

**AGROSAINSTEK****Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian**Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>**Artikel Penelitian****Pemanfaatan *Colopogonium mucunoides* sebagai Pupuk Hijau terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat di Media *Tailing* Pasir Pasca Penambangan Timah*****Utilization of Calopogonium mucunoides as Green manure on Growth and Production of Tomato on Post Tin Mining Media*****Juanda Ramadhika¹, Ratna Santi^{1*}, Rion Apriyadi¹**¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Bangka Belitung. Jl. Raya Balunijuk, Bangka 33215

Diterima: 21 Maret 2018/Disetujui: 31 Desember 2018

ABSTRACT

Green manure (*Colopogonium mucunoides*) is one type of organic fertilizer derived from Leguminosae plants. Green manure has the potential to increase soil nutrients, especially N (nitrogen). Utilization of green manure on post-tin mining soil to improve soil organic matter and improve the physical, chemical and biological properties of tailing sand. The aim of this research is to find the growth and production response of tomatoes with the addition of *Colopogonium mucunoides* as green manure on post-tin mining media. The research had been conducted on March until June 2017 in The Experimental And Research Garden, Faculty of Agriculture, Fishery, and Biology, University of Bangka Belitung. This research used a Completely Randomized design single factor. The treatment level was: CM0 = 0 g/plant, CM1 = 200g/plant, CM2 = 400g/plant, CM3 600 g/plant, CM4 = 800 g/plant, CM5 = 1000g/plant. Each treatment was replicated 3 times to obtain 18 experiment units. Each experiment unit consists of 4 samples. The result of the experiment showed that the tomato plant with green manure (*Colopogonium mucunoides*) provide various responses to the growth and production of tomato plants on post-tin mining media. Utilization of *Colopogonium mucunoides* as green manure has no significant effect on all observed parameters..

Keywords: Green manure; *C. mucunoides*; Tomato; Growth; Production.**ABSTRAK**

Pupuk hijau (*Colopogonium mucunoides*) merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berasal dari tanaman leguminosae. Pupuk hijau berpotensi meningkatkan unsur hara tanah, terutama unsur hara N (nitrogen). Pemanfaatan pupuk hijau pada lahan pasca penambangan timah bertujuan untuk memperbaiki bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pasir tailing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tomat dengan penambahan *Colopogonium mucunoides* sebagai pupuk hijau pada media tailing pasca penambangan timah. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2017 di Kebun Percobaan dan Penelitian, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor. Tingkat perlakuannya adalah: CM0 = 0 g / tanaman, CM1 = 200g / tanaman, CM2 = 400g / tanaman, CM3 600 g / tanaman, CM4 = 800 g / tanaman, CM5 = 1000g / tanaman. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 sampel. Hasil percobaan menunjukkan bahwa tanaman tomat dengan pupuk hijau (*Colopogonium mucunoides*) memberikan berbagai respon terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat pada media tailing pasca penambangan timah. Pemanfaatan *Colopogonium mucunoides* sebagai pupuk hijau tidak berpengaruh signifikan terhadap semua parameter yang diamati.

Kata kunci: Pupuk hijau; *C. mucunoides*; Tomat; Pertumbuhan; Produksi.

*Korespondensi Penulis.

E-mail : ratnasanti_ubb@yahoo.com (R. Santi)DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v2i2.29>

1. Pendahuluan

Lahan marjinal terus meningkat seiring maraknya penambangan timah yang terus dilakukan di Bangka Belitung. Menurut Siswanto *et al.* (2012) degradasi lahan tambang yang terjadi juga meliputi perubahan bentang alam, perubahan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah, iklim makro serta perubahan flora dan fauna. Menurut Meyana *et al.* (2015) luas areal bekas tambang timah di Kabupaten Bangka adalah 18.017 hektar (5,96%). Luasan tersebut tersebar di enam kecamatan dan 30 desa/kelurahan, yaitu Belinyu (8.509 ha), Riau Silip (5.879 ha), Sungailiat (1.023 ha), Pemali (1.707 ha), Merawang (531 ha) dan Bakam (368 ha). Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan luas lahan kritis akibat penambangan sangat luas.

