

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN**



**RESPON DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR FERMENTASI URINE SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

TIM PENGUSUL:

**Dr. Ir. Renfiyeni, MP
Rizki Aulia**

**UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN SOLOK
Juli 2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Respon Dosis Pupuk Organik Cair Fermentasi Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Peneliti/Pelaksana : Peneliti

Nama Lengkap : Dr. Ir. Renfiyeni, MP.

NIP : 196508261992032002

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Nomor HP : 081363448027

Alamat surel (e-mail) : renfiyeni@yahoo.com

Anggota Tim

Nama Lengkap : Rizki Aulia

Perguruan Tinggi : Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

Tahun Pelaksanaan : 2019

Sumber Dana : UMMY

Biaya Tahun Berjalan : Rp. 5.500.000,-


Biaya Keseluruhan : Rp. 5.500.000,-


Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

(Ir. Mahmud, M.Si)
NIP. 196404041990031004

Solok, 30 Juli 2019

Ketua,


(Dr. Ir. Renfiyeni, MP.)
NIP. 196508261992032002

Menyetujui,
Kepala LP3M UMMY

(Dr. Wahyu Indah Mursalini, SE. MM.)
NIDN: 1019017402

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

RINGKASAN

Pelaksanaan pengujian Respon Dosis Pupuk Organik Cair Fermentasi Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.), telah dilaksanakan di Jorong kopi, Nagari bukit sileh, Kecamatan Lembang Jaya, Kabupaten Solok yang terletak pada ketinggian \pm 1400 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2018 sampai Juli 2019. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dengan perbedaan pemberian dosis pupuk organik cair fermentasi urine sapi pada tanaman bawang merah. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kelompok. Setiap perlakuan terdiri dari 4 sampel tanaman sehingga jumlah sampel 96 populasi tanaman. Perlakuan yang diberikan yaitu : A : dosis 0 ml/1 liter air (kontrol), B : dosis 10 ml/1 liter air, C : 20 ml/1 liter air, D : 30 ml/1 liter air, E : 40 ml/1 liter air, F : 50 ml/1 liter air. Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam jika diperoleh F hitung lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan New Multi Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Parameter yang diamati adalah Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (buah), jumlah umbi/rumpu (buah), berat umbi/rumpun (gram), berat kering umbi/rumpun (gram), produksi ton/ha. Hasil penelitian menjelaskan bahwa pemberian dosis pupuk organik cair fermentasi urine sapi yang berbeda memberikan hasil tertinggi pada dosis 50 ml/1 liter air kemudian diikuti oleh pemberian dosis 40 ml/1 liter air, pemberian 30 ml/1 liter air. Hasil yang terendah terdapat pada pemberian 10 ml/1 liter air. Hasil yang terbaik pemberian dosis 50 ml/1 liter air, 40 ml/1 liter air untuk tanaman bawang merah.

Kata_kunci_1; pupuk organik, dosis pupuk, bawang merah

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

LATAR BELAKANG

Bawang merah merupakan kelompok tanaman hortikultura yang memiliki beragam manfaat untuk masyarakat. Bawang merah ini paling banyak digunakan sebagai bumbu pelengkap masakan. Selanjutnya bawang merah juga diolah untuk menghasilkan minyak atsiri yang diambil dari ekstrak bawang merah. Dilihat dari nilai ekonomisnya, bawang merah memiliki harga yang cukup tinggi dan dapat dikembangkan sebagai komoditi ekspor yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Pada tahun 2012 produksi bawang merah di Indonesia berjumlah 964.221 ton dengan luas areal 99.519 ha dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 sebanyak 1.010.773 ton dengan luas areal 98.937 ha [1]. Hal yang sama juga terjadi di Provinsi Sumatera Barat dengan produksi

bawang merah mencapai 35.838 ton dengan luas areal lahan 3.670 ha pada tahun 2012 dan meningkat menjadi 42.792 ton dengan luas areal lahan 4.144 ha pada tahun 2013. Hal ini menjelaskan bahwa sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri [2].

Peningkatan produksi bawang merah terjadi di Sumatera Barat berasal dari beberapa Kabupaten terutama di Kabupaten Pesisir Selatan, salah satu sentral produksi bawang merah pada dataran rendah. Pada tahun 2012 Kabupaten Pesisir Selatan produksi bawang merah mencapai 168 ton/ha tetapi mengalami penurunan produksi 130 ton/ha pada tahun 2013 [1]. Penurunan hasil produksi terjadi karena belum optimalnya sistem kultur teknis dalam pelaksanaan budidaya tanaman. Salah satu cara untuk peningkatan produksi bawang merah adalah perbaikan terhadap teknik budidaya serta pemberian pupuk organik [1].

