur (hst)			
	42	56	70	84
P0 : Kontrol (100% tanah)	159,33 a	227,92 a	270,25 a	284,92 a
P1 : 100% tanah + 50ml/l POC Paitan	166,33 ab	235 ab	274,17 a	281,17 a
P2 : 100% tanah + 75ml/l POC Paitan	170,25 bc	242,42 abc	288,25 ab	312,25 ab
P3 : 100% tanah + 100ml/l POC Paitan	177,25 c	254,50 c	301,17 b	345,00 b
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	165,67 ab	237,08 ab	284,67 ab	293,08 a
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	170,67 bc	234,08 ab	286,17 ab	294,08 a
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	174,75 bc	250,25 bc	300,33 b	299,67 a
BNT (5%)	10,38	17,00	21,32	38,25

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, tn = tidak nyata.

Pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa perlakuan kontrol P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P4. Perlakuan P1 dan P4 tidak berbeda nyata dengan P2, P5 dan P6 namun berbeda nyata dengan perlakuan P3. Perlakuan P0 berbeda nyata dengan P2, P3, P5 dan P6. Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan perlakuan P3 : POC 100 ml/l mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P0 : kontrol, P1 : 50 ml/l POC dan P4 : 75% tanah + 25% kompos paitan. Hasil pengamatan yang dilakukan pada 56 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P6, namun perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, P4 dan P5. Pengamatan tersebut memperlihatkan bahwa perlakuan P3 dengan pemberian POC 100ml/l dan perlakuan P6 : 25% tanah + 75% kompos paitan memberikan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 : kontrol.

Tabel 6 menunjukkan hasil pengamatan pada 70 hst bahwa perlakuan P0 dan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P6, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P4 dan P5. Hasil akhir pengamatan jumlah daun pada 84 hst menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P4, P5 dan P6 berbeda nyata dengan perlakuan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Dari pengamatan 84 hst terlihat bahwa pemberian 100 ml/l POC paitan dapat meningkatkan pertumbuhan daun sebanyak 21,09% dengan jumlah daun 345 helai per tanaman.

4.1.6 Luas Daun Pertanaman

Hasil analisis ragam yang dilakukan pada luas daun tanaman mint yang diberikan perlakuan Pupuk Cair Organik (POC) maupun pupuk kompos paitan menunjukkan perbedaan nyata terhadap tanaman yang tidak diberikan perlakuan. Hasil pengamatan pengaruh pemberian POC paitan dan kompos paitan terhadap luas daun tanaman dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Luas Daun Tanaman

Perlakuan	Luas daun per tanaman dalam rata-rata daun pada umur 84 hst (cm ²)
P0 : Kontrol (100% tanah)	4,22 a
P1 : 100% tanah + 50 ml/L POC Paitan	5,25 b
P2 : 100% tanah + 75 ml/L POC Paitan	5,38 b
P3 : 100% tanah + 100 ml/L POC Paitan	5,96 b
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	5,18 b
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	5,43 b
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	5,89 b
BNT 5%	0,87

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Hasil analisis yang dilakukan terhadap pengamatan luas daun dari pemberian POC maupun kompos paitan pada tanaman mint mampu meningkatkan rata – rata nilai luas daun dibandingkan dengan perlakuan P0 : kontrol. Terlihat pada pemberian POC paitan dengan dosis 100ml/l menunjukkan hasil rata – rata luas daun paling lebar dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu 5,96 cm².