Lahan bekas penambangan dibagi menjadi dua bagian diantaranya bentuk hamparan overburden (tanah atau batuan penutup tanah) dan *tailing* pasir (Neranda dan Pratiwi 2014). Lahan tambang karakteristik tanahnya didominasi oleh pasir sehingga porositas tinggi dan kapasitas tukar kation sangat rendah serta terdapat kandungan logam berat yang dapat menyebabkan tanaman sulit tumbuh dan bahkan mati (Sujitno 2007). Lahan bekas tambang tanahnya berpasir, pH rendah, dan kandungan unsur hara N, P, K, KTK dan C-organik rendah serta kejenuhan basa sangat rendah serta kejenuhan Al yang cukup tinggi yang dapat menyebabkan keracunan pada tanaman (Subardja *et al.* 2010).

Lahan *tailing* pasir berdasarkan uraian diatas dapat dikatakan sebagai lahan marjinal. Lahan marjinal dapat dimanfaatkan dengan budidaya tanaman tomat. Menurut Pitojo (2005) tanaman tomat merupakan tanaman yang dapat tumbuh di semua jenis tanah dan merupakan tanaman yang tahan terhadap kekeringan namun tidak berarti tanaman tomat dapat tumbuh subur dalam keadaan kering tanpa pengairan.

Kendala budidaya tanaman tomat di *tailing* pasca penambangan timah ialah struktur tanahnya berpasir, pH rendah dan porositasnya tinggi serta miskin unsur hara. Untuk mengatasi kendala tersebut dapat dilakukan pembenahan tanah untuk meningkatkan kesuburan agar tanaman tomat dapat dimanfaatkan dilahan *tailing* pasir.

Pembenahan lahan *tailing* penting dilakukan karena pada dasarnya perbaikan lahan *tailing* secara alami tidak dapat dilakukan dalam waktu yang singkat atau dapat dikatakan perbaikan kesuburan tersebut secara alami membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat digunakan sebagai lahan budidaya (Ferry 2011). Inonu *et al.* (2014) mengemukakan bahwa untuk pembenahan lahan *tailing* agar dapat digunakan sebagai lahan

budidaya dapat menggunakan amelioran dan pemberian bahan organik.

Bahan organik apapun sumbernya (serasah, kompos, pupuk kandang, pupuk hijau ataupun guano) berperan penting dalam memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan produktifitas lahan secara berkelanjutan (Wahyudi 2009). Penggunaan bahan organik agar dapat meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan pada tanah dapat dilakukan dengan membenamkan bahan organik didalam tanah yang dapat berupa pupuk hijau seperti *Colopogonium mucunoides*.

C. mucunoides merupakan tanaman kacang – kacangan atau *legume* yang menjalar dan tanaman ini juga dapat memfiksasi N bebas diudara. Zahrah (2010) mengemukakan tanaman *leguminosa* merupakan tanaman yang berpotensi sebagai pupuk hijau karena selain sebagai penutup tanah dan menghasilkan unsur N pada tanah. Tanaman *leguminosa* tersebut mudah lapuk dan menghasilkan bahan organik. Berdasarkan literatur tersebut dapat dikatakan tanaman *C. mucunoides* dapat digunakan sebagai pupuk hijau. Menurut Arsyad *et al.* (2011) pemberian pupuk hijau *C. mucunoides* pada dosis 10 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil tanaman kedelai serta dapat meningkatkan ketersediaan air tanah.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan *C. mucunoides* sebagai pupuk hijau terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di media *tailing* pasir. Selain itu peneliti juga ingin mengetahui dosis pupuk hijau *C. mucunoides* terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di lahan *tailing* pasir.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2017 di Kebun Percobaan dan Penelitian (KP2), Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, kamera, alat tulis, *polybag* ukuran 250gr dan 15 kg, ajir bambu, dan jangka sorong. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tomat, *C. mucunoides*, dan tanah *Tailing* umur 10 tahun. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Rancangan ini digunakan karena media tanam, bahan percobaan serta lingkungan penelitian relatif homogen (dapat dianggap homogen atau relatif seragam). Pengacakan dilakukan dengan cara undian. Perlakuan yang digunakan adalah dosis pupuk hijau *C. mucunoides*