Selain Kabupaten Pesisir Selatan, daerah Kabupaten Solok juga merupakan daerah sentra produksi bawang merah Sumatera barat adalah Kabupaten Solok untuk dataran tinggi. Kontribusi Kabupaten Solok dalam memproduksi bawang merah mencapai 95 % dari total bawang merah yang dihasilkan oleh Sumatera Barat [1]. Berdasarkan data tersebut, komoditi bawang merah memiliki potensi yang cukup besar karena sesuai dengan ketinggian tempat, penyinaran matahari, teknik budidaya, pemakaian bibit yang toleran terhadap kondisi iklim serta kemampuan petani beradaptasi terhadap perubahan iklim [1]. Alternatif yang dapat dilaksanakan untuk menunjang peningkatan hasil produksi tersebut adalah melalui pemupukan. Pemupukan adalah salah satu program intensifikasi yang penting dalam peningkatan produksi, pemupukan sangat tergantung pada jumlah pupuk, yang diberikan. Kebutuhan pupuk untuk tanaman berbeda-beda, tergantung pada jenis tanaman sesuai dengan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan dapat mempengaruhi efisiensi pemupukan.

Menurut [3] upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan perbaikan kultur teknis dengan pemupukan yang benar dan teratur. Perbaikan kultur teknis dapat dilakukan melalui penggunaan pupuk organik yang intensif. Pemberian pupuk organik cair pada tanaman memberikan keuntungan, yaitu memberikan respon yang baik jika konsentrasi yang diberikan tepat dan sesuai dengan anjuran. Salah satu sumber pupuk organik cair yang dapat diolah adalah urine sapi yang telah mengalami fermentasi. Urine sapi yang telah mengalami fermentasi dari berbagai senyawa organik yang diperkaya dengan nutrisi esensial.

Pupuk fermentasi urine sapi ini dapat meningkatkan hasil dan kualitas (rasa, warna, bentuk dan kesegaran) tanaman. Urine sapi mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik yang berperan memperbaiki struktur tanah, Urine sapi dapat digunakan langsung sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan [4]. Pupuk organik cair dapat mengubah tanah menjadi lebih gembur, meningkatkan pH tanah dan mikroba yang berguna dapat berkembang dengan baik, dan patogen pada tanah dapat ditekan perkembangannya. Ketersediaan hara dalam keadaan cukup dan seimbang merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya bawang merah [5]. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk **melihat respon pemberian dosis pupuk organik cair fermentasi urine sapi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dalam bidang yang diteliti. Bagan dapat dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah tanaman semusim yang membentuk rumpun dan tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 25-40 cm [6]. Menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Liliales
Famili : Liliaceae
Genus : Allium
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Morfologi fisik bawang merah bisa dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman antara 0-25 cm di dalam tanah dengan diameter akar 5 mm. Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut dengan *discus* yang berbentuk seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai melekatnya akar dan mata tunas, di atas *discus* terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semua yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis [7].

Menurut [7], daun bawang merah berbentuk silindris kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang dan bagian ujungnya runcing berwarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek, sedangkan bunga bawang merah keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan diujungnya terdapat 50-100 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5-6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 2 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga [7].

Bawang merah termasuk tanaman yang menginginkan tempat yang beriklim kering dengan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1200 m (ideal 0-

800 m) diatas permukaan laut. Produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-30 derajat celcius dan beriklim kering. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bawang merah membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70 %, serta kelembaban udara 80-90 %, dan curah hujan 300-500 mm pertahun [8].

Dewi, (2002) menjelaskan jika bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah ada jenis tanah Latosol, Regosol, Grumosol, dan Aluvial dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5 – 6,5 dan drainase dan aerasi dalam tanah berjalan dengan baik, tanah tidak boleh tergenang oleh air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya berbagai penyakit [7]. Untuk kebutuhan pupuk menurut [9], rekomendasi umum dosis pemupukan pada bawang merah adalah 200 kg N/ha, 90 P₂O₅ kg/ha dan 75 kg K₂O/ha dan pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik yang sudah matang seperti pupuk kandang sapi dengan dosis 10 – 20 t/ha.

Pupuk Organik Cair (POC) Urine Sapi

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya melebihi satu unsur. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman atau kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah [10]. Urine adalah zat-zat yang disekresikan melalui ginjal, zat-zat yang didapat didalamnya adalah zat-zat makanan yang telah dicerna, diserap dan bahkan telah dimetabolisme oleh sel-sel tubuh kemudian dikeluarkan melalui ginjal dan saluran urin. Urin mempunyai zat pengatur tumbuh dan mempunyai sifat penolak hama atau penyakit tanaman [11]. Urine sapi dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Keuntungan dari penggunaan pupuk organik cair adalah lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar namun daun juga memiliki kemampuan menyerap hara, oleh sebab itu pupuk cair dapat disemprotkan pada daun. Keuntungan lainnya penggunaan pupuk cair, dapat melakukan tiga proses dalam sekali pekerjaan yaitu memupuk tanaman, menyiram tanaman, dan mengobati tanaman [12].

[13] menyatakan bahwa, urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena kandungan zat hara pada urine sapi, terutama kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak. Berdasarkan fakta tersebut maka urine sapi layak dimanfaatkan untuk pupuk cair. Hal ini disebabkan karena pada urine sapi terkandung zat hara, terutama nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak. Zat seperti nitrogen, fosfor, dan kalium adalah unsur makro yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman.

