

**APPLICATION OF GAMAL LEAF PELLETT (*Gliricidia sepium*) ON
PLANT GROWTH AND YIELD OF TOMATO (*Solanum lycopersicum*)
PLANT IN LATOSOL SOIL TEMANGGUNG CENTRAL JAVA**

Boliktron Harlismoyo Adi¹ , Gunawan Budiyanto² , Mulyono²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, ²Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

INTISARI Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu komoditi sayuran penting dan sangat potensial untuk dikembangkan di kabupaten Temanggung. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari aplikasi pelet daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang dipupuk NPK di lahan latosol Maron Temanggung Jawa Tengah dan untuk menentukan dosis paling efektif pelet daun gamal dapat meningkatkan efisiensi pupuk NPK pada budidaya tomat di lahan latosol Maron Temanggung Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktor dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Faktor yang diujikan yaitu dosis Pelet campuran kompos gliricidae dan NPK sebagai pelet, sehingga didapatkan 5 perlakuan yaitu: A : 10 ton / hektar pelet daun gamal, B : 15 ton / hektar pelet daun gamal, C : 20 ton / hektar pelet daun gamal, D : 25 ton / hektar pelet daun gamal, E : 30 ton / hektar pelet daun gamal. Pada penelitian ini terdapat 5 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah buah, berat buah, berat basah dan berat kering tanaman. Pada fase vegetatif didapatkan perlakuan yang terbaik pada dosis 20 ton/hektar pelet daun gamal dengan nilai rerata tinggi tanaman 129,20 cm, dosis 30 ton/hektar daun gamal dengan rerata diameter batang 1,63 cm dan dosis 10 ton/hektar pelet daun gamal dengan rerata jumlah daun 275,60 helai. Pada fase generatif didapatkan perlakuan yang terbaik pada dosis 15 ton/hektar pelet daun gamal dengan nilai rerata jumlah buah 44,333 buah per tanaman dan pada berat buah 3.368,890 gram per tanaman.

ABSTRACT *Tomato (Solanum lycopersicum) is an important vegetable commodity and potential to developed in Temanggung district. The purpose of this study was to determine the effect of gamal leaf pellet application on plant growth and yield, as well as to determine the most effective dose of gamal leaf pellet to improve the efficiency of NPK fertilizer for tomato cultivation in latosol field in Maron City, Temanggung Central Java.*

This research was carried out using a factor experiment method with a single factor treatment design arranged in a completely randomized design (CRD). The factors were five doses of gamal leaf pellets, namely: A: 10 tons / hectare of gamal leaf pellets, B: 15 tons / hectare of gamal leaf pellets, C: 20 tons / hectare of gamal leaf pellets, D: 25 tons / hectare of gamal leaf pellets , E: 30 tons / hectare of gamal leaf pellets. The observation was plant height, stem diameter, number of leaves, number of fruit, weight of fruit, fresh weight and dry weight of plants.

In the vegetative phase obtained the best treatment at a dose of 20 tons / hectare of gamal leaf pellets with an average plant height of 129.20 cm, a dose of 30 tons / hectare of gamal leaves with an average stem diameter of 1.63 cm and a dose of 10 tons / hectare of gamal leaf pellets with the average number of leaves 275.60 strands. In the generative phase, the best treatment was obtained at a dose of 15 tons / hectare of gamal leaf pellets with a mean value of 44,333 fruits per plant and at 3,368,890 grams per plant.

I. PENDAHULUAN

Kegiatan pertanian dan perkebunan masih menjadi salah satu kegiatan yang dilakukan oleh sebagian warga di Maron Temanggung Jawa Tengah sebagai sumber mata pencaharian mereka. Keberhasilan kegiatan pertanian dan perkebunan salah satunya diukur dari hasil panen yang didapatkan. Kegiatan pertanian dan perkebunan tentu tidak bisa dipisahkan dari komponen yang disebut pupuk, karena pupuk merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam perolehan hasil dari kegiatan pertanian.

Tomat merupakan salah satu komoditi sayuran penting dan sangat potensial untuk dikembangkan di kabupaten Temanggung. Untuk mencapai hasil yang tinggi, selain dengan menggunakan varietas tahan terhadap hama dan penyakit juga perlu diperhatikan teknik budidaya yang tepat (Nurtika dan Abidin 1997). Menurut Villareal dan Moomaw (1979), tanaman tomat memerlukan unsur hara makro N, P, K, Ca, dan Mg serta unsur hara mikro Mn, Zn, dan B.

Tanah latosol merupakan tanah yang minim akan kesuburan tanahnya, dengan kata lain tanah ini memiliki tingkat kesuburan yang relatif rendah. Memiliki bahan organik sekitar 3% hingga 9%, namun pada umumnya hanya 5% saja (Dudal dan Soepraptohardjo, 1975). Tanah latosol banyak mengandung aluminium dan zat besi, termasuk tanah yang umurnya tua. Lahan yang demikian merupakan kendala utama untuk mengoptimalkan hasil dan produktivitas lahan usahatani dewasa ini. Oleh karena itu tanah yang kurang subur dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produktivitasnya agar menjadi lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Dalam upaya untuk mencapai teknik budidaya yang tepat dapat dilakukan melalui pemupukan yang baik dan benar, yakni pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman tersebut (Didit, 2010). Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan pemberian pupuk baik organik maupun anorganik. Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Sarief, 1986). Unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah besar disebut unsur hara makro, yaitu terdiri dari unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Ketersediaan unsur hara didalam tanah akan berpengaruh terhadap kuantitas hasil komoditi pertanian.

Untuk menyediakan jumlah unsur hara tersebut maka dilakukan pemupukan dalam bentuk pupuk NPK. Salah satu jenis pupuk majemuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat adalah pupuk majemuk NPK Mutiara 15:15:15 (mengandung 15% N, 15% P₂O₅, dan 15% K₂O). Hal ini berarti pupuk NPK mutiara mengandung unsur nitrogen, fosfor dan kalium yaitu unsur hara makro seimbang yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Namun tanaman juga membutuhkan unsur hara mikro yang tidak banyak didapat pada pupuk NPK. Untuk itu penggunaan pupuk anorganik perlu dipadukan dengan penggunaan pupuk organik. Dengan memasukkan bahan organik sebanyak mungkin merupakan salah satu upaya peningkatan kesuburan tanah. Farida dan Hamdani (2001) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik, dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk.