4.1.7 Bobot Segar

Pemberian POC dan Kompos Paitan juga mempengaruhi bobot segar pada tanaman mint. Hasil analisis ragam dengan uji BNT 5% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap bobot segar daun, batang dan tera pada tanaman mint. Bobot segar tera menunjukkan hasil tanaman mint yang dapat di panen. Bobot segar tera merupakan penjumlahan dari bobot segar daun dan batang.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Bobot Segar Tanaman

Perlakuan	Bobot Segar (g) per tanaman		
	Daun	Batang	Terna
P0 : Kontrol (100%)	34,42 a	74,00 a	108,42 a
P1 : 100% tanah + 50ml/l POC Paitan	35,42 a	78,67 ab	114,08 abc
P2 : 100% tanah + 75ml/l POC Paitan	37,50 ab	82,75 c	120,25 cd
P3 : 100% tanah + 100ml/l POC Paitan	41,50 b	80,50 bc	122,00 d
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	35,25 a	75,42 ab	110,67 ab
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	36,67 a	79,25 abc	115,92 abcd
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	38,08 ab	80,00 bc	118,08 bcd
BNT 5%	4,18	5,42	7,61

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Terlihat pada tabel 8, bahwa perlakuan P3 : 100 ml/l POC paitan memberikan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 : kontrol, P1 : 50 ml/l POC paitan, P4 : 75% tanah + 25% kompos paitan dan P5 : 50% tanah + 50% kompos paitan namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P6. Nilai bobot segar daun tertinggi terlihat pada perlakuan P3 yaitu 41,50 gram. Berbeda dengan bobot segar batang, perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan P0, P1 dan P4, namun tidak berbeda nyata dengan P3, P5 dan P6. Perlakuan P3 dan P6 menunjukkan hasil berbeda nyata pada perlakuan kontrol dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P4 maupun P5. Perlakuan P2 : 75ml/l POC paitan memberikan hasil berat batang tertinggi yaitu 82,75 gram.

Pengamatan pada bobot segar terna tanaman mint merupakan jumlah dari bobot segar daun dan batang. Hasil pengamatan dari pemberian POC dan kompos paitan berpengaruh terhadap bobot segar terna tanaman. Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan P3 memiliki bobot terna tertinggi yaitu 122,00 gram yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol P0, P1 dan P4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P5 dan P6. Perlakuan P2 memiliki hasil yang berbeda nyata dengan P0 dan P4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P5 dan P6. Sedangkan perlakuan P6 hanya berbeda nyata dengan perlakuan kontrol P0 namun tidak berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

4.1.8 Bobot Kering

Pengamatan bobot kering dilakukan setelah mengering anginkan tanaman selama 2 – 3 hari hingga tanaman mendapatkan berat konstan. Hasil analisis pada pengamatan bobot kering tanaman mint dengan perlakuan POC maupun kompos paitan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Tabel 9 . Pengaruh Pemberian POC Paitan dan Kompos Paitan terhadap Bobot Kering Tanaman

Perlakuan	Bobot Kering (g) per tanaman		
	Daun	Batang	Terna
P0 : Kontrol (100% tanah)	10,32 a	21,26 a	31,58 a
P1 : 50 ml/l POC Paitan	10,625 a	22,60 abc	33,22 abc
P2 : 75 ml/l POC Paitan	11,25 ab	23,78 c	35,03 cd
P3 : 100 ml/l POC Paitan	12,45 b	23,13 bc	35,58 d
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	10,57 a	21,64 ab	32,22 ab
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	11,00 a	22,77 abc	33,77 abcd
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	11,425ab	22,99 bc	34,42 bcd
BNT 5%	1,25	1,55	2,22