Urine sapi yang difermentasi kadar nitrogen, fosfor dan kalium lebih tinggi dibanding sebelum difermentasi, sedangkan kadar C-organik pada urine sapi yang telah difermentasi menurut [14], juga menyatakan bahwa urine sapi yang difermentasi selama 15 hari memiliki kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi dibandingkan urine sapi yang tidak difermentasi. Menurut [15], fosfor berfungsi dalam mempercepat perkembangan tanaman, sedangkan kalium

berfungsi meningkatkan ketebalan dinding sel dan kekuatan batang sehingga tanaman tidak mudah rebah dan terserang penyakit.

Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Fermentasi merupakan segala macam proses metabolisme (enzim, jasad renik secara oksidasi, reduksi, hidrolisa, atau reaksi kimia lainnya) yang melakukan perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk akhir. Prinsip dari fermentasi ini adalah bahan limbah organik dihancurkan oleh mikroba dalam kisaran temperatur dan kondisi tertentu [11]. Pupuk organik cair urine sapi mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair tidak merusak humus tanah walau seringkali digunakan. Menurut [16], pupuk cair urine sapi adalah pupuk yang baik bagi sumber hara tanaman.

Menurut [11], pupuk cair mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman. Unsur-unsur itu terdiri dari nitrogen N, fosfor P, kalium K. nitrogen digunakan untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun. Fosfor digunakan merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji. Sementara kalium digunakan untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

State of the Art Penelitian

Ciri khas penelitian yang dilakukan **penelitian ini adalah penggunaan fermentasi urine sapi dalam upaya peningkatan pertumbuhan dan hasil bawang merah**

Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Di bagian ini harus juga mengisi tugas masing-masing anggota pengurus sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Jorong Kopi, Nagari Bukit Sileh, Kecamatan Lembang Jaya, Kabupaten Solok yang terletak pada ketinggian ± 1400 meter di atas permukaan laut. Jenis tanah yang digunakan adalah tanah Andosol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2018 sampai Juli 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih bawang merah varietas Bima Brebes dan pupuk organik cair (POC) fermentasi urine sapi (diperoleh dari BPTP Sumbar). Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, hand sprayer, sabit, ember garu, meteran, timbangan Analitik, kertas label, polybag ukuran 35 x 40 cm, alat tulis serta bahan dan alat penunjang lainnya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kelompok. Setiap perlakuan terdiri dari 4 tanaman sampel sehingga seluruh tanaman adalah 4 x 6 perlakuan x 4 kelompok = 96 polybag tanaman sampel. Perlakuan yang diberikan adalah beberapa dosis urin sapi, sebagai berikut : Dosis 0 ml/1 liter air, Dosis 10 ml/1

liter air, Dosis 20 ml/1 liter air, Dosis 30 ml/1 liter air, Dosis 40 ml/1 liter air, Dosis 50 ml/1 liter air

Pelaksanaan

Persiapan Tempat

Persiapan tempat penelitian dilakukan dengan cara tempat penelitian dibersihkan dari vegetasi dan sisa-sisa tanaman serta diratakan untuk meletakkan polybag agar tidak miring, kemudian membuat drainase pada areal penelitian dengan luas areal lahan P = 3 m dan L = 5,3 m.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 3 : 1 yang dimasukkan kedalam polybag berukuran 35 x 40 cm dengan berat media 10 kg. Cara kerjanya adalah disiapkan tanah yang halus gembur dan pupuk kandang yang bersih dari rumput-rumputan kemudian dicampur tanah dan pupuk kandang sapi dan diaduk rata agar tidak berbuku-buku dan setelah itu masukan tanah yang telah dicampur pupuk kandang kedalam polybag yang berukuran 35 x 40 cm sebanyak 96 polybag, media dimasukkan sampai 3 cm dari bagian atas polybag.

Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Fermentasi Urine Sapi

Pemberian POC urine sapi ini dilakukan pada saat bawang merah telah berumur 15 hari setelah tanam sampai 15 sebelum pemanenan. Pemberian pupuk organik cair urine sapi dilakukan dengan cara disiramkan pada permukaan tanaman dengan dosis 0 ml untuk kontrol, 10 ml/1 liter air, 20 ml/1 liter air, 30 ml/1 liter air, 40 ml/1 liter air, dan 50 ml/1 liter air. Dosis ini diberikan dalam rentang waktu satu kali dalam 15 hari. Volume penyiraman untuk tanaman adalah 25 ml/tanaman.