Daun gamal jika dijadikan pupuk organik mempunyai kandungan nitrogen lebih tinggi (Jusuf, 2006), sehingga sangat cocok jika diaplikasikan pada tanaman yang menghasilkan bagian vegetative sebagai bagian tanaman yang dipanen. Pemberian N yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan daun yang lebat. Menurut Ibrahim (2002), melaporkan bahwa diperkirakan jumlah unsur hara yang dapat didaurulangkan oleh sistem budidaya lorong setiap tahun melalui biomasa bagian atas tanaman gamal rata-rata per hektar adalah 165 kg N, 14 kg P, 113 kg K. Ibrahim (2002) memperlihatkan bahwa ternyata dari daun gamal dapat diperoleh sebesar 3,15 persen N, 0,22 persen P, 2,65 persen K, 1,35 persen Ca dan 0,41 persen Mg. Dalam 1 hektar tanah, biomassa gamal yang dibudidayakan secara *alley cropping* dengan tomat mampu menyumbang hara sebanyak 150 kg N per hektar, 52 kg P per hektar, 150 kg K per hektar, 223 kg Ca per hektar, dan 33 kg Mg per hektar pertahun.

Pupuk pelet merupakan salah satu alternatif perubahan bentuk dari pupuk curah menjadi berbentuk pelet atau granul. Pupuk pelet mempunyai beberapa keunggulan, hal ini diungkapkan Isroi (2009), pupuk pelet memiliki keunggulan yang sama dengan POG (Pupuk Organik Granule), yaitu: kemudahan aplikasi, pengemasan, dan transportasi. Keunggulan yang lain adalah proses pembuatan yang lebih singkat dan mudah.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Maron Temanggung Jawa Tengah di mulai bulan November 2017 hingga Maret 2018.

B. Bahan dan alat penelitian

Alat yang digunakan yaitu: terpal, parang, gerobak sorong, karung, tali, batu, mesin pellet, mesin pencacah, kayu, spray, cangkul, pensil, polybag, label. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah daun gamal, EM4, tanah latosol dan NPK.

C. Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktor dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Faktor yang diujikan yaitu dosis Pelet campuran kompos gliricidae dan NPK sebagai pelet, sehingga didapatkan 5 perlakuan yaitu: A : 10 ton / hektar pelet daun gamal, B : 15 ton / hektar pelet daun gamal, C : 20 ton / hektar pelet daun gamal, D : 25 ton / hektar pelet daun gamal, E : 30 ton / hektar pelet daun gamal.

Pada penelitian ini terdapat 5 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri 5 tanaman, meliputi 4 tanaman sampel dan 1 tanaman cadangan, sehingga terdapat 75 unit percobaan.

D. Cara penelitian

1. Pembuatan Kompos Gliricidia

Pembuatan kompos daun gliricidae dilakukan dengan mempersiapkan daun gamal sebanyak 90 kg kemudian dicincang sampai halus dengan menggunakan pisau atau parang. Daun gamal yang sudah dicacah masukan kedalam terpal kemudian ditambahkan 90 ml aktivator EM4. Bahan-bahan tersebut kemudian diaduk sampai homogen hingga kandungan air 30-40% (kandungan air yang diinginkan diuji dengan tidak menetesnya air bila bahan digenggam dan merekah bila genggam dilepaskan) kemudian masukan kedalam karung plastik/bagor dan diikat. Selama proses pengomposan diusahakan suhu diatur pada kisaran 60-65°C, maka kompos akan memiliki proses yang sempurna (Agromedia Redaksi, 2007).. Dilakukannya pengadukan sekali 24 jam untuk mengeluarkan gas ataupun mengatur suhu pengomposan.

2. Pembuatan Pelet

Pada pembuatan pelet ini membutuhkan beberapa proses diantaranya :

a. Pembuatan tepung kompos daun gamal

Pada perlakuan pertama pengomposan bahan organik yang telah selesai kemudian dilakukan pengeringan kompos daun gamal selama satu minggu, setelah itu dilakukan pencetakan dengan menggunakan mesin pelet sampai halus atau menjadi remah kemudian diayak hingga menghasilkan tekstur seperti tepung.

b. Pencampuran bahan pembuatan pelet tiap perlakuan

Tujuan dari proses pencampuran ini adalah agar bahan-bahan yang diperlukan akan tercampur secara merata / homogen. Mencampurkan tepung kompos daun gamal tiap dosis perlakuan (lampiran 3.) dengan NPK yang sudah ditumbuk sebanyak 25 gram atau setara dengan 1.000 kg / hektar (lampiran 2.) untuk tiap perlakuan lalu menambahkan sedikit air hingga membentuk adonan.

c. Pencetakan pelet

Pencetakan pelet merupakan pembentukan bahan baku menjadi pelet dengan menggunakan mesin pencetak pelet (*farm pelleter*). Cara pencetakan / penggilingan pelet dilakukan dengan cara memasukan adonan tiap perlakuan yang sudah jadi lalu dimasukkan ke dalam mesin pencetak pelet, sambil menekan adonan dengan menggunakan batang kayu agar masuk secara keseluruhan. Saat pelet keluar lalu ditampung menggunakan wadah agar pelet tidak jatuh dan hancur dikarenakan pelet masih dalam kondisi basah.

d. Pengeringan

Setelah pelet yang dicetak keluar dan tertampung dalam wadah maka tahap selanjutnya adalah pengeringan. Pengeringan dilakukan di dalam *green house* dengan bantuan sinar matahari. Pengeringan ini dilakukan untuk menurunkan kadar air yang terkandung di dalam pelet sehingga kadar air berkurang menjadi stabil ($\pm 10\%$) dan tidak mudah ditumbuhi jamur. Pelet yang sudah kering siap untuk dicampurkan pada media tanam.

3. Persiapan media tanam

Media tanam diambil dari tanah Latosol yang terdapat lahan persawahan tepatnya di desa Maron Temanggung Jawa Tengah. Tanah tersebut kemudian diayak terlebih dahulu. Media disiapkan dengan memasukkan tanah latosol yang sudah diayak sebanyak 10,125 kg (lampiran 4.) dalam polybag yang masing – masing sudah dicampur dengan pupuk pelet daun gamal sesuai dengan dosis per tanaman pada tiap perlakuan, yaitu; A= 250 kompos gamal + 25 gram NPK / tanaman, perlakuan B= 375 gram + 25 gram NPK / tanaman, perlakuan C= 500 gram + 25 gram NPK / tanaman, perlakuan D= 625 gram + 25 gram NPK / tanaman, perlakuan E= 750 gram + 25 gram NPK / tanaman.

