

UJI PEMBERIAN KOMPOS THREE ORGANIC COMPOST (TOC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PARE (*Momordica charantia L.*) PADA TANAH ULTISOL

Ongky Shaputra¹, Elfi Indrawanis² dan Pebra Heriansyah²

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

² Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

ABSTRACT

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pemberian kompos TOC terhadap produksi tanaman pare (*Momordica charantia L.*) pada tanah ultisol. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 7 taraf perlakuan dan 3 ulangan. A0 = Tanpa perlakuan (kontrol), A1 = Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot, A2 = Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4,500 kg/plot, A3 = Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5,625 kg/plot, A4 = Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6,750 kg/plot, A5 = Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7,875 kg/plot, A6 = Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot. Semua perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Sehingga terdapat 21 kombinasi percobaan. Data-data dianalisis secara statistik, dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bahwa kompos TOC memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga, panjang buah, berat buah per tanaman dan berat segar akar. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A6 (Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot) dengan umur berbunga 31,22 hari, panjang buah 28,11 cm, berat buah pertanaman 7.059,22 gram/tanaman dan berat segar akar 96,28 gram/tanaman.

Kata kunci: Pare, kompos TOC, produksi

TEST OF THREE ORGANIC COMPOST (TOC) COMPOSTING ON GROWTH AND PRODUCTION OF PARE (*Momordica charantia L.*) ON ULTISOL SOIL

ABSTRACT

The purpose of this study was to test the application of TOC compost on the production of bitter melon (*Momordica charantia L.*) on ultisolic soil. The research method used was a non-factorial randomized block design (RBD) consisting of 7 treatment levels and 3 replications. A0 = Without treatment (control), A1 = TOC compost 15 tonnes / ha equivalent to 3.375 kg / plot, A2 = TOC compost 20 tonnes / ha equivalent to 4,500 kg / plot, A3 = TOC compost 25 tonnes / ha equivalent to 5.625 kg / plot, A4 = TOC compost 30 tons / ha equivalent to 6,750 kg / plot, A5 = TOC compost 35 tons / ha equivalent to 7,875 kg / plot, A6 = TOC compost 40 tons / ha equivalent to 9,000 kg / plot. All treatments were repeated 3 times. So there are 21 experimental combinations. The data were analyzed statistically, with further tests of honest real difference (BNJ) at the 5% level. Based on the research results, it can be concluded that TOC compost has a significant effect on flowering age, fruit length, fruit weight per plant and root fresh weight. The best treatment was found in treatment A6 (TOC compost 40 tons / ha equivalent to 9,000 kg / plot) with a flowering age of 31.22 days, fruit length 28.11 cm, weight of fruit planted 7,059.22 grams / plant and fresh root weight of 96,28 grams / plant.

Keywords: Pare, TOC compost, production

PENDAHULUAN

Pare termasuk salah satu jenis sayuran berpotensi komersial bila dibudidayakan secara intensif dalam skala agribisnis. Selain itu pare merupakan komoditas usaha tani yang menguntungkan

dan bahan dagangan di pasar lokal serta pasar swalayan karena mengandung gizi yang tinggi yang lengkap serta seluruh bagian tanaman pare berkhasiat obat (Sunarjono, 2010).

Pare merupakan sayuran buah, yang mana tanaman ini kurang diminati. Tanaman ini hanya ditanam sebagai usaha sambilan mengingat rendahnya permintaan dari konsumen. Sekarang dunia pare mulai semarak dengan munculnya hasil-hasil penelitian tentang potensi tanaman tersebut, terutama mengenai kandungan zat dan varietas-varietas baru yang lebih unggul dalam hal rasa dan penampakan. Akhirnya sayuran ini mampu merambah supermarket. Langkah maju ini menunjukkan bahwa pare telah membentuk citra tersendiri (Kristiawan, 2011). Pare dikenal dengan rasa pahitnya. Meskipun demikian, tidak sedikit orang yang mengonsumsinya. Dibalik rasa pahitnya terkandung khasiat sebagai obat, Pare juga banyak diolah menjadi aneka masakan lezat.

Kabupaten Kuantan Singgingi merupakan daerah yang cukup baik dalam pembudidayaan tanaman pare, namun kebanyakan petani kurang peduli dan menganggap tanaman pare hanya sebagai sampingan saja. Hal ini dapat dilihat dari produksi pare di Kabupaten Kuantan Singgingi secara detail datanya tidak ada, baik yang ada di Dinas Tanaman Pangan maupun Badan Pusat Statistik.