Pemeliharaan

Bawang merah di siram setiap hari dengan air secukupnya dari awal penanaman hingga panen dengan menggunakan gembor, penyiraman dilakukan pagi dan sore hari, kecuali saat hujan, penyiraman tidak dilakukan. Selanjutnya, penyiangan dilakukan saat ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman agar tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan unsur hara dan cahaya. Saat pelaksanaan penyiangan dilakukan juga pengemburan dengan tujuan untuk mempermudah dan menjaga tanah disekitar tanaman tidak padat.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara pemberian pupuk cair fermentasi urine sapi sebagai pengendali hama, dilakukan dengan cara menyemprotkan pupuk cair fermentasi urine sapi kepada daun. Pengendalian dilakukan dengan melakukan penyemprotan pupuk cair fermentasi urine sapi dengan perbandingan 150 ml pupuk cair fermentasi dengan perbandingan 100 ml air. Menurut Hannafiah (2005) unsur kalium berfungsi meningkatkan ketebalan dinding sel dan kekuatan batang sehingga tanaman tidak mudah rebah dan terserang penyakit. Setiawan (2007) unsur K kalium yang terdapat pada fermentasi urine sapi dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Panen bawang merah dilakukan setelah tanaman berumur 70 hari setelah tanam dengan tanda-tanda daun menguning dan mengering 60-70%, umbi lapis sudah kelihatan penuh (padat) berisi dan muncul sedikit keatas permukaan tanah, warna kulit telah mengkilat/memerah. Pemanenan

dilakukan saat cuaca cerah, tidak ada hujan dan dikerjakan pada pagi hari serta tanaman sudah bebas dari embun pagi.

Pengamatan

Tinggi tanaman bawang merah (cm)

Tinggi diukur setelah tanaman berumur dua minggu setelah tanam, dan dipasang ajir setinggi 60 cm dan di beri tanda dari permukaan tanah. Pengamatan selanjutnya dilakukan satu kali dalam dua minggu sampai 15 hari sebelum panen.

Jumlah daun bawang merah (helai)

Pengamatan dilakukan 15 hari setelah tanam dengan cara menghitung jumlah daun. Dan penghitungan selanjutnya dilakukan satu kali dalam dua minggu sampai 15 hari sebelum panen.

Jumlah umbi bawang merah per rumpun (buah)

Diamati setelah panen dengan cara mencabut tanaman sampel lalu di hitung jumlah umbi per rumpun

Berat umbi bawang merah per rumpun (gram)

Diamati setelah panen dengan melakukan pemotongan pada daun dan kemudian lakukan untuk penimbangan sampel.

Berat kering umbi bawang merah per rumpun (gram)

Diamati setelah melakukan pengeringan dengan cara dikering anginkan dengan jangka waktu lebih kurang satu minggu dan setelah itu dilakukan penimbangan sampel.

Produksi Bawang merah per hektar (ton/ha)

Pengamatan ini dilakukan untuk melakukan perbandingan apakah penggunaan pupuk organik cair fermentasi ini menghasilkan produksi yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Produksi dihitung dengan rumus : $\text{Bobot/plot} \times \frac{\text{Ha}}{\text{luas plot}}$

Analisis Data

Data pengamatan dianalisis secara statistik. Bila terdapat perbedaan nyata dimana F hitung $>$ dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)

Hasil analisis ragam dengan pemberian beberapa dosis fermentasi urine sapi terhadap tinggi tanaman bawang merah menunjukkan adanya perbedaan tidak nyata antar perlakuan yang diberikan. Rata – rata tinggi tanaman bawang merah terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan beberapa dosis fermentasi urine sapi.

Dosis Fermentasi Urine sapi	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)
0 ml/1 liter air (A)	32.43
10 ml/1 liter air (B)	33.87
20 ml/1 liter air (C)	34.34
30 ml/1 liter air (D)	35.37
40 ml/1 liter air (E)	35.47
50 ml/1 liter air (F)	37.03

KK = 6.74%

Angka – angka dalam kolom yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 1 menjelaskan bahwa hasil pengamatan dari parameter tinggi tanaman yang terpanjang terlihat pada perlakuan F (dosis 50 ml/1 liter air) dengan rata-rata tertinggi yaitu 37,03 cm dan nilai rata-rata terendah terlihat pada perlakuan A (dosis 0 ml/1 liter air) yaitu 32,43 cm. Perbedaan tidak nyata ini juga terlihat antar. Hal ini disebabkan karena oleh faktor ketersediaan unsur hara pada pupuk organik cair fermentasi tidak mencukupi untuk pertumbuhan tinggi tanaman yang disebabkan ketersediaan unsur N sedikit. [17] menyatakan bahwa unsur N penting dalam pertumbuhan tanaman terutama dalam dalam proses pembelahan sel meristem pada titik tumbuh batang tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman yang rendah terjadi karena ketersediaan unsur N yang rendah sehingga pembelahan dan pemanjangan sel jaringan meristematik pada titik tumbuh batang terhambat.

Penyebab lain yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman adalah cuaca. Hal yang menjadi pemicunya adalah saat penelitian jumlah curah hujan cukup tinggi sehingga jumlah penyinaran selama penelitian berkurang. Faktor cahaya ini juga mempengaruhi faktor internal pada tanaman dimana terganggunya proses fotosintesis pada tanaman mengakibatkan hormon yang terdapat pada pupuk organik cair terganggu yaitu kerja hormone auksin. [18], hormon auksin berperan dalam pertumbuhan untuk memicu proses pemanjangan sel.