Selanjutnya dilakukan pelabelan pada setiap perlakuan dan kemudian di lakukan inkubasi selama 1 minggu. Dilakukan penyiraman agar media tanah tetap lembab, hal tersebut untuk menjaga kapasitas lapang dari tanah tersebut. Kemudian dapat dilanjut penanaman.

4. Persiapan bibit dan penanaman

Bibit yang digunakan yaitu bibit tomat dengan varietas *cervo*. Dalam proses persiapan bibit, bibit yang di peroleh dari toko pertanian yang sudah teruji validitasnya. Bibit ditanam dengan cara melepaskan pot plastik kemudian bibit tomat di tanam beserta tanah dari pot plastik tersebut.

5. Pemupukan

Pemupukan dilakukan melalui 1 tahapan, yaitu pemupukan dasar di berikan 3 hari sebelum tanam dengan cara di campurkan ke dalam media tanam lalu di siram agar homogen. Pelet daun gamal hanya diberikan satu kali dalam pemupukan dasar sesuai dosis perlakuan.

6. Pemeliharaan

Tanaman tomat memerlukan perhatian khusus dalam pemeliharaannya. Pemeliharaan yang perlu dilakukan antara lain: penyiraman, penyulaman, pengendalian gulma, perompesan tunas– tunas liar dan pemberian ajir atau turus serta pengendalian hama penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari sampai tanaman tomat tumbuh normal, kemudian diulang sesuai kebutuhan. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang sakit atau mati sampai tanaman berumur 2 minggu. Pengendalian gulma dilakukan bersamaan dengan penggemburan tanah

dan pemberian pupuk susulan. Perompesan tunas liar dilakukan pada tunas–tunas air, yaitu tunas–tunas tidak produktif atau tidak menghasilkan bunga dan buah. Kegiatan ini dilakukan beberapa kali, sehingga dalam satu pohon hanya tertinggal satu sampai tiga cabang utama saja. Tanaman perlu diberi ajir untuk menopang tanaman agar tidak roboh. Ajir dapat dibuat dari bambu dengan panjang 0,5-1 m. Tanaman tomat diikatkan pada ajir tersebut secara longgar, sehingga tanaman tersebut cukup leluasa berkembang

7. Pengendalian Hama dan Penyakit

OPT (organisme pengganggu tanaman) pada tanaman tomat terdiri dari hama dan penyakit. Hama yang menyerang tanaman tomat antara lain ulat tanah, ulat grayak, ulat buah, kutu daun, kutu kebul, lalat buah dan nematoda. Pengendalian hama yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan insektisida dengan bahan aktif yaitu : karbofuran, sipermetrin, deltametrin, metomil, abamektrin dan profenofos. Adapun dosis dan cara penggunaan insektisida tersebut dalam pengendalian hama diatas dapat menggunakan dosis dan cara penggunaan sesuai dengan apa yang sudah dianjurkan.

Penyakit yang menyerang tanaman tomat dapat di sebabkan karena bakteri dan jamur. Bakteri yang dapat menyerang tanaman tomat di antaranya : *Pseudomonas sp*, *Xanthomonas vesicatoria* dan *Erwinia carotovora*. Pengendaliannya dapat di lakukan dengan menggunakan bakterisida dengan bahan aktif kasugamisin, streptomisin sulfat, asam oksolinik, validamisin, dll. Dosis dan cara penggunaannya dapat mengikuti sesuai dengan anjuran yang telah di tentukan. Sedangkan untuk jamur yang biasanya menyerang tomat diantaranya : *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora infestans* dan *Septoria lycopersici*. Adapun pengendaliannya dapat menggunakan fungisida dengan bahan aktif benomil, metalaksil, propamokarb hidrokloroda, metil tiofanat. Dosis dan cara penggunaannya dapat mengikuti sesuai anjuran yang telah di tentukan.

8. Panen

Panen pertama buah tomat dilakukan pada 6 minggu setelah tanam. Panen dilakukan antara 10–15 kali pemetikan buah dengan selang 2–3 hari sekali. Buah yang siap dipanen adalah yang sudah matang 30%. Total buah tomat yang dapat dipanen dari satu tanaman yang baik dapat mencapai 1–2 kg. Untuk pengangkutan ke tempat yang agak jauh, buah tomat dapat dikemas dalam peti–peti kayu, tiap-tiap peti berisi kurang lebih 30 kg buah tomat.

E. Parameter yang Diamati

1. Tinggi Tanaman

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan mistar, mulai dari pangkal batang yang sudah diberi tanda sebelumnya (± 1 cm di atas media) hingga titik tumbuh pucuk apikal.

2. Diameter Batang

Pengukuran diameter tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran, diameter batang diukur pada pangkal batang yang telah ditandai sama seperti pada pengukuran tinggi.

3. Jumlah Daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara dihitung dari umur 1 minggu setelah tanam. Penghitungan dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu dan dilakukan penghitungan kembali setiap 1 minggu hingga panen.

4. Bobot Buah

Perhitungan bobot dilakukan setelah buah tomat mencapai titik kematangan dengan kriteria setengah dari bagian buahnya sudah berwarna kuning kemerahan (fase semburat/breaker). Penghitungan bobot ini dilakukan dengan cara memetik buah tomat beserta tangkainya. Buah tomat yang telah dipanen, ditimbang bobotnya pertanaman menggunakan neraca analitik. Bobot buah ditimbang setelah pemanenan hingga 5 kali.

5. Jumlah Buah

Perhitungan jumlah buah dilakukan setelah buah tomat mencapai titik kematangan dengan kriteria setengah dari bagian buahnya sudah berwarna kuning kemerahan (fase semburat/breaker) atau 30% kekuningan. Penghitungan jumlah buah ini dilakukan dengan cara memetik buah tomat beserta tangkainya. Buah tomat yang telah dipanen, dihitung jumlah buahnya kemudian dilakukan rata-rata dan perbandingan.