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

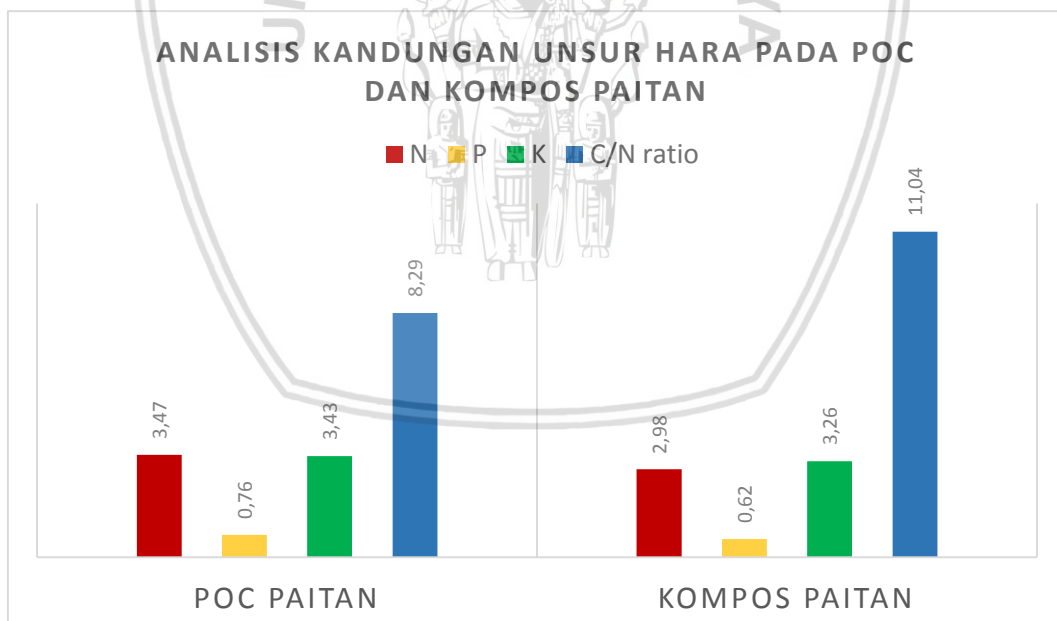
Tabel 9 menunjukkan hasil, bahwa perlakuan P3 : 100 ml/l POC paitan memberikan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P0 : kontrol, P1 : 50 ml/l POC paitan, P4 : 75% tanah + 25% kompos paitan dan P5 : 50% tanah + 50% kompos paitan namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P6. Nilai bobot kering daun tertinggi terlihat pada perlakuan P3 yaitu 12,45 gram. Berbeda dengan bobot kering batang, perlakuan P2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan P0, P1 dan P4, namun tidak berbeda nyata dengan P3, P5 dan P6. Perlakuan P3 dan P6 menunjukkan hasil berbeda nyata pada perlakuan kontrol dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P4 maupun P5. Pengamatan yang dilakukan pada bobot kering terna tanaman menunjukkan bahwa perlakuan P3 : 100 ml/l POC paitan berbeda nyata dengan perlakuan P0 : kontrol, P1 : 50 ml/l POC paitan dan P4 : 75% tanah + 25% kompos paitan pada uji lanjut BNT 5%. Nilai masing – masing bobot kering tanaman pada setiap perlakuan dapat terlihat pada tabel 8.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pertumbuhan Tanaman Mint

Pertumbuhan merupakan proses penambahan, perubahan ukuran, bentuk dan volume pada suatu organisme yang bersifat tidak dapat kembali. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah ketersediaan unsur hara yang ada dalam tanah. Penambahan unsur hara dalam tanah dapat dilakukan dengan pemupukan, pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun anorganik. Pupuk organik mengandung bahan organik yang tidak terdapat pada pupuk anorganik. Bahan organik tersebut akan meningkatkan daya dukung tanah terhadap tanaman dengan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik karena memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi. Berikut adalah grafik hasil analisa kandungan unsur hara pada pupuk organik cair dan kompos paitan.

Gambar 2. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara pada POC dan Kompos Paitan



Keterangan : gambar grafik analisis kandungan unsur hara pada POC dan Kompos paitan dengan satuan (%).

Hasil analisis yang dilakukan terhadap POC dan kompos paitan menunjukkan perbedaan kandungan unsur hara maupun bahan organik dari masing – masing pupuk. Meskipun tidak berbeda jauh, POC paitan memiliki kandungan hara N, P dan K lebih tinggi dibandingkan dengan kompos paitan, namun memiliki