Jenis tanah di Kabupaten Kuantan Singgingi adalah tanah ultisol. Dimana tanah ultisol ini memiliki hara yang rendah dan tingkat keasaman yang tinggi. Berdasarkan data Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singgingi (2017), lahan Kabupaten Kuantan Singgingi didominasi oleh tanah mineral masam dengan jenis Podsolik Merah Kuning (PMK). Menurut Hardjowigeno (2010), tanah PMK adalah tanah yang memiliki pH masam, rendah bahan organik dan miskin unsur hara. Berdasarkan syarat media tanam tersebut maka jika pare dibudidayakan di Kabupaten Kuantan Singgingi akan menghadapi masalah, terutama kekurangan bahan organik dan hara tanah.

Salah satu cara dalam budidaya tanaman pare agar mendapatkan hasil yang optimal yaitu menggunakan kompos. Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang digunakan pada pertanian untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan mikrobiologi tanah (Syam, 2003).

Pupuk kompos merupakan bahan organik. Pemberian kompos, selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan yang harganya relatif mahal dan terkadang sulit diperoleh. Dalam penggunaannya pupuk kompos juga mampu

menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik disamping dapat menyuplai hara NPK, juga dapat menyediakan unsur hara mikro sehingga dapat mencegah kahat unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang (Hadisuwito, 2008).

Begitu pentingnya peranan bahan organik dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman, maka kehadiran produk pupuk organik yang berkualitas sangat didambakan, namun untuk mendapatkan pupuk organik yang berkualitas perlu dilakukan pengujian langsung pada tanaman. Adapun jenis pupuk organik salah satunya kompos yang diproduksi oleh PT. TBS yaitu kompos Tree Organic Compost, dimana kompos ini dapat memperbaiki kesuburan tanah pertanian. Kompos TOC adalah kompos yang memiliki kandungan hara yaitu N (0,54%), P2O5 (0,63%), K2O (1,32%), MgO (0,53%), CaO (2,84%) Fe (0,71%), Cu (0,004%), Zn (0,005%) (PT. Panca Surya Garde, 2018).

Menurut penelitian Andriana (2015), pemberian kompos dari PT. TBS berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (25,85 cm) diameter batang (97,75 mm) dan jumlah daun (22,44 helai) bibit kakao. Penelitian yang dilakukan oleh Sartika (2016), menyatakan bahwa dengan pemberian kompos kulit buah kakao memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, umur muncul bunga betina, berat tongkol dengan kelobot dan panjang tongkol tanpa kelobot. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 20 ton/ha setara dengan 2.240 gram / plot dengan tinggi tanaman (205,22 cm), umur muncul bunga betina (50,00 hari), berat tongkol dengan kelobot (499,11 gram/tanaman) dan panjang tongkol tanpa kelobot (22,67 cm).

Berdasarkan latar belakang di atas maka kompos TOC berpotensi untuk dimanfaatkan dalam budidaya pare, sehingga dilakukan penelitian mengenai "Uji Pemberian Three Organic Compost (TOC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia L.*) Pada Tanah Ultisol".

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji pemberian three organic compost (TOC) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare (*Momordica charantia L.*) pada tanah ultisol.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Pantai Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singgingi. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari Bulan Februari sampai April 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih Pare Hibrida Mutia 747, Kompos TOC, pupuk NPK Phonska dan bahan lain yang mendukung penelitian ini, sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, handspayer, timbangan, papan, paku, meteran, ember, tali plastik, bambu, kamera dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yaitu pupuk yang terdiri dari 7 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 3 kali ulangan (kelompok), jadi diperoleh 21 plot. Setiap plot terdapat 4 tanaman, 3 tanaman diantaranya dijadikan sebagai tanaman sampel. Jumlah tanaman keseluruhan adalah 84 tanaman. Adapun perlakuanya adalah sebagai berikut:

A0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

- A1 = Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot
A2 = Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4,500 kg/plot
A3 = Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5,625 kg/plot
A4 = Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6,750 kg/plot
A5 = Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7,875 kg/plot
A6 = Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot

Analisis Statistik

Untuk mendapatkan hasil beserta kesimpulan dari hasil penelitian, maka dilakukan analisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan model analisis data sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + A_i + K_j + \varepsilon_{ij}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Muncul Bunga (hari)

Dari hasil pengamatan terhadap parameter umur muncul bunga tanaman pare setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos TOC berpengaruh nyata terhadap umur muncul bunga. Rata – rata umur muncul bunga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Umur Muncul Bunga Tanaman Pare Dengan Pemberian Kompos TOC (hari)

| Perlakuan | Rerata (hari) |
|-------------------------------------------------------|---------------------|
| A0 = Tanpa perlakuan (kontrol) | 35,00 c |
| A1 = Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot | 33,89 b |
| A2 = Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4,500 kg/plot | 33,11 b |
| A3 = Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5,625 kg/plot | 32,89 b |
| A4 = Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6,750 kg/plot | 32,44 b |
| A5 = Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7,875 kg/plot | 32,67 b |
| A6 = Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot | 31,22 a |
| KK = 1,12% | BNJ A = 1,05 |