6. Berat Basah dan Kering Tanaman

Dalam menimbang berat basah tanaman dapat diperoleh setelah pemanenan. Bagian batang dan akar daun dilakukan pemisahan, kemudian dilakukan penimbangan berat segar. Sedangkan untuk memperoleh berat kering dapat dilakukan pembungkusan dengan aluminium foil dan dikeringkan selama 24 jam dengan suhu 85°C hingga didapatkan berat yang konstan.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini disidik ragam 5%. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang dicobakan, maka akan dilakukan uji lanjutan menggunakan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5\%$ dan uji regresi. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik atau histogram.

III. HASIL ANALISIS & PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses pertumbuhan tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu diantaranya lingkungan, fisiologis dan genetika tanaman. Menurut Syukur Makmur Sitompul dan Bambang Guritno (1995) menyatakan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan dosis pelet yang diberikan menghasilkan pengaruh yang nyata (lampiran 5.1). Hasil analisis dari pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang tanaman tomat dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm) dan jumlah daun (helai) pada umur 10 MST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)	Jumlah daun (helai)
A: 10 ton/hektar pelet daun gamal	113,47 b	1,59	275,60 a
B: 15 ton/hektar pelet daun gamal	119,93 ab	1,62	229,00 b
C: 20 ton/hektar pelet daun gamal	129,20 a	1,59	214,7 cb
D: 25 ton/hektar pelet daun gamal	126,93 a	1,62	212,3 cb
E: 30 ton/hektar pelet daun gamal	127,13 a	1,63	200,07 c

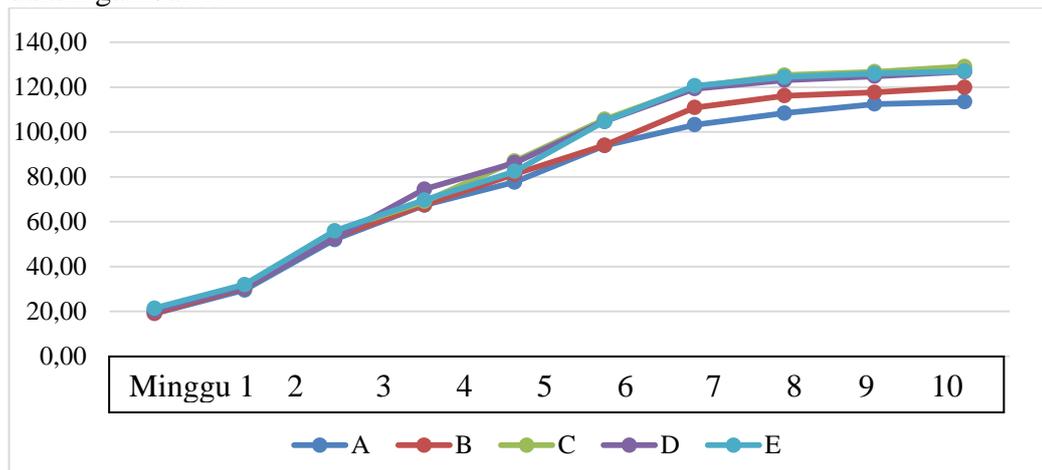
Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata. Berdasar uji jarak berganda Duncan 5%

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan perlakuan pelet dosis 20 ton/hektar, 25 ton/hektar, 30 ton/hektar memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan 10 ton/hektar dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 15 ton/hektar. Hal ini diduga perlakuan 20 ton/hektar pelet dapat menjaga kandungan air dan unsur hara dalam zona perakaran dengan optimal, karena pupuk organik pelet yang bersifat dapat menyimpan air dalam waktu yang lama dan mudah untuk diserap tanaman, pencampuran kompos daun gamal dengan NPK menjadi pelet dapat mengurangi laju air ke bawah yang menyebabkan pelindian unsur hara pupuk serta NPK tersedia lambat. Dengan dosis pelet 20 ton/hektar merupakan perlakuan yang paling optimal dan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman tomat.

Tabel 1. juga memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk pelet daun gamal dosis 10 ton / hektar ternyata menghasilkan tinggi tanaman terendah. Diduga hal ini dikarenakan unsur hara dalam pupuk pelet daun gamal 10 ton/hektar merupakan dosis terendah sehingga tanaman mengalami kekurangan unsur hara yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tomat terganggu. Secara kimia penambahan pupuk (Kation atau Ion⁺) pada tanah yang mempunyai Kapasitas Pertukaran Kation (KPK) yang rendah tidak boleh berlebihan karena kemampuan koloid untuk mempertukarkan hanya sedikit sehingga kelebihannya akan hilang tercuci atau terlindi oleh air infiltrasi dan pemupukan menjadi berkurang atau tidak efisien (Sumarno, 2007). Diduga unsur hara yang optimal terkandung pada perlakuan pupuk pelet daun gamal dosis 20 ton/hektar yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi karena kandungan bahan pupuk pelet dosis 20 ton/hektar lebih optimal dalam meningkatkan KPK tanah latosol. Hasil ini sejalan dengan Engelstad (1997) yang mengatakan bahwa pemberian N yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Secara umum tanah latosol memiliki tingkat porositas yang tinggi karena struktur tanahnya gembur sehingga pada saat kondisi tanah berlebih air, unsur hara yang diterkandung di dalamnya akan terbawa ke bawah, maka perlu penambahan bahan organik. Menurut Hanafiah (2007) yang menyatakan bahwa, bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperature tanah menjadi stabil. Faktor lain

yang mempengaruhi adalah nutrisi, nutrisi yang digunakan tanaman tomat untuk pertumbuhan telah tercukupi yang diperoleh dari proses pemupukan yang diaplikasikan. Pelet yang diaplikasikan pada dosis terendah sudah mampu mengikat air dan unsur hara yang diberikan, sehingga antar perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan. Berikut ini disajikan grafik tinggi tanaman pada minggu 1 hingga minggu ke 10 setelah tanam dapat dilihat dalam gambar 1.



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman tomat (cm) pada umur 10 minggu setelah tanam.