dengan 6 taraf perlakuan dengan 3 kali pengulangan, sehingga diperoleh 18 unit percobaan (*polybag*). Setiap unit percobaan terdiri dari 4 sampel tanaman tomat, sehingga diperoleh 72 satuan percobaan (*polybag*). Dosis pupuk hijau yang diaplikasikan terdiri dari 0 gram, 200 gram, 400 gram, 600 gram, 800 gram dan 1000 gram.

Penelitian ini diawali dengan persemaian benih tomat, pembuatan rumah bayang, pengisian media tanam, pembuatan pupuk hijau *C. mucunoides*, penanaman, pemeliharaan dan pemanenan. Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, persentase bunga menjadi buah, produksi buah dan diameter buah serta analisis kandungan C-Organik.

Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan *software* SAS. Jika terdapat beda nyata dari hasil perlakuan, maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

3. Hasil

Hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemanfaatan *Colopogonium mucunoides* sebagai pupuk hijau terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di media *tailing* pasca penambangan timah tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hasil analisis ragam dapat dilihat pada tabel 1.

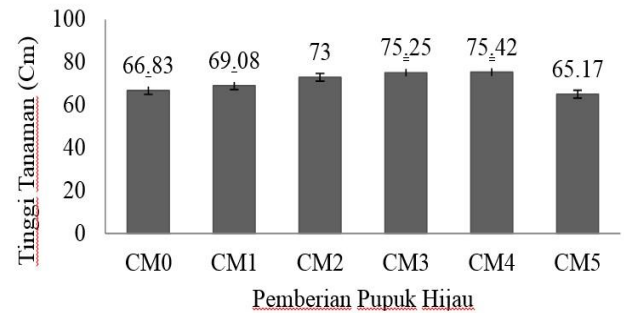
Tabel 1. Hasil Analisis ragam pemanfaatan *C. mucunoides* sebagai pupuk hijau terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di media *tailing* pasir pasca penambangan timah.

Parameter	F.hit	Pr>F
Tinggi Tanaman	0,68tn	0,65
Jumlah Daun	0,29tn	0,91
Umur Berbunga	0,44tn	0,82
Persentase Bunga menjadi Buah	2,40tn	0,09
Produksi Buah	0,80tn	0,57
Diameter Buah	1,36tn	0,31

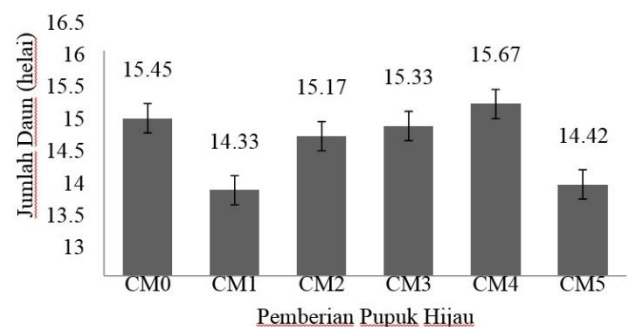
Keterangan: tn = Tidak berpengaruh nyata; F hit = F Hitung; Pr>F = Nilai Probability.

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh rata-rata tinggi tanaman tomat pada setiap perlakuan yaitu CM0 dengan tinggi 66.83 cm, CM1 dengan tinggi pada perlakuan CM4 menghasilkan nilai tertinggi, sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan CM5. Berdasarkan pada Gambar 2 diperoleh jumlah daun tanaman tomat pada perlakuan CM4 menghasilkan nilai tertinggi yang hampir sama dengan perlakuan CM0, CM3 dan CM2,

sedangkan perlakuan terendah jumlah daun tanaman tomat pada perlakuan CM1.