C – organik lebih rendah. Terlihat pada gambar 3, rendahnya nilai C/N ratio yang terdapat pada POC menunjukkan bahwa telah terjadi perombakan senyawa karbon sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dan kemudian menggunakan unsur nitrogen untuk poses sintesis protein. Proses perombakan ini melibatkan mikroorganisme *Azospirillum* dan *Azotobacter* sebagai bakteri penambat nitrogen secara non simbiotik. Selain itu terdapat juga bakteri *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., jamur *Aspergillus* sp., dan *Penicillium* sp. sebagai mikroorganisme pelarut fosfat dan kalium. Dalam proses perombakan bahan organik, unsur – unsur yang terikat pada senyawa karbon akan dilepas sehingga dapat diserap oleh tanaman. Menurut Widawati (2010), Pupuk organik berperan dalam meningkatkan populasi bakteri potensial sebagai *biofertilizer* dalam tanah dan memperbaiki struktur tanah, sehingga aerasi udara dan air lancar dalam meningkatkan daya serap air tanaman.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada tanaman mint (*Mentha arvensis* L.), pemberian POC maupun kompos paitan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tersebut. Perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap jumlah sulur tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, bobot segar serta bobot kering tanaman. Hasil analisa pemberian POC dan Kompos paitan terhadap pertumbuhan tanaman mint dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Pupuk Organik Cair Paitan dan Kompos Paitan terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint

Perlakuan	Parameter Pengamatan pada 84 hst			
	Jumlah sulur	Jumlah cabang	Jumlah daun	Luas Daun
P0 : kontrol (100% tanah)	19,90 ab	7,50 ab	284,92 a	4,22 a
P1 : 100% tanah + 50 ml/l POC Paitan	20,30 bc	8,50 bc	281,17 a	5,25 b
P2 : 100% tanah + 75 ml/l POC Paitan	20,90 c	8,75 c	312,25 ab	5,38 b
P3 : 100% tanah + 100 ml/l POC Paitan	20,60 c	8,00 abc	345,00 b	5,96 b
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	19,60 a	7,25 a	293,08 a	5,18 b
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	21,00 c	8,50 bc	294,08 a	5,43 b
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	20,90 c	8,50 bc	299,67 a	5,89 b
BNT 5%	0,60	1,04	38,25	0,87

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian POC paitan paitan dengan dosis 75 ml/l, 100 ml/l serta pemberian kompos paitan sebanyak 50% dan 75% memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan sulur pada tanaman mint. Perlakuan P2, P3, P5 dan P6 memberikan hasil berbeda nyata pada jumlah sulur dibandingkan dengan perlakuan kontrol P0 dan P4. Meningkatnya POC maupun kompos paitan yang diberikan akan mempengaruhi jumlah sulur pada tanaman mint. Pengaruh perlakuan tidak langsung terlihat pada awal pengamatan, tetapi mulai terlihat pada 56 hst. Lamanya pengaruh yang terlihat pada tanaman menunjukkan bahwa pupuk organik yang diberikan tidak dapat diserap langsung oleh tanaman. Menurut pendapat Sentana (2010), pupuk organik memiliki sifat ruah (*bulky*) sehingga diperlukan dalam jumlah banyak, kandungan unsur hara makro dan mikro pada pupuk organik juga sedikit, sehingga untuk mengetahui efek dari penggunaan pupuk organik diperlukan waktu yang lama.

Cabang merupakan tempat tumbuh daun pada tanaman. Penambahan pupuk organik juga meningkatkan jumlah cabang dan jumlah daun pada tanaman mint. Pemberian POC dengan dosis 75 ml/l memberikan hasil pertumbuhan cabang terbanyak dengan rerata 8,75 cabang per tanaman. Pemberian perlakuan juga menunjukkan hasil terhadap jumlah daun pada tanaman mint. Daun merupakan tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis, semakin banyak jumlah daun maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis semakin banyak sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Berbeda dengan jumlah cabang, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan P3 : POC 100 ml/l mampu memberikan hasil terbaik pada jumlah daun tanaman mint. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian unsur hara dari POC memacu pertumbuhan daun pada tanaman.