Jumlah Daun Bawang Merah (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan beberapa dosis fermentasi urine sapi terhadap jumlah daun tanaman bawang merah menunjukkan perbedaan tidak nyata. Rata – rata jumlah daun bawang merah terlihat pada Tabel 2. Tabel 2 menerangkan hasil pengamatan pada parameter jumlah daun yang terbanyak adalah pada perlakuan F (dosis 50 ml/1 liter air) memberikan rata-rata tertinggi yaitu 31,69 helai daun dan jumlah daun yang terendah pada perlakuan A pemberian (dosis 0 ml/1 liter air) yaitu 27,44 helai daun, akan tetapi antar perlakuan tidak berbeda nyata. Tidak berbeda nyatanya jumlah daun dengan beberapa perlakuan dan beberapa dosis pupuk organik cair fermentasi urine sapi ini karena kurangnya ketersediaan unsur hara N pada pada pupuk organik cair fermentasi urine sapi dan faktor cuaca. Jika nitrogen yang tersedia tidak cukup bagi tanaman dan faktor cuaca terutama penyinaran akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dimana proses fotosintesis akan terganggu bagi tanaman maka pertumbuhan tidak bagus.

Tabel 2. Rata – rata jumlah daun tanaman bawang merah dengan perlakuan beberapa dosis fermentasi urine sapi.

Dosis Fermentasi Urine Sapi	Rata-rata Jumlah Daun (helai)
0 ml/1 liter air (A)	27.44 tn
10 ml/1 liter air (B)	28.94
20 ml/1 liter air (C)	29.25
30 ml/1 liter air (D)	29.44
40 ml/1 liter air (E)	31.56
50 ml/1 liter air (F)	31.69
KK = 7.97%	

Angka – angka dalam kolom yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

[19] yang menjelaskan bahwa peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan keseluruhan, khususnya batang, cabang, daun. Selain itu N berperan penting dalam pembentukan hijauan daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Hal ini berhubungan juga dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam hal ini jumlah daun, tanaman tidak mendapatkan unsur tambahan N akan tumbuh kerdil dan daun lebih kecil, lebih tipis dan sedikit jumlahnya, sedangkan tanaman yang menerima unsur N tumbuh lebih tinggi dan daun terbentuk lebih banyak dan luas. Unsur hara N yang terkandung pada urine sapi sangat mempengaruhi dalam perkembangan daun sehingga menghasilkan jumlah daun yang berbeda.

Jumlah Umbi Bawang Merah per Rumpun (buah)

Hasil analisis ragam dengan penggunaan beberapa dosis fermentasi urine sapi terhadap jumlah umbi/rumpun tanaman bawang merah menunjukkan tidak berbeda nyata. Rata – rata jumlah umbi/rumpun tanaman bawang merah terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata – rata jumlah umbi/rumpun tanaman bawang merah dengan perlakuan beberapa dosis fermentasi urine sapi.

Dosis Fermentasi Urine Sapi	Rata-rata Jumlah Umbi (buah)
0 ml/1 liter air (A)	12.56 tn
10 ml/1 liter air (B)	12.06
20 ml/1 liter air (D)	12.81
30 ml/1 liter air (C)	12.94
40 ml/1 liter air (E)	13.31
50 ml/1 liter air (F)	13.94
KK = 12.95 %	

Angka – angka dalam kolom yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut F pada taraf nyata 5%.

Tabel 3 menunjukkan hasil pengamatan pada parameter jumlah umbi/rumpun yang terbanyak terlihat pada perlakuan F (dosis 50 ml/1 liter air) memberikan rata-rata tertinggi yaitu 13,94 buah dan rata-rata terendah pada perlakuan B (10 ml/1 liter air) yaitu 12,56 buah, namun berbeda tidak nyata antar perlakuan. Perbedaan tidak nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun bawang merah terjadi karena ketersediaan unsur hara nitrogen pada pupuk organik fermentasi urine sapi ini tidak mencukupi terhadap pertumbuhan umbi bawang merah. Hal ini juga didukung oleh [13], Ketersediaan nutrisi pada tanaman dapat mempengaruhi jumlah anakan pada tanaman.

Kandungan N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil panen. Kandungan unsur N yang lebih banyak akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan memperoleh hasil dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi [20].

Berat Umbi Bawang Merah per Rumpun (gram)