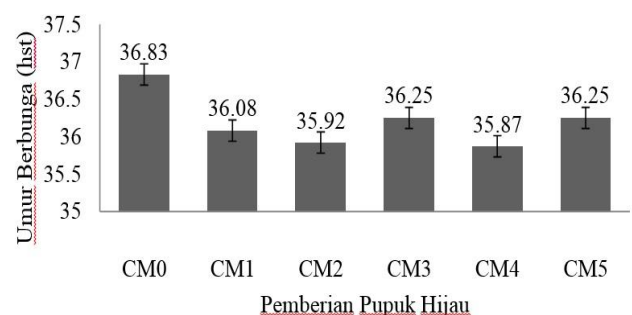


Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman tanaman tomat.



Gambar 2. Rata-rata jumlah daun tanaman tomat

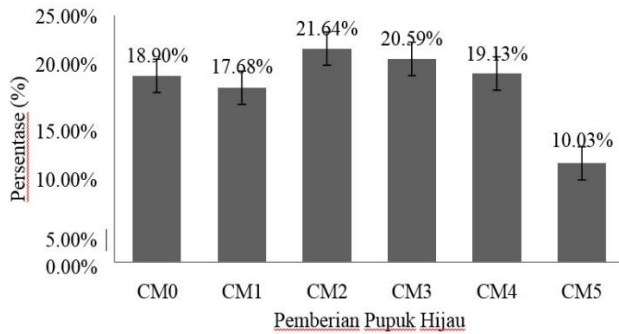
Berdasarkan pada Gambar 3 diperoleh bahwa umur berbunga tanaman tomat pada perlakuan CM4 menghasilkan waktu paling cepat berbunga, sedangkan perlakuan umur berbunga tanaman tomat paling lama terdapat pada perlakuan CM0. Berdasarkan pada Gambar 4 diperoleh bahwa persentase bunga menjadi buah tanaman tomat pada perlakuan CM2 menghasilkan nilai tertinggi, sedangkan perlakuan terendah jumlah buah terbentuk tanaman tomat pada perlakuan CM5.



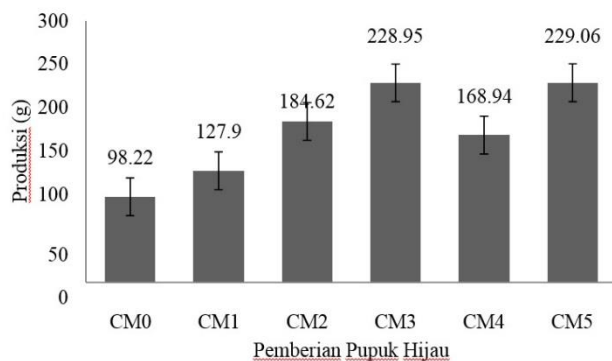
Gambar 3. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat.

Berdasarkan pada Gambar 5 diperoleh bahwa produksi buah tanaman tomat pada perlakuan CM5 menghasilkan nilai tertinggi, sedangkan perlakuan terendah produksi buah tanaman tomat pada perlakuan CM0. Berdasarkan pada Gambar 6 diperoleh bahwa diameter buah tanaman tomat pada perlakuan CM5 menghasilkan nilai tertinggi,

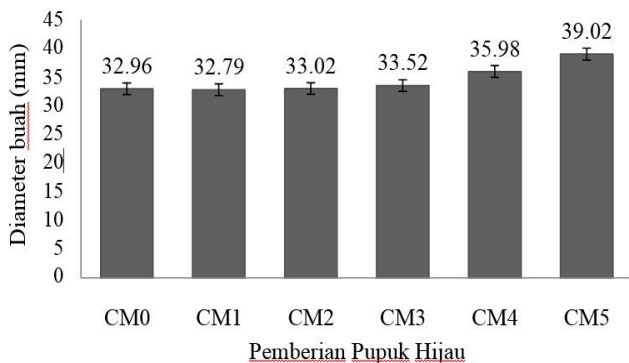
sedangkan perlakuan terendah diameter buah tanaman tomat pada perlakuan CM1.