Pengamatan luas daun tanaman memberikan hasil berbeda nyata antara seluruh perlakuan dan kontrol. Tanaman yang diberikan perlakuan baik POC paitan maupun pupuk kompos paitan memiliki luas daun yang lebih lebar dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC dan kompos paitan berpengaruh nyata terhadap luas daun. Tanaman yang cukup mendapatkan suplai nitrogen akan memiliki helai daun yang lebih luas dengan klorofil yang lebih tinggi,

sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat atau asimilat dalam jumlah yang tinggi untuk menopang proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Rerata luas daun terlebar terlihat pada perlakuan P3 : 100ml/l POC paitan dengan luas daun 5,96 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian POC maupun kompos paitan dapat meningkatkan luas daun pada tanaman mint, hal ini dikarenakan kandungan unsur hara N pada pupuk mampu memenuhi kebutuhan tanaman.

4.2.2 Hasil Panen Tanaman Mint

Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair maupun kompos paitan berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman mint. Bobot segar tanaman merupakan indikator tanaman dalam menyerap unsur hara. Bobot segar berkaitan dengan jumlah air yang terkandung dalam tanaman dan berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Hasil panen tanaman tidak terlepas dari kandungan hara yang ada dalam tanah. Unsur hara yang berada dalam tanah akan diserap oleh tanaman bersama air dalam bentuk ion dan digunakan pada proses fotosintesis. Berikut adalah tabel hasil analisa kandungan unsur hara dan C – organik tanah setelah diberikan perlakuan POC dan kompos paitan.

Tabel 11. Hasil analisis kandungan unsur hara pada tanah setelah diberikan perlakuan POC dan kompos paitan.

Perlakuan	N	P	K	C - Organik	Bahan Organik
P0	0,26	0,26	0,33	1,13	1,19
P1	1,02	0,37	1,82	15,42	26,58
P2	1,31	0,41	2,11	19,07	32,88
P3	1,86	0,64	2,97	23,62	40,72
P4	1,63	0,43	2,44	19,38	33,41
P5	2,07	0,59	2,85	23,87	41,15
P6	2,62	0,73	3,04	29,13	50,22

Keterangan : tabel analisis hasil kandungan unsur hara N, P, K pada tanah setelah diberikan perlakuan, satuan (%).

Hasil analisa tanah yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap kandungan unsur hara dan C – organik pada tanah yang telah diberikan perlakuan. Rerata peningkatan unsur hara maupun C – organik tertinggi terlihat

pada perlakuan P6. Kandungan karbon dalam tanah merupakan salah satu indikator kesuburan tanah. Meningkatnya hara pada tanah tidak akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman apabila hara tersebut tidak tersedia bagi tanaman. Pengamatan hasil analisa tanah menunjukkan meskipun kandungan N, P, K dan C – organik pada perlakuan P3 lebih rendah dibandingkan dengan P6, namun memiliki nilai bobot segar dan bobot kering paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa proses pelepasan hara oleh POC lebih mudah tersedia bagi tanaman. didukung oleh pernyataan Widarti (2015), mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut dalam air. Mikroorganisme perombak bahan organik pada POC lebih aktif serta mendukung proses mineralisasi dalam tanah dan melepaskan mineral seperti NO_3^- , NH_4^+ , K^+ , Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang dapat diserap langsung oleh tanaman.

Tabel 12 Pengaruh POC dan Kompos Paitan Terhadap Bobot Tanaman

Perlakuan	Parameter Pengamatan	
	Bobot segar terna (g) per tanaman	Bobot kering terna (g) per tanaman
P0 : kontrol (100% tanah)	108,42 a	31,58 a
P1 : 100% tanah + 50ml/l POC Paitan	114,08 abc	33,22 abc
P2 : 100% tanah + 75ml/l POC Paitan	120,25 cd	35,03 cd
P3 : 100% tanah + 100ml/l POC Paitan	122,00 d	35,58 d
P4 : 75% Tanah + 25% Kompos Paitan	110,67 ab	32,22 ab
P5 : 50% Tanah + 50% Kompos Paitan	115,92 abcd	33,77 abcd
P6 : 25% Tanah + 75% Kompos Paitan	118,08 bcd	34,42 bcd
BNT 5%	7,61	2,22