Keterangan :
 A : 10 ton / hektar pelet daun gamal
 B : 15 ton / hektar pelet daun gamal
 C : 20 ton / hektar pelet daun gamal
 D : 25 ton / hektar pelet daun gamal
 E : 30 ton / hektar pelet daun gamal

Berdasarkan hasil gambar 1 grafik rerata tinggi tanaman tersebut menunjukkan bahwa semua perlakuan menunjukkan perubahan tinggi tanaman yang hampir sama. Pada minggu 1 hingga minggu 2 pertumbuhan tinggi tanaman belum mengalami peningkatan yang maksimal, hal tersebut dikarenakan pada masa awal penanaman ditinjau dari segi genetika pada tanaman tomat, organ vegetatif diperoleh dari embrio di dalam biji tanaman yang mulai berkembang dengan pembelahan sel meristematik yang akan membentuk organ tanaman terutama daun. Faktor yang dapat mempengaruhi masa pemunculan daun (*primordia*) yaitu temperatur dan cahaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Franklin P. Gardner, *et al.*, (2008) sel-sel tertentu di dalam pemunculan daun (*primordia*) diawali dengan sel-sel tertentu di dalam kubah ujung, yang membelah (menjadi meristematik) dan menghasilkan pembengkakan atau jenggul (*protuberances*) pada ujung batang.

Pada minggu ke-3 sampai minggu ke-7 mengalami perubahan tinggi tanaman yang signifikan, hal ini dikarenakan pada minggu 3 sampai minggu ke-7 merupakan fase tanaman tomat yang memiliki tingkat pertumbuhan yang signifikan dalam membentuk organ-organ tanaman. Pada masa tersebut tanaman tomat membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang banyak, bersamaan dengan pelet daun gamal yang diberikan pada masa awal tanam. Unsur hara yang

terkandung di dalamnya akan mulai tersedia selain itu, pelet juga memiliki peran dalam menahan laju air dan hara melalui proses pelindian unsur hara pupuk (NPK), sehingga unsur hara akan terjaga dalam zona perakaran dan tanaman akan mudah dalam pengambilan unsur hara oleh akar.

Pada minggu ke-7 sampai minggu ke 10, tanaman tomat mulai memasuki masa generatif. Masa generatif yang ditandai dengan munculnya bunga yang akan menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman secara perlahan mulai konstan. Pertumbuhan tinggi tanaman pada akhir pertumbuhan ini secara perlahan melambat sampai dengan konstan, hal ini dapat karena selama proses produksi bunga berlangsung akan memerlukan unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pembelahan sel guna memproduksi bunga hingga bakal buah tomat, sehingga suplai unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman akan dibagi untuk proses produksi bakal buah dan pertumbuhan tinggi tanaman akan stabil.

Perbedaan dosis yang diaplikasikan dalam semua perlakuan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pelet daun gamal dapat memperbaiki sifat agregat tanah guna mengikat air yang membawa unsur hara yang diberikan dengan demikian akan mempermudah akar tanaman tomat dalam proses penyerapan unsur hara. Hal ini didukung dengan pernyataan Soewandita (2003) yang menyatakan bahwa meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah akibat penambahan pupuk organik dan anorganik akan merangsang pertumbuhan vegetatif menjadi lebih baik. Unsur hara yang telah terikat oleh beriket gliricidae akan mempermudah akar dalam penyerapannya sehingga kebutuhan unsur hara tercukupi.

B. Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan untuk mengetahui perkembangan batang bersamaan dengan pertumbuhan tanaman. Pengukuran diameter batang dilakukan di batang utama, pengukuran diameter batang ini dilakukan pada batang dengan batas ketinggian 3 cm dari permukaan tanah. Pengukuran diameter batang ini dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap diameter batang tanaman menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan dosis pelet daun gamal yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Lampiran 5.2). Hasil rerata dari diameter batang tanaman tomat dapat dilihat dalam tabel 1.

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh dari pemberian daun gamal dengan perlakuan dosis pelet menunjukkan tidak berbeda nyata, hal ini dapat terjadi karena pada dasarnya kebutuhan nutrisi dari tanaman tomat sudah tercukupi dari pemberian Pelet daun gamal yang diberikan dapat menunjang pertumbuhan tanaman khususnya dalam perkembangan diameter batang.

Selain itu nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman juga ditunjang oleh pelet yang memberikan daya ikat terhadap unsur hara di dalam tanah. Pelet daun gamal yang dibentuk mempunyai daya serap terhadap air tinggi sehingga ketersediaan air bagi tanaman akan selalu terjaga. Fungsi pelet sendiri yaitu sebagai penahan laju air sehingga nutrisi yang dibawa oleh air akan selalu terjaga di dalam pelet

yang diaplikasikan dan akan mempermudah tanaman tomat dalam pengambilan nutrisi di dalam tanah.

Pertumbuhan diameter batang tanaman tomat sejajar dengan pertumbuhan tinggi tanaman, dikarenakan dalam proses translokasi unsur hara dari dalam tanah menuju bagian daun melalui batang yang diangkut oleh jaringan xylem dan floem. Jaringan xylem mempunyai fungsi sebagai jaringan yang mengangkut unsur hara yang di peroleh dari dalam tanah seperti H_2O , N, dan P, sedangkan jaringan floem mengangkut hasil fotosintesis yang berupa fotosintat seperti sukrosa, asam amino, dan kalium. Menurut Benyamin Lakitan (2015) menyatakan bahwa telah diketahui sejak lama bahwa hasil fotosintesis diangkut dari daun ke organ-organ lain seperti akar, batang, dan organ produktif melalui pembuluh floem. Proses pengangkutan yang terjadi akan melalui batang sehingga diameter batang akan terus meningkat untuk memperlancar dalam proses pengangkutan fotosintat dan unsur hara. Menurut Harjadi (1991) apabila laju pembelahan sel dan perpanjangan serta pembentukan jaringan berjalan cepat, pertumbuhan batang daun dan akar juga akan berjalan cepat demikian juga sebaliknya, hal ini semua bergantung pada ketersediaan karbohidrat.

C. Jumlah Daun

Daun merupakan organ yang penting bagi tanaman, daun mempunyai organ yang dapat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Proses yang terjadi diantaranya proses fotosintesis yaitu dalam pengolahannya menggunakan sinar matahari sebagai sumber energi selain itu juga di dalam bagian daun terdapat klorofil yang akan berinteraksi dalam proses fotosintesis. Semakin banyak daun maka akan semakin banyak proses fotosintesis dan akan semakin banyak makanan yang diproduksi.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis pelet daun gamal yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata (lampiran 5.3). Hasil analisis dari pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat dapat dilihat dalam tabel 1.