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Umur muncul bunga pada perlakuan A6 paling cepat dibandingkan dengan perlakuan lain disebabkan unsur hara P telah dimanfaatkan secara efisien pada fase vegetatif tanaman sehingga tanaman cepat memasuki fase generatif. Pada fase vegetatif tanaman, Nitrogen yang diserap terlibat dalam pembentukan senyawa karbohidrat dengan nitrogen digunakan

untuk pembentukan protoplasma pada titik tumbuh batang dan akar. Disamping itu, umur muncul bunga juga dipengaruhi oleh adanya kandungan unsur hara P (0,63%) pada kompos TOC, sehingga mampu membantu dalam perkembangan generatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003), yang menjelaskan fungsi dari pupuk fosfor (P) ini

merupakan salah satu unsur utama dan makro bagi pembentukan tanaman yang pada umumnya memacu munculnya bunga dan mempengaruhi kualitas bunga.

Umur muncul bunga lebih cepat pada perlakuan A6 dikarenakan unsur yang sangat dibutuhkan adalah unsur P yang tersedia pada pupuk kompos TOC, sehingga penggunaan pupuk sangat mempengaruhi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo dan Suriadiarta (2006) kendala pemanfaatan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian adalah kemasaman dan kejemuhan Al yang tinggi, namun dapat diatasi dengan penerapan teknologi seperti pemupukan, dan pengelolaan bahan organik.

Pemberian kompos TOC dapat mendorong dan memacu pertumbuhan tanaman, baik itu pertumbuhan vegetatif maupun pertumbuhan generatif tanaman. Pada proses pembentukan, kompos TOC yang diberikan pada tanaman pare bisa dimanfaatkan tanaman dengan sempurna untuk proses fisiologis tanaman dalam proses pembentukan. Suryana (2007) mengemukakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh baik apabila faktor lingkungan memungkinkan tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik, dimana semakin baik faktor lingkungannya semakin baik pula tanaman tersebut akan tumbuh. Dalam hal ini pemberian kompos kulit buah kakao mampu merangsang kemampuan organ tanaman untuk penyerapan unsur hara lebih banyak sehingga pertumbuhan vegetatif yang baik juga akan diikuti fase generatif yang sempurna.

Perlakuan A0 adalah hasil pengamatan umur muncul bunga yang lama dibandingkan dengan perlakuan lainnya (A1, A2, A3, A4, A4 dan A6). Hal ini karena perlakuan pada A0 tidak diberikan pupuk organik sehingga tanaman kekurangan unsur hara terutama unsur P untuk

pertumbuhan vegetatif maupun generatifnya, namun demikian bila dibandingkan dengan deskripsi tanaman pare yaitu 30 – 35 hari, pada perlakuan A0 termasuk kategori cepat hal ini dikarenakan tanaman mengalami stres, sehingga mempercepat umur muncul bunga. Mardawilis (2004) menambahkan bahwa bila unsur hara P dalam keadaan kurang, maka pembentukan klorofil akan terganggu sehingga proses fotosintesis terganggu dan akibatnya menurunkan kegiatan pembentukan protein. Sehingga akan mempercepat proses pembentukannya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Bastari, Sipayung dan Ginting (2017) tentang respons pertumbuhan dan produksi paria terhadap beberapa komposisi media tanam dan pemberian pupuk organik cair menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair 4 ml/liter air berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga (35,44 hari). Berdasarkan penelitian diatas kemudian dibandingkan dengan penelitian saat ini, menunjukkan bahwa hasil penelitian Bastari, Sipayung dan Ginting (2017) menunjukkan hasil lebih lama muncul bunganya.

Bila dibandingkan dengan deskripsi tanaman pare untuk umur berbunganya yaitu berkisar 30 – 35 hari, pada penelitian ini semua perlakuan dan tanpa perlakuan menghasilkan umur muncul bunga yang sama dengan deskripsi tanaman, dimana pada rerata rentang umur muncul bunga yaitu 31,22 – 35 hari.

Panjang Buah (cm)

Dari hasil pengamatan terhadap parameter panjang buah tanaman pare setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos TOC berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Rata – rata panjang buah dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Rerata Panjang Buah Tanaman Pare Dengan Pemberian Kompos TOC (cm)

| Perlakuan | Rerata (cm) |
|-------------------------------------------------------|---------------------|
| A0 = Tanpa perlakuan (kontrol) | 20,22 b |
| A1 = Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot | 24,11 ab |
| A2 = Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4,500 kg/plot | 24,56 a |
| A3 = Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5,625 kg/plot | 25,11 a |
| A4 = Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6,750 kg/plot | 25,22 a |
| A5 = Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7,875 kg/plot | 26,33 a |
| A6 = Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot | 28,11 a |
| KK = 6,25% | BNJ A = 4,43 |

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Hasil yang terdapat pada perlakuan A6 menunjukkan hasil terbaik, ini disebabkan karena fungsi pupuk organik dalam hal ini kompos TOC yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dan memperbaiki struktur dan porositas tanah sehingga aerasi dalam tanah menjadi baik. Dengan keadaan tanah yang baik tersebut, maka tanaman akan mudah menyerap unsur hara berupa N, P, K yang terdapat pada kompos TOC sehingga pertumbuhan vegetatif dan generatif akan menjadi lebih baik dan bisa menghasilkan panjang buah paria yang maksimal. Dalam proses pembentukan buah pare, unsur P dan K berperan penting dalam menentukan kualitas serta kuantitas buah (Hanafiah, 2010).