Gambar 4. Rata-rata persentase bunga menjadi buah tanaman tomat.



Gambar 5. Rata-rata produksi buah tanaman tomat.



Gambar 6. Rata-rata diameter buah tanaman tomat.

Berdasarkan tabel 2 kandungan C-Organik pada media *tailing* pasca penambangan timah dengan penambahan pupuk hijau *C. mucunoides* pada analisis media awal perlakuan CM5 memperoleh nilai tertinggi dengan nilai 0.24 %. sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan CM0 dan CM2 dengan nilai keduanya 0.15%. Pada analisis media akhir perlakuan tertinggi diperoleh pada perlakuan CM5 dengan nilai 0.26 % sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan CM0 dan CM1 dengan nilai 0,10%.

Tabel 2. Sifat Kimia C-Organik media *tailing* pasir dengan penambahan pupuk hijau *C. mucunoides*.

Perlakuan	Angka analisis C-organik (%)			
	Awal	Kriteria	Akhir	Kriteria
CM0(Awal)	0,15	SR	0,10	SR
CM1(Awal)	0,16	SR	0,10	SR
CM2(Awal)	0,15	SR	0,15	SR
CM3(Awal)	0,16	SR	0,16	SR
CM4(Awal)	0,23	SR	0,21	SR
CM5(Awal)	0,24	SR	0,26	SR

Keterangan: Kriteria sifat tanah untuk C-Organik SR(Sangat Rendah) = <1 (Pusat Penelitian Tanah, 1983 dalam Hardjowigono, 2007).

4. Pembahasan

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian dosis pupuk hijau *C. mucunoides* di media *tailing* pasca penambangan timah secara menyeluruh tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Parameter pertumbuhan tanaman tomat yang menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Parameter produksi tanaman tomat yang menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata meliputi umur berbunga, persentase bunga menjadi buah, produksi buah dan diameter buah.

Pemberian pupuk hijau *C. mucunoides* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di media *tailing* pasca penambangan timah. Hal ini diduga pada media *tailing* pasir pasca penambangan timah kandungan unsur haranya sangat rendah. Kandungan unsur hara yang rendah pada pasir *tailing* pasca penambangan timah tersebut mengakibatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tidak optimal karena tanaman tomat memerlukan unsur hara yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Menurut Purwantari (2007) pada umumnya *tailing* pasir tingkat porositas sangat tinggi dan bahan organik serta kandungan unsur hara tanah *tailing* sangat rendah.

Faktor pemberian pupuk hijau juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Pupuk hijau yang digunakan jika memberikan sumbangan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, tanaman tomat yang di tanam pertumbuhannya akan optimal. Berdasarkan data hasil pertumbuhan dan produksi tanaman tomat yang tidak berpengaruh nyata. Pertumbuhan dan produksi tanaman tomat tidak optimal diduga karena tidak adanya sumbangan unsur hara dan bahan organik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Menurut Kandil dan Gad (2010) dalam Luthfyrakhman dan Susila (2013) pada tanah

lempung berpasir dan tingkat kesuburan yang rendah penambahan bahan organik bisa meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan kualitas hasil panen. Pupuk hijau yang digunakan tersebut belum terdekomposisi secara sempurna sehingga pertumbuhan dan produksi tomat tidak optimal. Keberlangsungan proses dekomposisi tersebut berjalan lambat karena pada media *tailing* pasir pasca penambangan timah bahan organik rendah sehingga keberadaan mikroorganisme tanah sangat sedikit bahkan tidak ada. Nangin *et al.* (2015) mengemukakan bahan organik didalam tanah sangat di perlukan karena berfungsi sebagai media pertumbuhan mikroorganisme tanah. Diperkuat Setyaningsih (2007) populasi mikroorganisme pada *tailing* pasir mengalami penurunan yang disebabkan oleh aktivitas penambangan.