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Meningkatnya jumlah sulur, jumlah cabang dan jumlah daun pada tanaman mint menunjukkan bahwa pemberian POC paitan maupun kompos paitan berpengaruh terhadap hasil panen tanaman mint. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi tanaman dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Adanya respon pertumbuhan pada pemberian pupuk organik disebabkan karena tersedianya unsur hara yang terkandung pada tanah. Selain ketersediaan hara di dalam tanah, struktur udara dan tata udara tanah sangat mempengaruhi

pertumbuhan akar tanaman. Perkembangan sistem perakaran tanaman yang baik akan menentukan produksi tanaman. Menurut Nurrohman (2014), Pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara yang dilepaskan bahan organik, hal tersebut terkait dengan ketepatan waktu pelepasan unsur hara dan kebutuhan tanaman.

Terlihat pada tabel 12, nilai bobot segar maupun bobot kering tera pada perlakuan P3 : 100ml/l POC paitan menunjukkan hasil tertinggi. Selain itu perlakuan P3 juga berpengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol P0, P1 dan P4. Peningkatan bobot segar tanaman tidak terlepas dari jumlah daun tanaman. Pengamatan yang dilakukan juga memberikan hasil bahwa perlakuan P3 memiliki jumlah daun paling banyak. Jumlah daun akan mempengaruhi jumlah klorofil pada tanaman. Semakin banyak jumlah daun, jumlah klorofil yang terdapat pada tanaman juga semakin banyak sehingga proses fotosintesis akan berjalan dengan baik. Dengan meningkatnya hasil fotosintesis maka akan meningkatkan cadangan makanan untuk disimpan sehingga mempengaruhi bobot tanaman. Menurut Olabode (2007), pertumbuhan tanaman lebih baik terlihat pada plot dengan perlakuan paitan dibandingkan kontrol. Peningkatan unsur nitrogen yang tersedia bagi tanaman juga memberikan keuntungan bagi tanaman. selain itu penambahan bahan organik juga dapat memperbaiki sifat fisika, biologi maupun kimia tanah.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair dan kompos Paitan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah sulur, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering pada tanaman mint. Peningkatan jumlah sulur tanaman terlihat pada perlakuan 50% tanah + 50% kompos paitan sebanyak 5,52%, sedangkan pemberian POC dengan dosis 75 ml/l mampu meningkatkan jumlah cabang pada tanaman mint sebanyak 16,67%. Pemberian POC paitan dengan dosis 100 ml/l dapat meningkatkan jumlah daun tanaman sebanyak 21,09% dan berpengaruh terhadap peningkatan bobot segar maupun bobot kering tanaman sebesar 12,53%.