Perlakuan pemberian kompos TOC dengan dosis berbeda akan menghasilkan panjang buah yang berbeda pula, adapun selisih perbedaan panjang buah pare tersebut bila dibandingkan dengan tanpa pemberian perlakuan kompos (A0) TOC yaitu pada perlakuan A1 (Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot) memiliki selisih panjang sebesar 3,89 cm, perlakuan A2 (Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4,500 kg/plot) memiliki selisih panjang sebesar 4,34 cm, perlakuan A3 (Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5,625 kg/plot) memiliki selisih panjang sebesar 4,89 cm, perlakuan A4 (Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6,750 kg/plot) memiliki selisih panjang sebesar 5,00 cm, perlakuan A5 (Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7,875 kg/plot) memiliki selisih panjang sebesar 6,11 cm dan perlakuan A6 (Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot) memiliki selisih panjang sebesar 7,89 cm.

Selish perbedaan ukuran panjang buah pare tersebut didukung dengan kandungan bahan organik dari kompos TOC yang terdapat didalam tanah akan memperbaiki keadaan tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik untuk proses metabolisme tanaman, memperlancar respirasi, meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman (Winarso, 2005 dalam Basit). Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan bahan organik pada tanah maka akan menghasilkan panjang buah per tanaman pare yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Perlakuan A6 (Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot) dengan panjang buah 28,11 cm merupakan perlakuan dengan hasil yang baik, hal ini dikarenakan adanya peningkatan aktivitas fotosintesis yang dapat meningkatkan fotosintat yang terbentuk, kemudian transfer kebuah sebagai cadangan makanan. Sehingga makin besar cadangan makanan yang terbentuk dalam biji, semakin besar ukuran buah. Hal tersebut secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap ukuran panjang buah. Peningkatan panjang berarti terjadi pula peningkatan jumlah buah. Sebagai akibatnya terjadi peningkatan berat buah yang seimbang dengan peningkatan ukuran buah. Semakin besar ukuran buah secara langsung berpengaruh terhadap peningkatan berat buah, hal ini didukung oleh Lingga (2004) dimana hasil fotosintesis pada tanaman mula-mula digunakan untuk pertumbuhan kemudian untuk pembentukan organ generatif. Protein yang dibentuk pada akhirnya disimpan dalam buah sebagai lanjutan proses fotosintesis yang semula dipakai untuk menyusun pertumbuhan vegetatif.

Pemberian kompos TOC memiliki pengaruh terhadap panjang buah pare yang dihasilkan dimana terdapat selisih rata-rata akhir panjang buah pare sebesar 16,22 cm. Menurut Santosa (2002) ukuran buah erat hubungannya dengan besar sel, jumlah sel dan perkembangan ruang-ruang interseluler selama pertumbuhan buah. Pertumbuhan pada buah terjadi penimbunan zat-zat makanan dan penambahan rongga-rongga udara. Keadaan perakaran (jumlah, panjang, dan kerapatan akar) sangat mempengaruhi proses penyerapan air dan mineral untuk pertumbuhan tersebut. Sunarto (2006) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik kedalam tanah, akan menyebabkan tanah menjadi gembur disebabkan mikroorganisme yang terkandung didalamnya sehingga pertumbuhan akar untuk menunjang fotosintesis menjadi lebih baik.

Ukuran panjang buah terendah terdapat pada perlakuan A0 (20,22 cm) karena tidak diberikan kompos TOC. Sehingga kebutuhan tanaman terhadap unsur hara belum terpenuhi, ini dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif tanaman sehingga produksi tanaman relatif rendah. Panjang buah pare juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan keadaan lingkungan disekitar tanaman seperti yang dikemukakan oleh Samudin dan Saleh

(2009) bahwa panjang buah dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kemampuan dari tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Supriyono (2016) tentang pengaruh dosis pupuk NPK organik mashitam dan pemakaian macam mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria (*Momordica charabtia*) menyatakan bahwa perlakuan pemakaian macam mulsa plastik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah (31,15 cm). Berdasarkan penelitian diatas kemudian dibandingkan dengan penelitian saat ini, menunjukkan bahwa hasil penelitian Supriyono

(2016) menunjukkan hasil lebih panjang dari penelitian ini. Namun, bila dibandingkan dengan deskripsi tanaman pare untuk panjang buah yaitu berkisar 25 - 30 cm, pada penelitian ini menghasilkan panjang buah masih dalam rentang deskripsi tanaman.