Pemupukan yang tidak dilakukan juga diduga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Pemupukan anorganik perlu dilakukan untuk membantu pertumbuhan dan produksi tanaman tomat agar pertumbuhannya optimal. Menurut Dharmayanti *et al.* (2013) penggunaan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena pupuk anorganik cepat tersedia bagi tanaman.

Tinggi tanaman tomat pada perlakuan CM4 menghasilkan nilai tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan CM3, CM2, CM1, CM0, dan CM5 (gambar 1) dan untuk jumlah daun nilai tertinggi juga dihasilkan oleh perlakuan CM4 tetapi juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (gambar 2). Hal ini diduga karena pupuk hijau *C. mucunoides* dengan dosis 800 gram (CM4) memberikan sumbangan bahan organik yang diperlukan oleh tanaman tomat sehingga kebutuhan unsur hara tanaman tomat dapat terpenuhi. Berdasarkan hasil penelitian Fathurrahman *et al* (2010) penambahan bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan Vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun.

Umur berbunga tanaman tomat pada perlakuan CM4 menghasilkan nilai tercepat yang dimana perlakuan CM4 paling cepat berbunga yang hampir sama dengan perlakuan CM2, CM1, CM3, dan CM5 sedangkan perlakuan umur berbunga yang paling lambat tanaman tomat pada perlakuan CM0 (Gambar 3). Pemberian bahan organik berupa pupuk hijau pada dosis 800 gram menghasilkan umur berbunga yang paling cepat. Hal ini membuktikan bahwa dengan adanya pemberian bahan organik berupa pupuk hijau *C. mucunoides* meningkatkan fase pembungaan pada tanaman tomat. Berdasarkan hasil penelitian Esrita *et al.* (2011) pemberian bahan organik memberikan

jumlah bunga yang lebih banyak, mempercepat waktu berbunga, menghasilkan persentase bunga menjadi buah yang paling tinggi dan memberikan jumlah buah serta bobot buah yang paling besar.

Persentase bunga menjadi buah tanaman tomat pada perlakuan CM2 menghasilkan nilai yang lebih baik yang hampir sama dengan perlakuan CM3, CM4, CM0, dan CM1 sedangkan perlakuan perlakuan terendah pembentukan buah pada perlakuan CM5 (Gambar 4). Berdasarkan data persentase bunga menjadi buah dapat diketahui bahwa jumlah buah yang terbentuk sangat sedikit. Hal ini diduga banyak faktor yang dapat mempengaruhi tidak terbentuknya buah seperti tidak adanya serangga untuk membantu penyerbukan bunga, serangan hama dan penyakit serta kekurangan unsur hara terutama unsur hara P (posfat). Menurut Wiryanta (2004) fungsi fosfat adalah untuk pembentukan bunga dan pembentukan buah, kekurangan unsur P pada tanaman tomat akan menyebabkan pertumbuhan generatifnya terganggu.