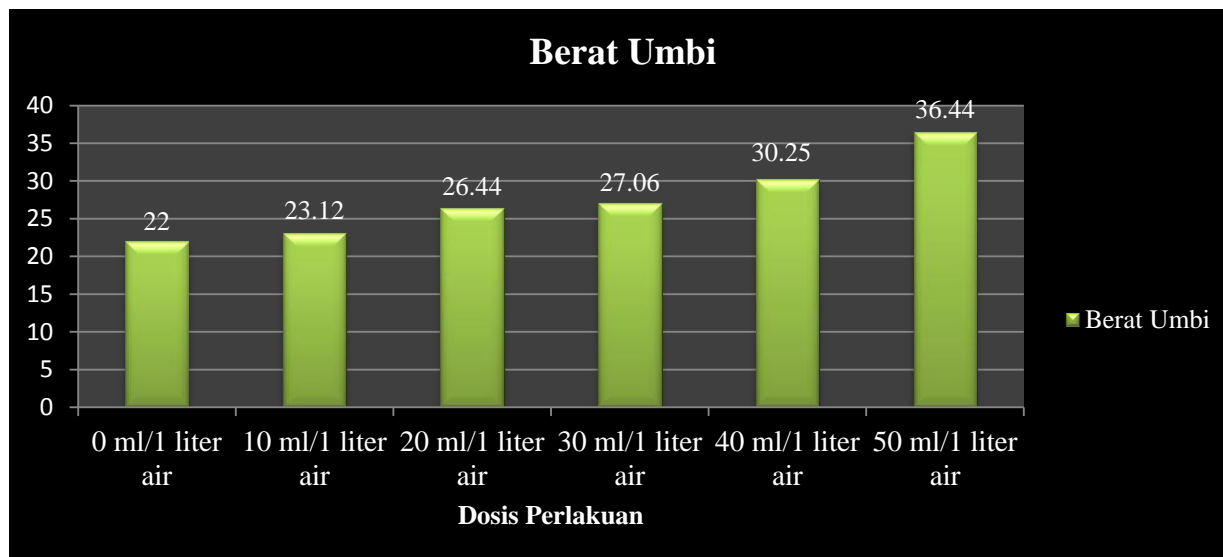
Hasil analisis ragam terhadap beberapa dosis fermentasi urine sapi terhadap berat umbi/rumpun tanaman bawang merah menunjukkan berbeda sangat nyata. Rata – rata berat umbi/rumpun tanaman bawang merah terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata berat umbi/rumpun tanaman bawang merah dengan perlakuan beberapa dosis fermentasi urine sapi.

Dosis Fermentasi Urine Sapi	Rata-rata Berat Umbi (gram)	
0 ml/1 liter air (A)	22	a
10 ml/1 liter air (B)	23.12	a
20 ml/1 liter air (C)	26.44	b
30 ml/1 liter air (D)	27.06	b
40 ml/1 liter air (E)	30.25	c
50 ml/1 liter air (F)	36.44	d
KK = 5.07 %		

Angka – angka dalam kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 4 menunjukkan hasil pengamatan dari variabel berat umbi per rumpun tertinggi adalah pada perlakuan F (dosis 50 ml/1 liter air) memberikan rata-rata tertinggi yaitu 36,44 gram dan rata-rata terendah terlihat pada perlakuan A (dosis 0 ml/1 liter air) yaitu 22 gram, berbeda sangat nyata antar perlakuan.



Gambar 1. Rata – rata berat umbi bawang merah.

Pada Gambar 1 dapat terlihat bahwa semakin tinggi dosis urine sapi yang diberikan terhadap tanaman bawang merah. Hal ini mengindikasikan bahwa kecenderungan peningkatan hasil produksi pada bawang merah akan dapat terjadi seiring peningkatan dosis urine sapi yang diberikan. Hal ini juga didukung oleh [21] yang menerangkan bahwa urine sapi merupakan pupuk organik cair yang menyediakan hara bagi tanaman dan diuraikan oleh mikroorganismenya. Mikroorganismenya yang hidup dapat efektif akan berpengaruh dalam memperbaiki sifat tanah, baik fisik, kimia, maupun biologis tanah, sehingga akan mempengaruhi perkembangan umbi dalam tanah [21].

Berat Kering Bawang Merah (gram)

Hasil analisis ragam dengan pemberian beberapa dosis fermentasi urine sapi terhadap berat kering bawang merah menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata. Rata – rata berat kering bawang merah terlihat pada Tabel 5.

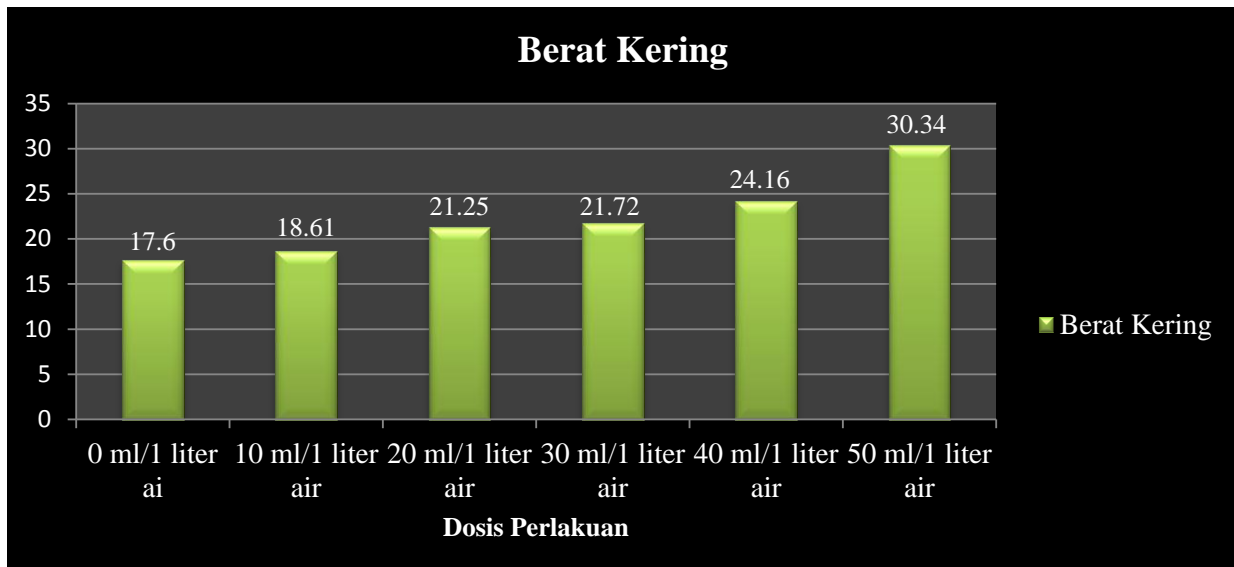
Tabel 5. Rata – rata berat kering bawang merah dengan perlakuan beberapa dosis fermentasi urine sapi.