Berat Buah Pertanaman (gram/tanaman)

Dari hasil pengamatan terhadap parameter berat buah pertanaman tanaman pare setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos TOC berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Rata – rata berat buah pertanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Berat Buah Pertanaman Tanaman Pare Dengan Pemberian Kompos TOC (gram/tanaman)

| Perlakuan | | Rerata (gram/tanaman) |
|-------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| A0 | = Tanpa perlakuan (kontrol) | 3.850,78 c |
| A1 | = Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot | 4.856,78 c |
| A2 | = Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4.500 kg/plot | 5.190,00 bc |
| A3 | = Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5.625 kg/plot | 5.676,22 b |
| A4 | = Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6.750 kg/plot | 5.754,11 b |
| A5 | = Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7.875 kg/plot | 6.268,78 ab |
| A6 | = Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9.000 kg/plot | 7.059,22 a |
| KK = 6,38% | | BNJ A = 1007,56 |

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Perlakuan A6 (Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9.000 kg/plot) memperlihatkan hasil yang baik dikarenakan pada parameter jumlah buah (Tabel 6) juga menunjukkan hasil yang terbaik. Jadi secara langsung akan mempengaruhi berat buah tanaman. Disamping itu, proses fotosintesis yang berjalan dengan baik sebagai akibat adanya P (0,63%) yang terdapat pada kompos TOC sehingga meningkatkan hasil fotosintesa.

Hasil penelitian Dahlan, Dwiani dan Mulyati (2008) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pH tanah agar berada pada kisaran optimal untuk P tersedia dan juga pengayaan unsur hara lainnya. Syarif (2006) mengatakan adanya kandungan fosfor pada kompos TOC memegang peranan penting dalam kebanyakan reaksi enzim fosforilase dan juga berperan sebagai penyusun lemak dan protein. Berat basah tanaman sangat berhubungan erat dengan proses fotosintesis yang terjadi pada daun.

Dari hasil pengamatan berat buah tanaman pare dengan pemberian kompos TOC, jika dilihat dari pertambahan berat buah, dimana A0 (3.850,78 gram/tanaman) sebagai tolak ukur. Maka pada pemberian kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot memberikan pertambahan berat buah sebesar 1.006 gram/tanaman (20,71%), pemberian kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4.500 kg/plot memberikan pertambahan berat buah sebesar 1.339,22 gram/tanaman (25,80%), pemberian kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5.625 kg/plot memberikan pertambahan berat buah sebesar 1.825,44 gram/tanaman (32,16%), pemberian kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6.750 kg/plot memberikan pertambahan berat buah sebesar 1.903,33 gram/tanaman (33,08%), pemberian kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7.875 kg/plot memberikan pertambahan berat buah sebesar 2.418,00 gram/tanaman (38,57%) dan pemberian kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9.000 kg/plot memberikan pertambahan berat buah sebesar 3.208,44 gram/tanaman (45,45%).

Berdasarkan persentase peningkatan berat buah tanaman pare diatas terlihat bahwa semakin tinggi dosis kompos TOC yang diberikan semakin berat buah pare yang dihasilkan. Hal ini akibat dari tanaman pare dari masing – masing perlakuan memperlihatkan hasil yang berbeda juga seperti jumlah buah yang dihasilkan dan ukuran buah yang berbeda juga sehingga berat buah juga berbeda antar perlakuan. Sitompul dan Guritno (1995) dalam Ekowati and Nasir (2011) menambahkan bahwa berat buah selain ditentukan ukuran organ-organ tanaman yang dipengaruhi oleh banyaknya timbunan fotosintat hasil fotosintesis juga ditentukan oleh kadar air dari bagian-bagian tanaman itu sendiri yang diserap oleh akar. Oleh sebab itu adanya perbedaan hasil berat basah tanaman disebabkan juga dipengaruhi oleh kandungan air dalam organ tanaman. Seperti pendapat Rinsema (2000) bahwa dengan pemberian pupuk yang tepat dalam hal macam, volume, waktu pemupukan, dan cara pemberiannya akan dapat mendorong pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman baik kualitas maupun kuantitas. Rismunandar (2003) juga mengatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik dan menghasilkan produksi tinggi apabila tersedia cukup makanan. Untuk memenuhi kebutuhan hara tersebut maka diperlukan pemupukan yang berimbang.

Peningkatan hasil berat buah dapat mencapai hasil yang maksimal, karena tanaman memperoleh hara N, P dan K yang dibutuhkan sehingga peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Menurut Irianto (2008) sebagian besar berat buah disebabkan oleh kandungan air. Lebih lanjut menurut Ramdhani (2011) bahwa air yang terkandung dalam bahan pangan tidak dapat seluruhnya diuapkan meskipun demikian hasil yang diperoleh disebut juga sebagai berat bahan, sedangkan menurut Jumin (2002) menjelaskan bahwa besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta faktor lingkungan.