Berdasarkan rerata jumlah daun di atas menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian Pelet campuran kompos gliricidae dan NPK dengan dosis terkecil dapat mengoptimalkan kandungan unsur hara dalam tanah. Hal ini dikarenakan unsur hara dapat terpenuhi dengan baik. Pada masa pertumbuhan, unsur Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro yang berperan penting pada masa pertumbuhan baik untuk pertumbuhan maupun perkembangan sel tanaman. Pada pertumbuhan vegetatif, perkembangan sel tanaman tersebut dapat dilihat pada tinggi tanaman tomat. Menurut Roesmarkam dan Yuwono (2002), pupuk anorganik mengandung hara (termasuk N) dalam jumlah cukup banyak dan sifatnya cepat tersedia bagi tanaman sedangkan pupuk organik akan melepaskan hara yang lengkap (baik makro maupun mikro) dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil selama proses mineralisasi, sehingga dengan menambah pupuk organik tersebut mampu mendukung pupuk anorganik dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pelet

campuran kompos *gliricidae* dan NPK yang diaplikasikan mampu mengikat air dan unsur hara yang di berikan sehingga tanaman mampu menyerap air dengan optimal.

Unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman diperoleh dari pelet daun gamal karena di dalamnya memiliki kandungan nitrogen cukup. Pada pertumbuhan jumlah daun pada umumnya memerlukan unsur nitrogen sebagai bahan dalam proses pembelahan sel yang akan menyebabkan pertumbuhan daun semakin meningkat.

Pelet daun gamal memiliki kandungan nitrogen yang cukup tinggi selain itu kandungan unsur hara yang lain seperti P juga cukup tinggi. Hal tersebut karena tanaman *gliricidae* termasuk ke dalam golongan tanaman *leguminose*, yang mana golongan tanaman *leguminose* mempunyai keunggulan dalam proses fiksasi Nitrogen. Kompos *gliricidae* dapat menyuplai hara nitrogen sebesar 3,15%. Hal ini diperkuat dari pernyataan Ibrahim (2002) Jaringan daun tanaman gamal mengandung 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg. Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen sendiri merupakan unsur terpenting dalam pembentukan atau pembelahan sel. Unsur nitrogen sendiri merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil dalam tanaman, dan juga merupakan sumber protein bagi tanaman. Hal ini diperkuat dalam pernyataan Gunawan Budiyanto (2009) menyatakan bahwa nitrogen adalah unsur hara utama dalam klorofil, protoplasma, dan protein. Berdasarkan pernyataan di atas dapat dipastikan bahwa peningkatan unsur nitrogen dapat menambah pertumbuhan jumlah daun, karena pada dasarnya klorofil tertinggi yaitu pada bagian daun.

Tanaman pada tanah latosol bersamaan pemupukan N dan P memberi respon lebih baik dengan tampilan fisik tanaman yang lebih tegar (kokoh). Bila pasokan N cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis. Pasokan nitrogen yang tinggi akan mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein dan dipergunakan menyusun dinding sel. Pada sisi lain, bila pasokan N terlalu besar, peningkatan ukuran sel dan penambahan ketebalan dinding menyebabkan daun dan batang tanaman lebih sukulen dan kurang keras (Marschner, 1986). Gejala kenampakan daun juga dapat menjadi kriteria yang penting terhadap kecukupan N dalam jaringan tanaman. Karena N memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, sehingga akan nampak berwarna hijau (Mangel and Kirkby, 1987).

Adanya K-tersedia di dalam pelet menjamin vigor dari tanaman. Menurut Sarief (1986), apabila kalium cukup tersedia dalam tanaman maka tanaman lebih tahan terhadap berbagai patogen serta merangsang pertumbuhan akar. Pertumbuhan akar yang lebih baik ini akan membuat penyerapan hara yang lebih banyak sehingga dapat digunakan dalam proses metabolisme, terutama sintesis protein dari asam amino dan ion amonium. Hasil sintesis ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Ditambahkan oleh Hakim dkk (1986), kalium berpengaruh khusus dalam absorpsi unsur hara, pengaturan pernapasan, transpirasi, kerja enzim dan berpengaruh terhadap translokasi fotosintat. Kalium berperan dalam translokasi fotosintat karena kalium mengatur sistem transportasi, akibatnya fotosintat bisa ditransfer ke bagian yang

membutuhkan, sehingga pada akhirnya dapat merangsang pertumbuhan tanaman terutama pada pertumbuhan jumlah daun. Annafi (2004) yang menyatakan bahwa pelet organik selain dapat digunakan sebagai media tanam dan pupuk organik padat juga dapat menjadi alternatif pemberian kompos terhadap tanah dan tanaman, jika di gunakan pada lahan marginal maka dapat meningkatkan bahan organik tanahnya dan meningkatkan kapasitas ikat air.

D. Berat Segar Tanaman Tomat

Berat segar tanaman merupakan berat keseluruhan tanaman setelah panen dan sebelum tanaman mengalami layu akibat kehilangan air. Berat segar tanaman merupakan parameter untuk mengetahui biomasa dari pertumbuhan tanaman tomat. Biomassa tanaman merupakan suatu ukuran hasil dari pertumbuhan tanaman yang di hasilkan dari reaksi – reaksi biokimia yang diawali dari penyusunan sel – sel yang akan membentuk jaringan kemudian akan membangun organ hingga pada akhirnya membentuk tubuh tanaman. Menurut Syukur Makmur Sitompul dan Bambang Guritno (1995) menyatakan bahwa biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang, secara kasar, berasal dari hasil fotosintesis, serapan unsur hara. Pengukuran berat segar tanaman dilakukan dengan menimbang keseluruhan bagian tanaman tomat setelah panen. Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap berat segar menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis pelet daun gamal diberikan menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (lampiran 5.6).

Tabel 2. Rerata berat segar tanaman (gram) dan berat kering tanaman (gram) pada umur 10 MST

Perlakuan	Berat segar tanaman (gram)	Berat kering tanaman (gram)
A : 10 ton / hektar pelet daun gamal	317,55	78,93
B : 15 ton / hektar pelet daun gamal	401,78	79,84
C : 20 ton / hektar pelet daun gamal	383,52	77,99
D : 25 ton / hektar pelet daun gamal	318,41	65,29
E : 30 ton / hektar pelet daun gamal	374,45	73,41

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata. Berdasar uji jarak berganda Duncan 5%

Semua perlakuan dosis pelet yang diberikan tidak menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata (tabel 3), diduga dapat terjadi karena unsur hara yang diserap oleh tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Pelet yang diberikan pada masing-masing perlakuan pada dasarnya dapat membantu meningkatkan daya ikat air pada media tanam sehingga tanaman akan tercukupi ketersediaan air. Adanya ketersediaan air ini berhubungan dengan berat basah tanaman.