Dosis Fermentasi Urine Sapi	Rata-rata Berat Kering (gram)
0 ml/1 liter air (A)	17.60 a
10 ml/1 liter air (B)	18.61 a
20 ml/1 liter air (C)	21.25 b
30 ml/1 liter air (D)	21.72 b
40 ml/1 liter air (E)	24.16 c
50 ml/1 liter air (F)	30.34 d

KK = 5.08 %

Angka – angka dalam kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Tabel 5 menunjukkan hasil pengamatan dari variabel berat kering yang tertinggi adalah pada perlakuan F (dosis 50 ml/1 liter air) memberikan rata-rata tertinggi yaitu 30,34 gram dan pengamatan variabel yang terendah pada perlakuan A (0 ml/1 liter air) memberikan rata-rata terendah yaitu 17,60 gram, berbeda sangat nyata terhadap sesamanya.



Gambar 2. Rata – rata berat kering bawang merah

Pada gambar 2 dapat terlihat semakin tinggi pemberian dosis urine sapi maka memperlihatkan kecenderungan kenaikan hasil produksi pada bawang merah. Pemberian konsentrasi dosis pupuk organik cair pada pengamatan terhadap berat kering bawang merah mendapat hasil berbeda sangat nyata. Hal ini disebabkan pada pupuk organik terkandung hormon yaitu auksin. [22] menyatakan bahwa auksin akan merubah plastisitas dinding sel dan meningkatkan penyerapan air ke dalam sel. [23] menjelaskan bahwa auksin akan meningkatkan kandungan zat organik dan anorganik di dalam sel. Selanjutnya zat-zat tersebut akan di ubah menjadi protein asam nukleat, polisakarida, dan molekul kompleks lainnya. Senyawa tersebut akan membentuk jaringan dan organ sehingga berat basah dan berat kering meningkat.

Berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari bahan anorganik terutama air dan karbondioksida. Unsur hara yang terdapat pada pupuk organik cair diserap akar akan memberikan kontribusi terhadap penambahan berat kering tanaman. Berat kering tanaman merupakan akibat efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia sepanjang masa pertanaman oleh tajuk tanaman [14].

Produksi Bawang Merah ton/ha

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan beberapa dosis fermentasi urine sapi terhadap tinggi tanaman bawang merah menunjukan tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Rata – rata tinggi tanaman bawang merah terlihat pada Tabel 6.

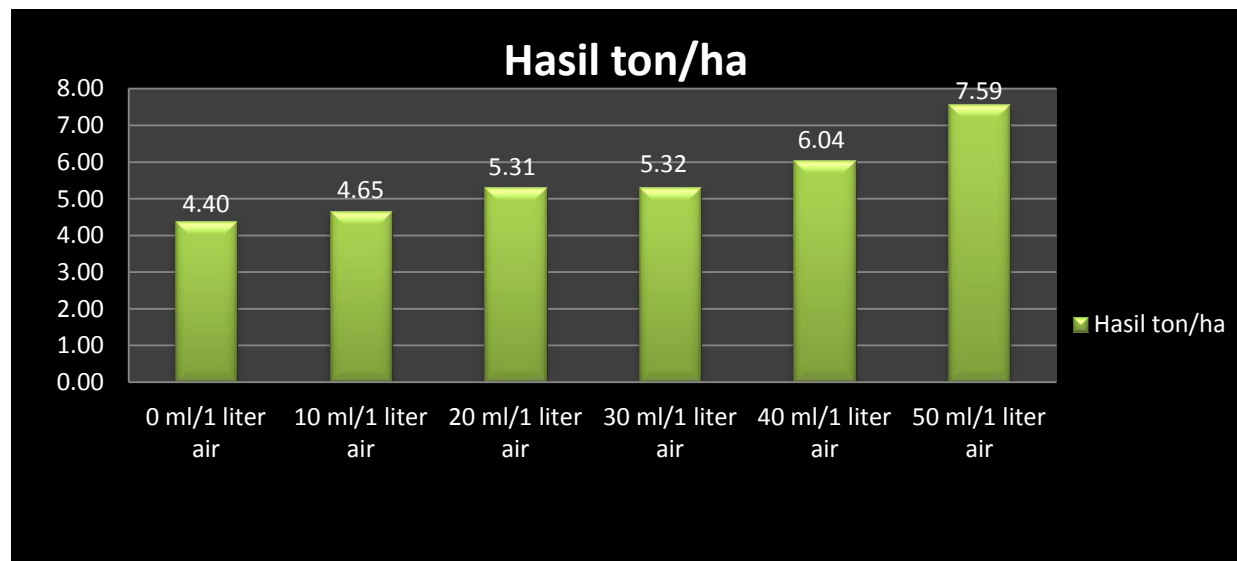
Tabel 6. Rata – rata hasil ton/hektar (ha) bawang merah dengan perlakuan beberapa dosis fermentasi urine sapi