Produksi buah tanaman tomat pada perlakuan CM5 menghasilkan nilai tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan CM3, CM2, CM4 dan CM1 sedangkan perlakuan terendah produksi buah tanaman tomat pada perlakuan CM0 (Gambar 5). Hal ini diduga karena adanya perbaikan media tanam, tanah *tailing* pasir berupa meningkatnya kemampuan menyimpan dan menyediakan air dengan adanya penambahan bahan organik. Media *tailing* pasir yang awal poros (daya pegang air rendah) dengan adanya penambahan bahan organik dapat meningkatnya daya pegang dan ketersediaan air serta bahan organik mampu menyerap air dengan jumlah yang banyak. Dengan demikian dapat meningkatkan penyerapan hara oleh akar tanaman jadi lebih mudah. Penambahan bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan hara pada tanah sehingga hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat diserap oleh tanaman untuk menghasilkan energi yang dimana energi tersebut digunakan untuk melakukan fotosintesis yang hasilnya berupa fotosintat (Kartika *et al.* 2013). Fotosintat yang tinggi akan memberikan kebutuhan yang terpenuhi pada fase generatif tanaman yang disimpan dalam cadangan makan dalam bentuk karbohidrat yang berupa biji (Zainal *et al.* 2014). Diperkuat oleh Isrun (2006) peranan P antara lain untuk pengisian biji atau umbi dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Perlakuan CM5 dengan dosis pupuk hijau *C. mucunoides* 1000 gram menghasilkan diameter buah tomat yang terbaik dibandingkan dengan CM1 dengan dosis pupuk hijau *C. mucunoides* 200 gram hal tersebut dapat dikatakan penambahan pupuk hijau menyumbangkan bahan organik serta

unsur hara pada saat fase reproduksi. Menurut Kartika *et al.* (2013) pada tanaman kekurangan dan kelebihan unsur hara dapat terjadi saat fase reproduksi yang dapat mempengaruhi produksi tanaman tersebut. Hal ini berarti bahwa ketersediaan bahan organik yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat memberikan hasil yang terbaik. Diperkuat oleh Pengaribuan *et al.* (2011) perbedaan unsur hara yang terkandung pada bahan organik dan ketersediaannya bagi tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Analisis kandungan C-Organik tanah dilakukan untuk mengetahui sumbangan bahan organik yang dihasilkan pupuk hijau *C. mucunoides*. Kandungan C-Organik pada tanah merupakan salah satu indikator untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah semakain tinggi bahan organik maka semakin baik tingkat kesuburan tanah tersebut. Menurut Wijayanti (2008) penambahan bahan organik berupa pupuk hijau dapat meningkatkan kesuburan tanah. Dengan demikian semakin banyak bahan organik yang ditambahkan pada tanah maka kesuburan tanah tersebut akan meningkat.

5. Kesimpulan

1. Perlakuan pupuk hijau *C. mucunoides* tidak berpengaruh pada semua parameter yang diamati.
2. Penambahan Pupuk hijau *C. mucunoides* dengan dosis pupuk hijau *C. mucunoides* 1000 gram memberikan respon tertinggi lebih baik pada parameter produksi buah dan diameter buah.