Menurut Serlina (2013) bahwa berat buah tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai berat buah tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Hal tersebut berhubungan dengan hasil fotosintat

yang ditranslokasikan keseluruh organ tanaman untuk pertumbuhan tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang nyata pada biomassa tanaman.

Berat buah tanaman merupakan cerminan dari aktivitas metabolism selama masa pertumbuhan tanaman yang ditandai dengan pertambahan bobot bersifat irreversible. Proses pertumbuhan akan berjalan baik apabila faktor dalam (sifat genetik) dan lingkungan tanaman dalam kondisi optimum. Faktor lingkungan sangat mempengaruhi kemampuan ekspresi potensi dalam (sifat genetik) tanaman. Faktor lingkungan yang dimaksud meliputi iklim dan tanah, di antaranya ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi proses metabolisme pertumbuhan.

Dwidjoseputro (2005) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan berada dalam jumlah yang cukup dan tersedia bagi tanaman. Lingga (2004) juga mengemukakan jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup, maka hasil metabolisme seperti sintesis biomolekul akan meningkat. Hal ini menyebabkan pembelahan sel, pemanjangan dan pendewasaan jaringan menjadi lebih sempurna dan cepat, sehingga pertambahan volume dan bobot kian cepat yang pada akhirnya pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Sebaliknya tanpa pemberian pupuk, terutama pada tanah-tanah yang bermasalah menyebabkan tanaman mengalami defisiensi unsur hara yang diperlukan untuk sintesis biomolekul, akibatnya proses pertumbuhan tanaman menjadi tertekan dan terganggu. Suseno (1974) dalam Nurahmi (2009) menyatakan bahwa tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara akan terganggu proses metabolismenya sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Adanya respon pertumbuhan dan produksi yang baik pada pemberian kompos TOC disebabkan oleh adanya nutrisi yang berupa hara yang terkandung dalam kompos tanda kosong kelapa sawit seperti N, P dan K. Lingga (2004) menyatakan bahwa kemampuan pupuk organik walaupun kuantitasnya sangat sedikit tetapi mampu memberikan pengaruh besar pada tanah yang bisa bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas, mempercepat panen, merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan bunga. Hal ini dikarenakan kadar

haranya tepat untuk kebutuhan tanaman dan penggunaannya lebih efektif dan efisien.

Perlakuan A0 adalah hasil pengamatan terendah, hal ini disebabkan apabila tanaman belum tersedianya kebutuhan unsur hara di dalam tanah dapat menyebabkan perkembangan tanaman terhambat, maka dengan demikian hasil produksi juga menurun. Menurut Suliasih, et al (2010), untuk mencapai produksi yang tinggi, tanaman memerlukan faktor-faktor tumbuh yang optimum. Salah satu faktor tersebut adalah kondisi tanah dan ketersediaan unsur hara.

Bila dibandingkan dengan deskripsi tanaman pare untuk potensi berat buah per tanaman yaitu 7 – 9 kg, pada penelitian ini perlakuan A6 sama dengan deskripsi tanaman, hal ini dikarenakan penggunaan kompos TOC mampu menyumbangkan hara yang cukup bagi tanaman sehingga tanaman menghasilkan produksi yang baik. Sesuai dengan pendapat Dwijoseputro (2005) suatu tanaman akan

tumbuh subur apabila semua unsur yang dibutuhkan berada dalam jumlah yang cukup serta dalam bentuk yang sesuai untuk diabsorbsi tanaman.

Dari hasil penelitian Chairani, Efendi, Tamsil (2017) tentang respon pertumbuhan dan produksi tanaman paria (*Momordica charantia L.*) dengan pemberian kompos kulit kakao menunjukkan bahwa berat buah terbaik yaitu 360,80 gram/tanaman. Bila dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan berat buah lebih tinggi.

Berat Basah Akar (gram/tanaman)

Dari hasil pengamatan terhadap parameter berat basah akar tanaman pare setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos TOC berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Rata – rata berat basah akar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Berat Basah Akar Tanaman Pare Dengan Pemberian Kompos TOC (gram/tanaman)

| Perlakuan | Rerata (gram/tanaman) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| A0 = Tanpa perlakuan (kontrol) | 49,08 c |
| A1 = Kompos TOC 15 ton/ha setara dengan 3,375 kg/plot | 68,16 bc |
| A2 = Kompos TOC 20 ton/ha setara dengan 4,500 kg/plot | 70,09 b |
| A3 = Kompos TOC 25 ton/ha setara dengan 5,625 kg/plot | 72,44 b |
| A4 = Kompos TOC 30 ton/ha setara dengan 6,750 kg/plot | 75,40 b |
| A5 = Kompos TOC 35 ton/ha setara dengan 7,875 kg/plot | 78,73 ab |
| A6 = Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot | 96,28 a |
| KK = 9,74% | BNJ A = 20,29 |

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf 5%.