Pelet daun gamal yang tersusun dari bahan organik yang berupa kompos *gliricidae* ini dapat memperbaiki sifat permeabilitas tanah. Tanah yang diaplikasikan dengan pelet daun gamal akan meningkatkan daya ikat air dan unsur hara yang diberikan. Daya ikat diperoleh dari pelet dan kompos daun gamal dapat memperbaiki sifat tanah latosol yang mempunyai tingkat porositas yang cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Buckman dan Brady (1982) yang menyatakan bahwa bahan organik mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah, pengaruhnya relatif sangat besar dibandingkan jumlahnya sedikit dalam tanah. Berdasarkan pernyataan di atas bahan organik sangat berpengaruh terhadap kualitas tanah.

Berat Basah tanaman merupakan total dari kandungan air di dalam tanaman dengan total hasil fotosintesis. Pelet campuran kompos daun gamal dan NPK berperan aktif dalam menjaga ketersediaan unsur hara yang diberikan. Sumber unsur hara yang diberikan berasal dari pupuk anorganik yang diaplikasikan. Pupuk anorganik yang di berikan akan diserap oleh tanaman dalam bentuk larutan, sehingga dalam proses pemupukan membutuhkan jumlah air yang cukup karena air berfungsi sebagai pelarut. Air yang terlarut dengan membawa unsur hara akan mengalami *infiltrasi* yang mengakibatkan air akan masuk ke dalam tanah, sehingga diperlukan bahan organik guna mengikat unsur hara agar tidak mengalami pelindian. Unsur hara yang terjaga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

E. Berat kering tanaman tomat

Berat kering tanaman merupakan parameter pengamatan yang digunakan untuk mengetahui kandungan biomasa dan air yang terkandung pada tanaman tomat. Berat kering tanaman dilakukan pengamatan dengan cara menimbang berat segar tanaman terlebih dahulu setelah diketahui berat segar tanaman kemudian dilakukan pengeringan hingga kadar air yang terkandung hilang kemudian dilakukan penimbangan. Pengeringan yang berlangsung pada umumnya dilakukan dengan temperature berkisar 80⁰C. Proses pengeringan ini biomasa akan dipotong menjadi bagian terkecil, pemotongan ini bertujuan untuk mempercepat dalam proses pengeringan hal tersebut dapat terjadi karena dengan ukuran yang kecil maka proses pengeringan buah akan semakin optimal selain itu untuk memutus proses metabolisme di dalam tanaman yang berlangsung. Menurut Syukur Makmur Sitompul dan Bambang Guritno (1995) menyatakan bahwa prinsip pengeringan adalah bahwa aktifitas metabolisme harus segera di hentikan yang berarti bahwa suhu maksimum pengeringan harus di capai dalam jangka waktu yang singkat merata pada semua bagian bahan.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap jumlah buah menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis pelet daun gamal yang diberikan menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (lampiran 5.7). Semua perlakuan dosis pelet yang diberikan tidak menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata (tabel 3), hal ini dikarena unsur hara yang diserap oleh tanaman sudah mampu untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat. Unsur hara dan air

yang dibutuhkan tanaman diperoleh dari akar dan selanjutnya akan diteruskan ke daun untuk digunakan dalam proses fotosintesis.

Proses fotosintesis merupakan proses metabolisme yang berlangsung didalam tanaman. Proses fotosintesis ini menghasilkan fotosintat yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses respirasi dan juga menghasilkan energi untuk proses metabolisme selular. Menurut Gardner *et al.* (1991), berat kering merupakan keseimbangan antara pengambilan karbon dioksida (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi), apabila respirasi lebih besar dari fotosintesis, tumbuhan akan berkurang berat keringnya begitu pula sebaliknya. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Hanolo (1997) yang menyatakan bahwa serapan Nitrogen yang meningkat menyebabkan kebutuhan Nitrogen pada fase vegetatif tanaman akan tercukupi, sehingga akan meningkatkan biomassa tanaman. Dalam proses fotosintesis tanaman memerlukan unsur hara didalam tanah seperti air (H_2O). Proses fotosintesis ini juga dipengaruhi oleh jumlah daun yang terbentuk, karena pada dasarnya proses fotosintesis terjadi dipermukaan daun.

Air yang tersedia di dalam tanah dipengaruhi oleh daya ikat tanah untuk mengikat air. Daya ikat tanah berhubungan dengan kandungan bahan organik yang ada di dalam tanah hal tersebut karena bahan organik pada dasarnya dapat memperbaiki agregat tanah dengan meningkatkan daya ikat tanah terhadap air di dalam tanah. Gunawan Budiyo (2014) menyatakan bahwa bahan organik juga berpengaruh pada penyimpanan dan penyediaan nutrisi tanaman seperti N, P, K, hara mikro lain dan meningkatkan kapasitas tukar kation, menstabilkan dan meningkatkan proses pembentukan agregat tanah, membuat tanah menjadi lebih tahan terhadap gaya pemampatan, meningkatkan laju infiltrasi air ke dalam tanah, mereduksi erosi, menyediakan tenaga dan karbon bagi jasad mikro tanah, menjaga siklus hara dalam tanah, serta menurunkan dampak negatif karena sisa pestisida, logam berat dan bahan polutan lain.