Dosis Fermentasi urine sapi	Rata-Rata berat kering per plot (gram)	Rata-Rata hasil ton hektar (ha)
0 ml/liter air (A)	17,60 gram	4,40 ton/ha
10 ml/liter air (B)	18,61 gram	4,65 ton/ha
20 ml/liter air (C)	21,25 gram	5,31 ton/ha
30 ml/liter air (D)	21,27 gram	5,32 ton/ha
40 ml/liter air (E)	24,16 gram	6,04 ton/ha
50 ml/liter air (F)	30,34 gram	7,59 ton/ha

KK = 5,08 %

Angka – angka dalam kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 6 menunjukkan variabel pengamatan pada perlakuan F (dosis 500 ml/10 liter air) memberikan pengaruh hasil ton/ha yang paling tertinggi yaitu 7,59 ton/ha, dan perlakuan E (dosis 40 ml/1 liter air) dengan berat yaitu 6,04 ton/ha, sedangkan pada perlakuan kontrol 0 ml/1 liter air memberikan pengaruh paling terendah yaitu 4,40 ton/ha.



Gambar 3. Rata – rata hasil bawang merah per hektar

Pada Gambar 3 menerangkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis urine sapi maka memperlihatkan kecenderungan kenaikan hasil produksi pada bawang. Hal ini dikarenakan keseragaman tanaman dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair yang berbeda semakin tinggi pemberian konsentrasi maka semakin tinggi hasil bobot tanaman. Hal ini diduga dengan

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurmalinda dan Suwandi. 1995. *Potensi wilayah pengembangan bawang merah. Teknologi produksi bawang merah*. Puslitbang Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
2. Sumarni, N., dan A. Hidayat. 2005. Budidaya bawang merah [http://litbang deptan.go.id](http://litbang.deptan.go.id) diakses pada tanggal 07 Desember 2017.
3. Susetyo. 2013. Pemanfaatan Urin Sapi Sebagai POC (Pupuk Organik Cair) dengan Penambahan Akar Bambu melalui Proses Fermentasi dengan Waktu yang Berbeda. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Sutaya, R.,G. Grubben, dan H. Sutarno. 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. UGM Press. Yogyakarta.
5. Rukmana, R. 1994. *Bawang Merah, Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
6. Rahayu, E, dan Berlian,N. V. A, 2010. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta, Hlm 4.
7. Sunarjono, H.H. 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Panebar Swadaya. Jakarta.
8. Samadi, B. Dan B, Cahyono 2005. *Bawang Merah Intentifikasi Usaha Tani* Kanisiunus. Yogyakarta. 85 hal.
9. Simanungkalit,.2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
10. Setiawan, A. I. 2007. *Memanfaatkan Kotoran Ternak*. Jakarta: Penebar Swadaya.
11. Yuliarti, N. 2009. *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Yogyakarta : Lily Publisher
12. Yuliarta, B. 2014. Pengaruh Biourine sapi dan Berbagai Jenis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Selada Krop (*Lactuca Sativa L*). Jurnal Produksi Tanaman 1(6):1-10.
13. Suprianto, Muslimin dan Umar. 2014. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus Roxb.*) *Havil*). Fakultas Kehutanan Tadaluko.
14. Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
15. Rachman, S, 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
16. Jauhari, R. *Kajian Jenis Media Tanam dan Konservasi BAP (Benzyl Amino Purine) terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (Anarcadium Occidentale L.)*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Pascasarjana Universitas Sebelas Maraet.
17. Aryulina, D., Choirul, M., Syalinaf M., dan Endang W. W. 2009, *Biologi 3*. Jakarta : Penerbit Erlangga
18. Lingga, S dan Marsono, 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik cair*. PT. Penebar Swadaya, Bogor
19. Wahyu, D. E. Pengaruh Pemberian berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*). Jurnal Produksi Tanaman. 1(3): 21-29

20. Mudji, S. 2012. Pemberian “ Biourin “ terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah di Lahan Andosol Ngujung Batu. Laporan Penelitian. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6): 7-10.
21. Pranata 2011, Ayub.S.2004. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
22. Aisyah. 2009. Pengaruh Urine Sapi Fermentasi Dengan Dosis dan Interval yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*L.). *Jurnal Agroekoteknologi*2(1): 1-5
23. Yuwono, D. 2005. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya, Jakarta.