Perlakuan terbaik dalam menghasilkan berat akar diperoleh menggunakan Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot, hal ini disebabkan karena tanaman pare mendapatkan unsur hara Fosfor yang cukup. Unsur hara yang diserap dalam jumlah cukup akan memacu dan mendorong pemanjangan akar pada bagian pucuk sehingga panjang akar meningkat. Hasil penelitian menunjukkan pemberian Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot memberikan peningkatan terhadap berat akar dibandingkan tanpa pemberian kompos TOC (kontrol). Dosis yang diberikan pada penelitian ini menghasilkan akar yang semakin berat. Semakin tinggi dosis yang diberikan maka kadar unsur hara fosfor yang tersedia di dalam tanah semakin tinggi sehingga banyak unsur hara yang tersedia bagi pertumbuhan akar pare.

Demikian juga dengan pemberian kompos TOC mempengaruhi berat akar dikarenakan bahan organik baik untuk tanah ultisol. Marsono (2003) bahwa pemberian pupuk organik dapat mengubah struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan akar lebih baik.

Penggunaan kompos TOC yang mengandung unsur P bertujuan untuk merangsang pertumbuhan akar. Perakaran yang dihasilkan biasanya lebih baik dan lebih banyak dari pada tanaman tanpa pemberian pupuk. Kompos TOC pada dosis yang tinggi memberikan hasil yang baik, sementara apabila diberikan dosis yang rendah atau tidak diberikan hasil yang dicapai tidak baik. Menurut Poerowwidodo (2000), kekurangan penyerapan unsur P akan menghambat pertumbuhan akar tanaman. Ditegaskan Hardjowigeno (2003)

fungsi unsur P pada tanaman antara lain mendorong pertumbuhan akar-akar muda, pertumbuhan buah dan pemasakan biji. Ditambahkan oleh Sutejo (2002) bahwa P berperan dalam pertumbuhan sel tanaman, menstimulir perakaran tanaman dan sebagai pembawa energi dalam bentuk ATP yang berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi.

Unsur P yang terdapat pada TOC merupakan bagian penting dalam metabolisme tanaman sebagai pembentuk gula fosfat yang dibutuhkan tanaman pada saat fotosintesis. Fotosintesis yang berjalan dengan baik akan menghasilkan fotosintat yang dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lakitan (2004), menyatakan bahwa akar merupakan bagian tanaman yang memanfaatkan fotosintat selama fase vegetatif.

Hasil penelitian ini meperlihatkan hubungan antar hasil tanaman dengan berat basah akar. Dimana hasil tanaman yang tinggi atau baik akan menghasilkan berat akar yang baik pula. Ini terlihat dari setiap perlakuan, dimana perlakuan A6 menghasilkan berat buah terbaik, juga menghasilkan berat akar yang baik juga.

Parameter berat basah akar juga dapat menunjukkan akumulasi kandungan unsur hara pada tanaman. Selanjutnya, nilai dalam parameter ini sekaligus menunjukkan nilai biomassa suatu tanaman. Semakin besar nilai berat basah total maka semakin besar nilai biomassanya dan akan semakin baik pula pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan

tanaman selama hidupnya atau selama masa tertentu membentuk biomassa yang mengakibatkan pertambahan berat dan diikuti dengan pertambahan ukuran lain yang dapat dinyatakan secara kuantitatif (Sitompul dan Guritno, 1995 dalam Illa , Mukarlina, Rahmawati, 2017).

Baiknya perlakuan A6 tak terlepas dari kemampuan dari kompos TOC mampu meningkatkan peranan akar dalam memanfaatkan air dan unsur hara, juga mempermudah tanaman dalam menyerap unsur hara. Kompos TOC juga mengandung hara P sehingga baik dalam pertumbuhan akar. Menurut Hardjowigeno (2010), phosfor merupakan salah satu unsur makro yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Dimana phosfor berfungsi untuk pembelahan sel, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat kematangan, memperbesar perkembangan perakaran, dan juga sebagai anti bodi tanaman, metabolisme karbohidrat serta menyimpan dan memindahkan energi (siklus ATP dan ADP).