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji kandungan minyak atsiri yang terdapat pada tanaman mint, baik secara kualitas maupun kuantitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ghifari, M., S. Y. Tyasmoro dan R. Soelistyono. 2014. Pengaruh Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) Terhadap Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Jurnal Produksi Tanaman: 2(1) : 31-40.
- Cahaya, A. dan D. A. Nugroho. 2009. Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu). Jurnal Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Chauhan, R. S., Kaul, M. K., Shahi, A. K., Kumar A., Ram G. and Aldo Tawa. 2009. Chemical Composition of Essential Oils in *Mentha spicata* L. Accession [IIM(J)26] from North – West Himalayan Region, India. Industrial Crops and Product: 654 – 656pp.
- Hadipoentyanti, E. 2012. Pedoman Teknis Budidaya Mentha (*Mentha arvensis* L.). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Hafifah, Sudiarso, Maghfoer, M.D. dan Prasetya B. 2016. The Potential of *Tithonia diversifolia* Green Manure for Improving Soil Quality for Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *Brotrytis* L.). Journal of Degraded and Mining Land Management ISSN:2339-076X 3(2) : 499-506.
- Hanum, C. 2011. Ekologi Tanaman. Universitas Sumatera Utara Press, Medan.
- Hartati, S., Syamsiah, J., Erniasita, E. 2014. Imbangan Paitan (*Tithonia diversifolia*(Hemsl.) Gray) dan Pupuk Phonska Terhadap Kandungan Logam Berat Cr Pada Tanah Sawah. Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi 11(1) : 21-28.
- Haryudin, W., Rostina O., Hadipoentyanti, E dan Syahid, S. F. 2015. Keragaman Morfologi Antar dan Intra Spesies Mentha. Prosiding Seminar Perbenihan Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Hobir dan Y. Nuryani. 2004. Plasma Nutfah Tanaman Astiri. Perkembangan Teknologi TRO, 16(1) : 17-26.
- Nurrohman, M., Suryanto, A. dan Wicaksono, K.W. 2014. Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Thitonia diversifolia* L.) dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara pada Budidaya Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Apung. Jurnal Produksi Tanaman 2 (8) : 649-657.
- Olabode, O.S., Sola, O., Akanbi, W.B., Adesina G.O. dan Babajide P.A. 2007. Evaluation of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A Gray for Soil Improvement. World Journal of Agricultural Sciences 3 (4) : 503-507.
- Permana, D. 2011. Kualitas Pupuk Organik Cair dari Kotoran Sapi Pedaging yang Difermentasi Menggunakan Mikroorganisme Lokal. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Pribadi, E. 2010. Peluang Pemenuhan Kebutuhan Produk *Mentha* Spp. di Indonesia. Balai Penelitian Obat dan Aromatik (9)2 : 66-77.

- Restiyanti, Hapsari. 2007. Pengaruh Kompos Paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) dan Pupuk SP – 36 Pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max. L.Merr*). Skripsi. Universitas Brawijaya Malang.
- Sentana, S. 2010. Pupuk Organik, Peluang dan Kendalanya. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia . Yogyakarta.
- Siboro, E. S., E. Surya dan N. Herlina. 2013. Pembuatan Pupuk Cair dan Biogas dari Campuran Limbah Sayuran. Jurnal Teknik Kimia USU 2(3) : 40 – 43.
- Sinaga, P., Meiriani dan Y. Hasanah. 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica Oleraceae* L.) pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray). Jurnal Online Agroekoteknologi 2(4) : 1584 – 1588.
- Snoussi, M., Noumi, E., Trabelsi, N., Flamini, G., Papeti, A. and Vincenzo De Feo. 2015. *Mentha spicata* Essential Oil: Chemical Composition, Antioxidant and Antibacterial Activities against Planktonic and Biofilm Cultures of *Vibrio* spp. Strains. Article Molecules 2015, 20, 14402-14424.
- Sundari, Elmi, E. Sari dan R. Rinaldo. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4. Prosiding SNTK TOPI. Pekanbaru.
- Sufianto. 2014. Analisis Mikroba pada Cairan Sebagai Pupuk Cair Limbah Organik dan Aplikasinya Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Jurnal GAMMA, ISSN 0216 – 9037, 9(2) : 77 – 94.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta.
- Suriadikarta, D. A. dan Simanungkalit, R.D.M. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Bogor.
- Weller, S., Green, R. Jr., Janssen, C. and Whitford, F. 1998. Mint Production and Pest Management in Indiana.
- Widarti, N. B., Wardah K. W., Edhi Sarwono. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. Jurnal Integrasi Proses 5(2) : 75-80.
- Widawati, S., Suliasih, dan Muharam, A. 2010. Pengaruh Kompos yang Diperkaya Bakteri Penambat Nitrogen dan Pelarut Fosfat terhadap pertumbuhan Tanaman Kapri dan Aktivitas Enzim Fosfatase dalam Tanah. Jurnal Hortikultura 20(3) : 207 – 215.
- Yuniwati, M., Iskarima, F. dan Padulemba, A. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. Jurnal Teknologi 5(2): 172-181.