F. Jumlah Buah

Jumlah buah merupakan variabel pengamatan yang harus dilakukan dalam pertumbuhan tanaman tomat, hal tersebut karena dalam proses pertumbuhan tanaman tomat akan menghasilkan buah dimasa generatif. Buah tomat ini terbentuk karena adanya penyerbukan bunga jantan dan betina yang berlangsung sehingga akan menghasilkan calon buah, calon buah yang dihasilkan akan terus tumbuh hingga mengalami masak buah. Pada dasarnya tanaman tomat dalam masa pembentukan bunga dimasa generatifnya terdapat dalam sebuah tangkai buah yang terdapat di dalam tangkai tersebut mempunyai beberapa tangkai bunga yang tumbuh.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap jumlah buah menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis pelet daun gamal yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata (lampiran 5.4). Berikut ini hasil rerata jumlah buah yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3. Rerata Jumlah buah per tanaman (buah) dan Berat buah per tanaman (gram)

Perlakuan	Jumlah buah per tanaman (buah)	Berat buah per tanaman (gram)
A : 10 ton / ha pelet daun gamal	34,333	1.646,111 b
B : 15 ton / ha pelet daun gamal	44,333	3.368,890 a
C : 20 ton / ha pelet daun gamal	36,533	1.832,626 b
D : 25 ton / ha pelet daun gamal	30,467	2.071,428 b
E : 30 ton / ha pelet daun gamal	33,133	1.886,943 b

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Jumlah buah tomat Servo dalah sekitar 31-53 buah per tanaman. Semua perlakuan yang diberikan pada pertumbuhan tanaman tomat memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah buah tomat hal tersebut diduga dapat terjadi karena unsur hara yang diserap oleh tanaman sudah mampu untuk meningkatkan jumlah buah. Menurut Armaini, dkk (2007), menyatakan bahwa jumlah buah dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Cu, Zn, Fe, B, Mo, Mn, Cl) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik serta dapat memperlancar fotosintesis pada daun. Dengan demikian pertumbuhan daun akan semakin meningkat dan akan memperbanyak proses fotosintesis, dengan demikian hasil fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak dan akan meningkatkan produksi jumlah buah tomat.

Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap berat buah dengan skala ton/hektar menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis pelet daun gamal yang diberikan menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (lampiran 5.4).

G. Berat Buah per-Tanaman

Berat buah merupakan parameter hasil akhir dari pertumbuhan tanaman tomat. Bobot buah tomat Servo adalah sekitar 50 gram per buahnya, potensi hasilnya sekitar 1,5-3,5 kg per tanaman. Perhitungan berat buah ini dilakukan setelah di lakukan proses pemanenan. Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap berat buah menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan dosis pelet daun gamal yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata (lampiran 5.5). Berdasarkan tabel 2, menunjukkan perlakuan pelet dosis 15 ton/hektar memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan 25 ton/hektar, 30 ton/hektar, 20 ton/hektar, 10 ton/hektar.

Hal tersebut dapat terjadi karena pelet yang diaplikasikan pada perlakuan D dengan dosis 15 ton/hektar merupakan dosis yang optimal yang didasarkan dari hasil di atas. Pelet daun gamal memiliki keunggulan dalam mengikat air dan unsur hara yang diberikan, sehingga pemberian pupuk yang memiliki nutrisi yang lebih memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah buah.

Pemberian nutrisi yang optimal khususnya dalam pemberian unsur N dapat merangsang dalam proses pembungaan, sehingga apabila bunga tersebut mengalami penyerbukan yang sempurna maka dapat dipastikan pertumbuhan buah akan maksimal. Pada proses generatif didorong oleh jumlah daun yang terbentuk karena dalam proses generatif didorong oleh jumlah karbohidrat yang terbentuk hasil dari proses fotosintesis yang berlangsung di daun. Karbohidrat ($C_6H_{12}O_6$) dihasilkan akan disimpan sebagai cadangan makanan. Menurut Benyamin Lakitan (2015) fotosintat yang dihasilkan pada daun dan sel-sel fotosintetik lainnya harus diangkut ke organ atau jaringan lain agar dapat dimanfaatkan oleh organ atau jaringan lain agar dapat dimanfaatkan oleh organ atau jaringan tersebut untuk pertumbuhan atau ditimbun sebagai bahan cadangan.

Unsur hara tersedia berhubungan dengan bahan organik yang terkandung di dalam tanah. Bahan organik yang terkandung cukup rendah, hal tersebut karena tanah yang digunakan merupakan tanah latosol. Sehingga tanah yang terkandung lebih dominan memiliki pH rendah. Hal tersebut dapat terjadi karena pada dasarnya tanah latosol adalah tanah yang banyak mengandung zat besi dan aluminium. Tanah ini sudah sangat tua, sehingga kesuburannya rendah. Tanah latosol yang mempunyai sifat cepat mengeras bila berada di udara terbuka disebut tanah laterit.

Pemberian bahan organik berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah. Hal ini sesuai dengan Syukur dan Harsono (2008), yang menunjukkan bahwa fungsi penting bahan organik antara lain memperbaiki struktur tanah dan daya simpan air, mensuplai nitrat, sulfat, asam organik untuk menghancurkan material, mensuplai nutrisi, meningkatkan KPK, meningkatkan daya ikat hara, serta sebagai sumber karbon, mineral, dan energi bagi organisme. Pemberian bahan organik yang berasal dari kompos daun *gliricidae* dapat meningkatkan hasil dari berat buah tanaman tomat. Berdasarkan hasil rerata berat buah per tanaman dapat diperoleh hasil tertinggi pada 15 ton pelet daun gamal per hektar.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Perlakuan dosis pelet daun gamal memberikan pengaruh yang berbeda nyata dalam meningkatkan rerata tinggi tanaman, jumlah daun dan berat buah pertanaman. Sedangkan perlakuan pelet daun gamal memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter diameter batang, jumlah buah, berat segar tanaman dan berat kering tanaman.
2. Pada fase vegetatif didapatkan perlakuan yang terbaik pada dosis 20 ton/hektar pelet daun gamal dengan nilai rerata tinggi tanaman 129,20 cm, dosis 30 ton/hektar daun gamal dengan rerata diameter batang 1,63 cm dan dosis 10 ton/hektar pelet daun gamal dengan rerata jumlah daun 275,60 helai. Pada fase generatif didapatkan perlakuan yang terbaik pada dosis 15 ton/hektar pelet daun gamal dengan nilai rerata jumlah buah 44,333 buah per tanaman dan pada berat buah 3.368,890 gram per tanaman.

B. Saran

1. Petani di Temanggung Jawa Tengah dianjurkan menggunakan pupuk 15 ton / hektar pelet daun gamal untuk meningkatkan hasil tomat di tanah latosol.
2. Penelitian perlu dilakukan lebih lanjut dengan menguji ukuran diameter pelet untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam budidaya tanaman tomat.