6. Daftar Pustaka

- Arsyad AR, Farni Y, Ermadani. 2011. Aplikasi Pupuk Hijau (*Calopogonium mucunoides* dan *Pueraria Javanica*) terhadap Air Tanah Tersedia dan Hasil Kedelai: *J. Hidrolitan*. 2:1:31-39.
- Dharmayanti NKS, Supatma AAN dan Arthagama IDM. 2013. Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*): *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2: 3: 165-174.
- Ferry Y. 2011. Inovasi Praktis Atasi Masalah Perkebunan rakyat: *Jurnal Agro Inovasi*.
- Fatherrahman, Saleh MS dan Somba BE. 2010. Vigor Kekuatan Tumbuh Bibit Aren Terhadap Kekeringan pada Media Tumbuh Campuran Tanah dan Bahan Organik: *J. Agroland*. 17:1: 1 – 10.
- Esrita, Ichwan B dan Iriyanto. Pertumbuhan dan Hasil Tomat Pada Berbagai Bahan Organik dan Dosis *Trichoderma*: *VOL 13: 2: 37-42*.
- Hardjowigono HS. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Inonu I, Khodijah NS, Suriadi A. 2014. Budidaya Pakchoy (*Brassica rapa* L.) di Lahan Tailing Pasir Bekas Penambangan Timah dengan Amelioran Pupuk Organik dan Pupuk NPK: *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014*. Palembang: 26-27 September 2014.
- Isrun , 2006. Pengaruh Dosis Pupuk P dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Kimia tanah, Serapan P dan Hasil Jagung Manis (*zea mays var. saccharata sturt*) Pada Inceptisols Jatinangor. *J. Agrisains*. 7:1: 9-17.
- Kartika E. Gani Z dan Kurniawan D. 2013. Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*. Mill) Terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. *Vol 2: 3 Juli – September 2013*.
- Kusumayati N, Nurlalih NN, Setyobudi L. 2015. Tingkat Keberhasilan Pembentukan Buah Tiga Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Pada Lingkungan Yang Berbeda: *Jurnal Produksi Tanaman*. 3:8: 683-688.
- Luthfyrakhman H dan Susila AD. 2013. Optimasi Dosis Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Ayam pada Budidaya Tomat Hibrida (*Lycopersicon esculentum* Mill. L.) : *Bul. Agrohorti* 1:1: 119- 126
- Maeyana L, Sudadi U, Tjahjono B. 2015. Arah dan Strategi Pengembangan Area Bekas Tambang Timah Sebagai Kawasan Pariwisata Kabupaten Bangka: *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. 5:1
- Nangin ER, Kamagi YEB, Supit MJ, dan Montolalu M. 2015. Potensi Tanah Tailing untuk Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) pada Area Penambangan Rakyat Di Kecamatan Ratatotok : *Cocos*. 6: 15: 1-6.
- Pangaribuan DH, Pratiwi OL dan Lismawanti. 2011. Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik dengan Penambahan Bokashi Serasah Tanaman pada Budidaya Tanaman Tomat : *J. Agron. Indonesia*. 39: 3: 173 - 179.
- Pitojo S. 2005. *Benih Tomat*. Yogyakarta : Kanisius
- Purwantari DN. 2007. Reklamasi Area Tailing Penambangan dengan tanaman pakan ternak. Bogor. Balai Penelitian Ternak: *Jurnal Online Agroteknologi*. ISSN 2337-6597.
- Setyaningsih H. 2007. Pengolahan Limbah dengan Proses Kimia dan Adsorpsi Karbon Aktif. [Tesis]. PPS UI : Jakarta.
- Siswanto B, Krisnayanti BD, Utomo WH, dan Anderson CWN. 2012. Rehabilitation Of

- Artisanal Gold Mining Land In West Lombok, Indonesia: Characterization Of Overburden And The Surrounding Soils : *Journal Of Geology and Mining Research*. 4: 1-7.
- Subardja D, Kasno A, Sutono dan Sosiawan H. 2010. *Laporan Penelitian Pengembangan Teknologi Pencetakan dan Pengelolaan Sawah pada Lahan Bekas Tambang Timah di Bangka Tengah dan Belitung*: Dok. BBSDLP; Bogor.
- Sujitno S. 2007. *Sejarah Timah di Pulau Bangka*. PT Tambang Timah Tbk; Pangkalpinang.
- Wahyudi I. 2009. Serapan N Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Akibat Pemberian Pupuk Guano dan Pupuk Hijau Lamtoro pada Ultisol Wanga: *J. Agroland*.16. 4 : 265 -272.
- Wijayanti H. 2008. Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Padat Tempe Terhadap Sifat Fisik, Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) serta Efisiensi Terhadap Pupuk Urea Pada Entisol Wajak Malang. [skripsi]. Malang : Universitas Brawijaya.
- Wiryanta WTB. 2004. *Bertanam tomat*: Jakarta Pustaka : Agromedia.
- Zainal M, Nugroho A, Surninarti NE. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L) Merill*) pada Berbagai Tingkat Pemupukan N dan Pupuk Kandang Ayam: *J. Produksi Tanaman*. 2: 6: 484- 490.
- Zahrah S. 2010. Kandungan Nitrogen Beberapa Jenis Tanaman Pupuk Hijau Pada Tanah Masam Yang Diaplikasikan Kapur: *Sagu, September 2010*. 9 :2 :39-46.