Perlakuan A0 merupakan perlakuan yang menghasilkan berat basah akar terendah (49,08 gram/tanaman), hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan kompos TOC sehingga tanaman tidak mampu menghasilkan akar yang banyak. Lingga dan Marsono (2000) menyatakan bahwa pemberian pupuk anorganik tanpa diimbangi dengan penggunaan pupuk organik dapat menurunkan sifat fisik seperti halnya struktur tanah, kimia seperti menurunnya Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan biologi tanah

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kompos TOC memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga, panjang buah, berat buah per tanaman dan berat segar akar. Perlakuan terbaik terdapat

DAFTAR PUSTAKA

Bastari, Sipayung dan Ginting. 2017. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Paria Terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam Dan Pemberian Pupuk Organik Cair. Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.5.No.4, Oktober 2017 (94): 740- 74.

pada perlakuan A6 (Kompos TOC 40 ton/ha setara dengan 9,000 kg/plot) dengan umur berbunga 31,22 hari, panjang buah 28,11 cm, berat buah pertanaman 7.059,22 gram/tanaman dan berat segar akar 96,28 gram/tanaman.

Chairani, Efendi, Tamsil. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Paria (*Momordica charantia* L.) Dengan Pemberian Kompos Kulit Kakao. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS Volume 13 No 2, 2017. Jurusan Agroteknologi. Universitas Asahan.

Dahlan, M., Mulyati dan Ni Wayan Dwiani Dulur. 2008. Studi Aplikasi Pupuk Organik

- dan Anorganik terhadap Perubahan Beberapa Sifat Tanah Entisol. Agroteksos Vol. 18 No. 1-3, Desember 2008.
- Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singingi. 2017. Laporan Tahunan Dinas Tanaman Pangan. Komplek Perkantoran Pemda Teluk Kuantan.
- Dwidjoseputro. 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan. Yogjakarta.
- Ekowati and Nasir. 2011. Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi-2 Pada Pasir Reject Dan Pasir Asli Di Pantai Trisik Kulonprogo (The Growth Of Maize Crop (*Zea Mays L.*) Bisi-2 Variety on Rejected and non Rejected Sand at Pantai Trisik Kulon Progo). J. MANUSIA DAN LINGKUNGAN, Vol. 18, No.3, Nov. 2011: 220 – 231. Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Hadiuwito, S. 2008. Membuat Pupuk Kompos Cair. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 56 hlm.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah. Bogor: Akademika Pressindo.
- IIIa , Mukarlina, Rahmawati. 2017. Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis L.*) pada Tanah Gambut dengan Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing. Jurnal Protobiont (2017) Vol. 6 (3) : 147 – 152. UniversitasTanjungpura. Pontianak.
- Kristiawan, B. 2011. Budidaya Tanaman Pare Putih (*Momordica charantica L.*) diaspakusa makmur UPT Usaha Pertanian Teras Boyolali. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Lakitan, B. 2004. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga, P. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mardawilis. 2004. Pemanfaatan Tanam Optimal dan Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Pada Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays*) dilahan kering. Jurnal dinamika Pertanian. 19 (3): 303-314
- Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Nurahmi. 2009. Efek Residu Pemupukan Organik dan Anorganik Untuk Pertumbuhan Tanaman Selada pada Tanah Bekas Tsunami. Jurnal Agrista Vol. 13 No. 2. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Syiah Kuala.
- Prasetyo, B.H. dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Balai Penelitian Tanah. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi.pdf> [18 Oktober 2015].
- PT. Panca Surya Garden. 2018. Analisa Pupuk Kompos Bukit Payung Sample A. Pekanbaru.
- Ramadhani, N. F. 2011. Model Pengeringan Lapis Tipis Pada Jagung. Universitas Hasanudin
- Samudin, S., dan M.S. Saleh. 2009. Parameter Genetik Tanaman Aren (*Arenga pinnata L.*). J. Agroland 16 (1): 17-23
- Santoso. 2002. Bahan Organik Dari Pupuk Kandang. <http://www.jurnalbahanorganik.com> Diakses tanggal 25 Juli 2019.
- Sartika. 2016. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). Skripsi. Fakultas Pertanian UNIKS.
- Serlina, M. 2013. Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Pertumbuhan Manggis (*Garcinia mangostana L.*). Skripsi. Jurusan

Agroteknologi Fakultas Pertanian,
Universitas Riau. Pekanbaru.

- Suliasih, S., Widawati, A. Muhamar, 2010, Aplikasi Pupuk Organik dan Bakteri Pelarut Fosfat untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat dan Aktivitas Mikroba Tanah, *J. Hort* 20(3): 241-246
- Sunarjono. 2010. Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarto. 2007. Respon Tiga Varietas Bawang Merah Terhadap Dua Macam Pupuk Kandang dan Empat Dosis Pupuk Anorganik. *Jurnal. Unikal.*
- Supriyono. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Organik Mashitam Dan Pemakaian Macam Mulsa Plastik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Paria (*Momordica charabtia*). *Jurnal.*

ISSN : 2477-5096. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri.

Suryana, S. 2007. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Blora (Studi Kasus Produksi Jagung Hibrida di Kecamatan Banjarejo Kabupaten Blora). Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan).

Syam. 2003. Diktat Kuliah Mikrobiologi Dasar. Jurusan. Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UPN "Veteran". Yogyakarta.

Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta.