

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS DENGAN BERBAGAI BIOSTARTER
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus
vulgaris* L)**

***THE EFFECT OF COMPOSTING WITH VARIOUS BIOSTARTERS ON THE
GROWTH AND PRODUCTION OF WATERMELON (*Citrullus vulgaris* L)***

I Nengah Ardiana^{1*}, Lani Pelia¹, Hertasning Yatim¹ Sofyanto Hapari¹

¹ (Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk Banggai)

*Korespondensi : nengahardiana50gmail.com

ABSTRACT

Lack of availability of nutrients in the soil is one of the factors that affect the production of watermelon plants. Therefore, this study aims to determine the effect of the best types of compost from various biostarters on the growth and yield of watermelon plants. The research was carried out on agricultural land in Bumi Beringin Village, Luwuk Utara District, Banggai Regency, this research was carried out in July using the experimental method (experiment). The treatment factor was a single factor, namely rice husk compost, which consisted of 5 levels of treatment. The experimental units were arranged in a Randomized Block Design (RAK) with 3 replications, so that the number of experimental units of harmony was 15 units. The treatments were combined with rice husks in the form of *Trichoderma*, EM4, Stardec, and Starbio with each dose of 640 g/hole. The results showed a very significant effect on the variable length of plant observation at week 2 of WAP with the best results in the treatment of P₂ = Compost Fertilizer (Em 4) 640 gr/hole with an average of 13.89 cm. Significant effect on the number of leaves at week 2 of MST with the best results in the treatment of P₂ = Compost Fertilizer (Em 4) 640 g/hole with an average of 6.89. The number of fruits had a significant effect with the best treatment at P₂ (Compost Fertilizer (Em 4) 640 gr/hole) with an average of 4.67. And the fruit circumference observation had a very significant effect with the best treatment at P₄ (Compos Fertilizer (Starbio) 640 gr/hole) with an average of 67.88 cm. And for the weight of the planting fruit the best and significant effect on the P₂ treatment (Compost Fertilizer (Em 4) 640 gr/hole) with an average of 9.10 cm.

Keywords: Watermelon, compost, biostarters

ABSTRAK

Kurangnya ketersediaan hara dalam tanah menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi produksi pada tanaman semangka. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kompos dari berbagai biostarter yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka. Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanian di Desa Bumi Beringin Kecamatan Luwuk Utara Kabupaten Banggai, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli yang menggunakan metode percobaan (eksperimen). Faktor perlakuan adalah faktor tunggal, yaitu pupuk kompos sekam padi yang terdiri atas 5 taraf perlakuan unit percobaan ditata dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan, sehingga jumlah unit percobaan keselarasan ada 15 unit. Perlakuan yang dikombinasikan dengan sekam padi berupa *Trichoderma*, EM4, Stardec, dan Starbio yang masing-masing dosisnya adalah 640 gr/lubang. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada variabel pengamatan panjang tanaman pada minggu ke 2 MST dengan hasil terbaik pada perlakuan P₂ = Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang dengan rata-rata 13,89 cm. Pengaruh nyata pada jumlah daun minggu ke 2 MST dengan hasil terbaik pada perlakuan P₂ = Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang dengan rata-rata 6,89. Pada jumlah buah berpengaruh nyata dengan perlakuan terbaik pada P₂ (Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 4,67. Serta pada pengamatan lingkaran buah berpengaruh sangat nyata dengan perlakuan terbaik pada P₄ (Pupuk Kompos (Starbio) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 67,88 cm. Dan untuk berat buah pertanaman berpengaruh nyata dan terbaik pada perlakuan P₂ (Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 9,10 cm.

Kata kunci: Semangka, kompos, biostater

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus vulgaris* L). Merupakan tanaman buah berupa herba yang tumbuh merambat, berasal dari daerah kering tropis dan subtropis Afrika, kemudian berkembang dengan pesat ke berbagai negara seperti Afrika Selatan, Cina, Jepang, dan Indonesia (Frischa, 2016). Semangka salah satu komoditas tanaman hortikultura dari famili *Cucurbitaceae* (labu-labuan) yang mampu nyai nilai ekonomi cukup tinggi, dan buahnya yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis, renyah dan kandungan airnya yang banyak (Santosa, 2014). Buah melon mengandung 0,6 g protein, 0,4 mg besi, 30 mg vitamin C, 0,4 g serat dan 6.0 g karbohidrat (Islami *et al.*, 2014).

Salah satu cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi secara berkelanjutan yaitu dengan pengaplikasian pupuk organik (Samudin & Made, 2021). Mustaqim *et al.*,(2016) menyebutkan bahwa Pupuk organik dapat meningkatkan KTK tanah dan memperbaiki struktur serta menjaga kelembaban tanah, selain itu pupuk organik juga berperan sebagai sumber energi dan makanan bagi organisme sehingga meningkatkan aktivitas organisme di dalam tanah. Pupuk organik dapat memobilisasi hara yang ada di dalam tanah sehingga akan membentuk partikel ion yang mudah diserap oleh tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat diaplikasikan adalah kompos.

Sekam padi merupakan media yang cukup baik bagi tanaman dimana sekam padi ini mengandung unsur hara N sebanyak 1% dan K 2%. Sekam padi juga dapat dipakai sebagai media pengganti humus pada tanaman. Sekam padi mempunyai beberapa fungsi antara lain sebagai berikut : mampu mengikat (menahan) air, memberikan drainase dan aerasi baik bagi tanaman, dapat mempertahankan kelembaban tanah di sekitar akar tanaman (Agustiar *et al.*, 2016). Sebagaimana dalam penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian kompos dari berbagai biostater untuk pertumbuhan dan hasil tanaman semangka. Salah satu alternatif mengurangi penggunaan pupuk kimia secara terus menerus.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada lahan pertanian di Desa Bumi Beringin Kecamatan Luwuk Utara Kabupaten Banggai pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2021

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis menulis, Timbangan, tali rafia, Cangkul, Sabit, Ember, Gunting, Kamera/ Hp, Meteran dan Label Perlakuan. Sedangkan bahan-bahan yang di gunakan pada penelitian ini adalah *Trichoderma*, Em 4, Stardec, Starbio, gula merah, sekam padi, kotoran sapi dan benih semangka.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari satu faktor yaitu pemberian pupuk kompos sekam padi, yang dimodifikasi menjadi 5 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan sehingga didapatkan 15 percobaan.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 2 aspek, aspek pertumbuhan meliputi panjang tanaman (cm), serta jumlah daun (helai) yang dilakukan saat tanaman umur 2, 3, 4, 5 & 6 MST, jumlah bunga betina pertanaman, dan jumlah buah per tanaman (Gram). Pada aspek produksi meliputi jumlah buah yang terbentuk pertanaman dan bobot buah pertanaman (Gram).

Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan analisis sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial menggunakan software minitab 16. Jika nilai $P\text{-value} < \alpha$ 0.05 atau $P\text{-value} < \alpha$ 0.01, maka dilakukan uji tukey untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada tanaman semangka Panjang Tanaman

Panjang tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakuan terhadap tanaman (Ishak *et al.*, 2013). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwasanya perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi pada tanaman semangka memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter pengamatan panjang tanaman pada umur minggu ke 2 MST, dan tidak berpengaruh nyata pada umur minggu ke 3,4,5 dan 6 MST. Rata-rata panjang tanaman dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman (cm) umur 2, 3, 4, 5, dan 6 MST

Perlakuan	Rata-rata				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
P ₀	9,90 b	55,73	97,46	87,78	276,51
P ₁	10,59 b	57,03	111,16	178,44	287,11
P ₂	13,89 a	63,61	114,26	179,06	281,00
P ₃	10,51 b	61,99	91,41	223,89	290,89
P ₄	10,76 b	57,81	97,29	220,27	290,00

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata berdasarkan uji tukey (P -value(0,000) < 0,01)

Hasil uji BNT 1% menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan P₂ dengan P₀, P₁, P₃ dan P₄. Dari hasil analisis kompos sekam padi dengan kombinasi pupuk EM4 pada perlakuan P₂ (Pupuk Kompos (EM4) 640 gr/lubang) umur 2 MST memiliki rata-rata sebesar 13,89 cm. Dan panjang tanaman terendah dengan rata-rata sebesar 9,90 cm pada perlakuan P₀ (Kontrol).

Panjang tanaman banyak dipengaruhi oleh unsur nitrogen. Menurut (Meriatna *et al.*, 2019), EM 4 juga memiliki Nitrogen yang tinggi. Nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi penting di dalam tanaman. Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Jika tanaman kekurangan nitrogen maka tanaman akan mengalami pertumbuhan yang lambat dan kerdil (Novizan, 2005). Panjang tanaman akan semakin meningkat dengan meningkatnya pula pemberian atas konsentrasi EM4 (Novieta, 2016). Hal ini terjadi karena semakin banyak EM4 yang diberikan pada larutan fermentasi, maka semakin banyak mikroorganisme yang merombak senyawa makro menjadi mikro yang tersedia bagi tanaman. Menurut Purwanti (2007), bahan organik yang terdekomposisi sempurna memiliki ketersediaan unsur hara lebih cepat diserap oleh akar tanaman. Berdasarkan uji hasil analisis laboratorium kandungan unsur hara pada pupuk kompos dengan EM4 yaitu makro N 1,04% P 1,64% K 2,11 % dan mikro Fe 32,52 ppm dan Zn 10,25.

Ketersediaan atas hara yang baik maka proses fisiologis dan metabolisme tanaman juga meningkat sehingga berpengaruh pada proses fotosintesis yang berjalan lancar. Fotosintat yang dihasilkan pada proses fotosintesis akan dirombak kembali melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel untuk melakukan aktifitas seperti pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan tanaman mencapai panjang maksimal (Cahyani *et al.*, 2016). Olehnya, dengan adanya juga pemberian unsur hara baik makro dan mikro dalam jumlah yang cukup dan seimbang, maka akan mampu meningkatkan nutrisi yang di perlukan tanaman dan di gunakan sebagai sumber energi bagi tanaman sehingga bisa tumbuh dan berproduksi secara optimal (Rosa, 2017).

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun merupakan parameter agronomi yang juga merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis (Wiguna *et al.*, 2017). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi berpengaruh nyata pada variabel jumlah daun untuk umur ke 2 MST, sedang pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST tidak berpengaruh nyata. Rerata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Umur 2, 3, 4, 5, dan 6 MST

Perlakuan	Rata-rata				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
P ₀	5,22 b	21,60	10,22	28,11	38,34
P ₁	5,56 ab	7,11	9,18	29,67	42,88
P ₂	6,89 a	25,22	10,89	31,89	39,55
P ₃	6,11 ab	7,22	10,78	32,78	48,77
P ₄	5,33 ab	8,44	12,00	35,18	47,44

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata berdasarkan uji tukey (P -value(0,043) < 0,05)

Untuk hasil uji BNT 5% pada tabel 2, memperlihatkan variabel jumlah daun terbaik pada perlakuan P₂ (Pupuk Kompos (EM4) 640 gr/lubang) umur 6 MST dengan rata-rata sebesar 6,89. Dan jumlah daun terendah dengan rata-rata sebesar 5,22 pada perlakuan P₀ (Kontrol).

Daun secara umum merupakan organ penghasil fotosintat utama. Jumlah daun yang banyak akan menyediakan tempat fotosintesis lebih banyak, sehingga akan diperoleh fotosintat yang lebih banyak. Pada hasil penelitian (Telew *et al.*, 2013) menunjukkan sekam padi yang difermentasi dengan EM4 memberikan pengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak difermentasi, karena pada saat fermentasi berlangsung terjadi peningkatan jumlah massa sel mikroba. Peningkatan tersebut terjadi karena dalam proses fermentasi mikroba menghasilkan sel mikrobial berupa protein sel tunggal, enzim mikrobial dan hasil metabolisme mikrobial yaitu asam amino, nukleotida, dan protein. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hastuti & Awami, 2011), bahwa dalam proses fermentasi akan terjadi peningkatan jumlah massa sel yang nantinya akan meningkatkan kadar protein dalam substrat. Tingkat penyerapan hara oleh akar sangat dipengaruhi oleh kondisi kestabilan ion dalam larutan. Menurut (Jumiati, 2009), senyawa organik hasil fermentasi mengikat ion-ion yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang mana ion-ion tersebut berada dalam kondisi stabil, sehingga mudah diserap akar tanaman. Berdasarkan hasil analisis pupuk kandang sapi yang menggunakan EM4 memiliki nilai pH (H₂O) nya adalah 6,68, untuk bahan organik C 18,03%, N 1,04%, C/N 17, P₂O₅ 1,64%, K₂O 2,11%, Fe 32,52 ppm, Zn 10,25 ppm, dan Fe-Tersedia 85,36 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan C organik yang tinggi cukup untuk mikroorganisme mendapatkan energi selama proses dekomposisi.

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada Jumlah Bunga Betina

Suatu tanaman akan tumbuh dengan baik, bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman, sehingga semakin baik pertumbuhan tanaman akan mempercepat proses pembungaan (Tumewu *et al.*, 2015). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel jumlah bunga betina baik pada umur ke 5 MST maupun 6 MST. Rerata jumlah bunga betina dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Bunga Betina Umur 5 dan 6 MST

Perlakuan	Rata-rata	
	5 MST	6 MST
P ₀	4,22 tn	5,33 tn
P ₁	4,78 tn	7,11 tn
P ₂	5,78 tn	6,45 tn
P ₃	5,55 tn	7,11 tn
P ₄	5,23 tn	10,45 tn

Keterangan : tn = tidak nyata

Untuk hasil uji BNT Pada Tabel 3, memperlihatkan walaupun tidak berpengaruh tetapi variabel jumlah bunga betina secara keseluruhan terbaik ada pada perlakuan P₄ (Pupuk Kompos (Starbio) 640 gr/lubang) umur 6 MST dengan rata-rata sebesar 10,45. Dan jumlah bunga betina terendah dengan rata-rata sebesar 5,33 pada perlakuan P₀ (Kontrol).

Menurut Tumewu *et al.*, (2015) suatu tanaman akan tumbuh dengan baik, bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman, sehingga semakin baik pertumbuhan tanaman akan mempercepat proses pembungaan. Pembungaan pada tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan phosphor dalam tanah. Pupuk kompos pada dasarnya memiliki kandungan phosphor dan kalium yang tinggi, namun phosphor adalah unsur hara yang berikatan dengan senyawa lain sehingga tidak mudah tersedia bagi tanaman. pH atau tingkat keasaman tanah adalah faktor yang sangat mempengaruhi kandungan phosphor yang tersedia bagi tanaman (Prabowo & Subantoro, 2018). Dan dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 261 tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembena Tanah, untuk standar mutu padat pembena tanah organik pH nya adalah 4-9, sedangkan pada hasil analisis tanah menunjukkan nilai pH yakni 6,25 dengan demikian baik untuk proses pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik baik yang berasal dari kotoran hewan maupun sisa tumbuhan pada dasarnya dapat menurunkan tingkat keasaman tanah (Alfiah, 2017), namun tidak dalam waktu yang singkat. Hal ini disebabkan karena pupuk organik termasuk dalam pupuk slow release atau pupuk yang melepaskan unsur-unsur haranya lebih lambat bila dibandingkan dengan pupuk anorganik yang langsung tersedia bagi tanaman (Nugraheni, 2012). Ini mengapa respon tanaman semangka pada variabel jumlah bunga betina memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata.

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada Jumlah Buah PerTanaman (Gram)

Tanaman tumbuh subur apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia dan berada dalam dosis yang sesuai untuk diserap tanaman, sehingga mampu memberikan hasil lebih baik bagi tanaman (Hayati *et al.*, 2012). Hasil analisis sidik ragam anova menampakkan hasil pada perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi memberikan pengaruh yang nyata pada variabel jumlah buah. Rerata jumlah buah per tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah buah

Perlakuan	Rata-rata
P ₀	3,78 b
P ₁	4,11 ab
P ₂	4,67 a
P ₃	4,22 ab
P ₄	4,44 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata berdasarkan uji tukey ($P\text{-value}(0,012) < 0,05$)

Pada Tabel 4 juga menunjukkan bahwa jumlah buah per tanaman semangka dengan pemberian kombinasi sekam padi dan P₂ (Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang) memberikan hasil yang berpengaruh nyata pada jumlah buah per tanaman dengan rata-rata sebesar 4,67. Dan jumlah buah terendah dengan rata-rata sebesar 3,78 pada perlakuan P₀ (Kontrol).

Nisbah C/N dari bahan organik merupakan faktor yang sangat penting dalam pengomposan. Transformasi residu organik menjadi pupuk didominasi oleh proses mikrobiologi dan dipengaruhi oleh nisbah C/N bahan yang ada dalam residu yang dikomposkan (Pangaribuan & Puji Siswanto, 2008). Dilihat dari hasil analisis pupuk kompos dengan EM4 menunjukkan nilai C/N yaitu 17% cukup optimal untuk efisiensi pengomposan. Bahan organik sudah menjadi kompos/pupuk dan dapat digunakan untuk tanaman apabila rasio C/N < 20 (Yuniwati *et al.*, 2012).

Menurut (Irwansyah *et al.*, 2021) bokasi jerami berguna untuk bioremediasi bahwa bokasi jerami bersifat hidrofilik sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam memegang air dan mengandung unsur C yang relatif tinggi sehingga dapat menjadi sumber energi mikroba, jumlah populasi mikroorganisme tanah akan meningkat akibat pemberian pupuk bokasi jerami.

Samadi (2007) pun menyatakan bahwa unsur hara K yang ada pada sekam padi berfungsi membantu proses fotosintesis untuk pembentukan senyawa organik yang diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini adalah buah semangka. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hayati *et al.*, 2012) tanaman tumbuh subur apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia dan berada dalam dosis yang sesuai untuk diserap tanaman, sehingga mampu memberikan hasil lebih baik bagi tanaman. Hal

ini memperlihatkan pengaruh kandungan bokasi dan N, P, K dalam peningkatan berat buah pada tanaman semangka.

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada Lingkar Buah (cm)

Tebal bagian luar buah merupakan gabungan antara kulit luar buah dengan daging buah bagian luar yang berwarna putih kehijauan. Bagian ini biasanya tidak dikonsumsi, karena mempunyai rasa yang tawar dan tekstur yang keras (Saleh, 2018). Hasil analisis sidik ragam anova memberikan hasil pada perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi berpengaruh sangat nyata pada variabel lingkar buah. Rerata lingkar buah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata lingkar buah (cm)

Perlakuan	Rata-rata
P ₀	54,93 b
P ₁	66,79 a
P ₂	67,45 a
P ₃	62,40 ab
P ₄	67,88 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata berdasarkan uji tukey (P -value(0,008) < 0,01)

Untuk hasil uji BNT pada tabel 5, bahwasanya perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata pada variabel lingkar buah. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P₄ (Pupuk Kompos (Starbio) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 67,88 cm. Dan jumlah buah terendah dengan rata-rata sebesar 54,93 cm pada perlakuan P₀ (Kontrol).

Menurut (Rauf *et al.*, 2016), bahwa jerami padi mengandung humus (asam humat) yang berperan langsung dalam meningkatkan C-organik tanah, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme. Refliaty *et al.*, (2011) juga berpendapat bahwa terjadinya peningkatan C-organik seiring dengan penambahan bahan organik. Pada penelitian ini kandungan organik adalah kandungan bahan organik C sebesar 1,92%, N 0,17%, dan C/N rasio nya 7. Dimana hasil dekomposisi bahan organik (karbon) sebagian akan masuk ke dalam jaringan mikrobial tanah untuk membentuk jaringan dan menyusun sel, selanjutnya menjadi bagian yang labil dan akhirnya mentransformasikan ke dalam bentuk humus yang stabil.

Meningkatnya dosis yang diberikan dapat meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, terutama N, P dan K serta unsur lainnya. Selain itu, sekam padi dengan biostarter starbio juga dapat memperbaiki tata udara dan air tanah. Dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil, sehingga aktivitas fotosintesis lebih meningkat dan dapat meningkatkan ekspansi luas daun serta mendukung proses nya penguapan (Anisa, 2021). Pada hasil penelitian (Suwitary *et al.*, 2018) juga memperlihatkan pada peningkatan dosis starbio dalam pembuatan silase komplit berbasis klobot jagung manis menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap warna silase, aroma, tekstur silase serta pada pH tanah.

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada Jumlah Buah Yang Terbentuk Pertanaman

Hasil analisis sidik ragam anova memberikan hasil pada perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi tidak berpengaruh nyata pada variabel jumlah buah yang terbentuk pertanaman. Rerata nya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah yang terbentuk pertanaman

Perlakuan	Rata-rata
P ₀	1,48 tn
P ₁	2,72 tn
P ₂	3,20 tn
P ₃	3,21 tn
P ₄	3,23 tn

Keterangan : tn = tidak nyata

Pada hasil analisis ragam di tabel 6, perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh yang tidak nyata. Akan tetapi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P₄ (Pupuk Kompos (Starbio) 640 gr/lubang) dengan hasil rata-rata sebesar 3,23. Dan perlakuan terendah dengan rata-rata sebesar 1,48 pada perlakuan P₀ (Kontrol). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Damanik *et al.*, 2011). Bahwa senyawa nitrogen anorganik sangat larut dan mudah hilang dalam air drainase, tercuci, dan menguap ke atmosfer. Dan (Sugiyanta, 2007) yang menyatakan bahwa aplikasi bahan organik sampai dengan musim tanam kedua menyebabkan imobilisasi unsur hara N sehingga baik ketersediaan maupun kecukupan bagi tanaman rendah yang ditandai dengan penurunan pada jumlah buah yang terbentuk pada tanaman. Akan tetapi, apabila dilihat dari segi bobot dan kualitas setiap buahnya, produksinya berbeda nyata bila dibandingkan dengan jumlah buah per tanaman. Hal ini dikarenakan, unsur hara dari pupuk Starbio dan hasil fotosintat harus terbagi ke dalam beberapa buah lainnya.

Terjadinya perbedaan pada hasil tersebut juga dikarenakan atas lokasi dan jenis tanah yang berbeda. Diketahui bahwa tanah Vertisol merupakan tanah yang paling cocok untuk tanaman semangka dikarenakan pH pada tanah vertisol yaitu 6.0 – 8.0 dimana unsur hara P tersedia sangat tinggi dan berperan penting dalam pembentukan bunga pada tanaman semangka (Sanjani, 2018).

kelebihan dari kompos Starbio salah satunya adalah mengandung unsur hara P yang dapat diserap oleh tanaman melalui stomata (mulut daun) sehingga unsur hara yang didapatkan tanaman lebih efisien. Namun pada hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya perbedaan jumlah bunga yang terjadi antara semua perlakuan.

Pemberian kompos dari berbagai biostarter pada Bobot Buah Pertanaman (Gram)

Bunga yang baik akan dihasilkan untuk proses penyerbukan dan pembentukan buah yang maksimal sehingga berat buah yang dihasilkan akan meningkat (Simanungkalit *et al.*, 2013). Hasil analisis sidik ragam anova memberikan hasil pada perlakuan pemberian pupuk kompos sekam padi berpengaruh nyata pada variabel bobot buah pertanaman. Rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot buah pertanaman (gram)

Perlakuan	Rata-rata
P ₀	5,69 b
P ₁	7,43 ab
P ₂	9,10 a
P ₃	8,31 ab
P ₄	7,26 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata berdasarkan uji tukey (P -value(0,049) < 0,05)

Uji BNT pada tabel 7 memberikan hasil, bahwasanya perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata pada variabel ini. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P₂ (Pupuk Kompos (Em4) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 9,10 cm. Dan perlakuan terendah dengan rata-rata sebesar 5,69 cm pada perlakuan P₀ (Kontrol). Jadi, semakin ditambah dosis pupuk kompos sekam padi yang diberikan maka dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas dari buah semangka. Berdasarkan uji hasil analisis laboratorium pupuk kompos dengan EM4 adalah N 1,04% P 1,64% K 2,11 %. Hal ini disebabkan unsur P dan K yang terkandung di dalam pupuk sekam padi dapat membantu proses pembungaan

(Maruli *et al.*, 2012). Bunga yang baik akan dihasilkan untuk proses penyerbukan dan pembentukan buah yang maksimal sehingga berat buah yang dihasilkan akan meningkat (Simanungkalit *et al.*, 2013). Hal ini sesuai dengan pernyataan Lingga (1998) yaitu fosfor bagi tanaman berguna untuk membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah sedangkan kalium berperan memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Sehingga dengan demikian hara yang terkandung dalam pupuk akan mampu menyediakan nutrisi bagi proses metabolisme tanaman sehingga dosis yang diberikan mampu meningkatkan produksi selain itu pada perlakuan dengan produksi tertinggi, jumlah buah per tanaman lebih banyak, sehingga total berat buah menjadi lebih besar dalam hal ini memberikan pengaruh yang nyata.

KESIMPULAN

Perlakuan pupuk kompos sekam padi memberikan pengaruh yang sangat nyata pada variabel pengamatan panjang tanaman pada minggu ke 2 MST dengan hasil terbaik pada perlakuan P₂ = Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang dengan rata-rata 13,89 cm. Perlakuan memberikan pengaruh yang nyata pada variabel pengamatan jumlah daun pada minggu ke 2 MST dengan hasil terbaik pada perlakuan P₂ = Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang dengan rata-rata 6,89. Pada variabel pengamatan jumlah buah memberikan pengaruh yang nyata dengan perlakuan terbaik pada P₂ (Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 4,67. Serta pada variabel pengamatan lingkaran buah memberikan pengaruh yang sangat nyata dengan perlakuan terbaik pada P₄ (Pupuk Kompos (Starbio) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 67,88 cm. Dan untuk variabel berat buah pertanaman berpengaruh nyata yang mana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P₂ (Pupuk Kompos (Em 4) 640 gr/lubang) dengan rata-rata sebesar 9,10 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah LN. 2017. Pertumbuhan Semangka (*Citrulus Vulgaris* Schard) Dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pupuk Organik. *Jurnal Sungkai*, 5(1), 22-31.
- Anisa MR. 2021. Rencana Pembelajaran Semester (Rps) Buku Ajar Dan Penuntun Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. [Disertasi]. Lampung (ID) : Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Agustiar A, Panggabean EL, & Azwana A. 2016. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Pupuk Cair Bayprint Dan Sekam Padi. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(1), 38-48.
- Cahyani S, Sudirman A, & Azis A. 2016. Respons pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) ratoon 1 terhadap pemberian kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 69-78.
- Damanik MMB, Bachtiar EH, Fauzi, Syarifudin, & Hamidah H. 2011. Kesuburaan Tanah Dan Pemupukan. Cetakan Kedua. Universitas Sumatera Utara (Usu Press), Medan.
- Departemen Pertanian. 2012. Perkembangan Produksi Tanaman Buah. [http://hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com_content & view=article& id=322 & Itemid=921](http://hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=322&Itemid=921). Diakses pada tanggal : 30 November 2021.
- Frischa G. 2016. Risiko Operasional Usahatani Semangka (*Citrullus Vulgaris*) Di Kanagarian Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Padang (ID) : Universitas Andalas.
- Hastuti D & Awami SN. 2011. Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (amoniasi fermentasi) Pada Limbah Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Mediagro*, 7(1), 55-65.
- Hayati EH, Mahmud TMT, & Fazil R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *Jurnal Floratek*, 7(2), 173-181.
- Irwansyah, Maulidi, & Hariyanti A. 2021. Pengaruh Kombinasi Bokasi Jerami Padi Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Semangka Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 10(3), 1-14.
- Ishak SY, Bahua MI, & Limonu M. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT*, 2(1), 210-218.

- Islami AP, Ginting YC, & Karyanto A. 2014. Menentukan Konsentrasi Molibdenum Terbaik Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L) Pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), 347-352.
- Jumiati E. 2009. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Em4 Pada Fermentasi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*amaranthus tricolor* L) Secara Hidroponik. [skripsi] Surakarta (ID) : Universitas Sebelas Maret.
- Lingga P. 1998. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal : 256- 267.
- Maruli M, Ernita E & Gultom, H. 2012. Pengaruh pemberian NPK grower dan kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescent* L). *Dinamika Pertanian*, 27(3), 149-156.
- Meriatna M, Suryati S & Fahri A. 2019. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganism) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.
- Novieta ID. 2016. Kualitas Taiwan Grass (*Pennisetum Purpureum* CV. Taiwan) pada Umur Defoliasi dan Konsentrasi Effective Microorganisms 4 (EM4) yang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 5(3), 171-177.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Noor M. 2000. *Pertanian Lahan Gambur: Potensi dan Kendala*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nugraheni, L. (2012). Pertumbuhan, hasil, dan kualitas hasil dua varietas padi hitam dengan pemupukan organik dan anorganik. [Disertasi]. Surakarta (ID) : Universitas Sebelas Maret.
- Mustaqim R, Armaini & Yulia AE. 2016. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L). *JOM FAPERTA*. 3(10), 1-13.
- Pangaribuan D & Pujiswanto H. 2008. Pemanfaatan Kompos Jerami Untuk Meningkatkan Produksi Dan Kualitas Buah Tomat. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II. Universitas Lampung*, 7(1) : 6-8.
- Prabowo R & Subantoro R. 2018. Analisis Tanah Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian Di Kota Semarang. *Cendekia Eksakta*, 2(2), 59-64.
- Purwanti D. 2007. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Pupuk organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik. [Skripsi]. Surakarta (ID) : Universitas Negeri Surakarta.
- Perwitasari B, Tripatmasari M, & Wasonowati C. 2012. Pengaruh Media Tanam Dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L) dengan sistem Hidroponik. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 5(1) : 14-25.
- Rauf A, Marpaung P & Jamila J. 2016. Perbaikan Sifat Kimia Tanah Sawah Akibat Pemberian Bahan Organik Pada Pertanaman Semangka (*Citrullus Lanatus*). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 4(4), 2196-2201.
- Refliaty, Tampubolon & Hendriansyah. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Biogas Sapi Terhadap Perbaikan Beberapa Sifat Fisik Ultisol Dan Hasil Kedelai. *Jurnal Hidrolitan*. 2(3), 103-144.
- Rosa ES. 2017. Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi Dan Fertimix Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Pertanian*, 4(1) : 6-20.
- Samadi B. 2007. *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Samudin S & Made U. 2021. Pertumbuhan Dan Hasil Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1) : 78-84.
- Sanjani, RW. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Silikat Cair (Nutrisil) Terhadap Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard.) Di Vertisol Lombok Tengah. [disertasi]. Mataram (ID) Universitas Mataram.
- Santosa SJ & Sudalmi ES. 2014. Pengaruh Macam Mulsa Dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* schard). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 12(2): 67-77.
- Simanungkalit P, Ginting J, & Simanungkalit, T. 2013. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis Melo*). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(2), 94562.

- Sugiyanta. 2007. Peran Jerami Dan Pupuk Hijau *Crotalaria Juncea* Terhadap Efisiensi Dan Kecukupan Hara Lima Varietas Padi Sawah. [Disertasi]. Bogor (ID) : Sekolah Pasca Sarjana Ipb.
- Suwitary NKE, Suariani L, & Yusiastari NM. 2018. Kualitas Silase Komplit Berbasis Limbah Kulit Jagung Manis Dengan Berbagai Tingkat Penggunaan Starbio. *Jurnal Lingkungan & Pembangunan*. 2(1), 1-7.
- Telew C, Kereh VG, Untu IM & Rembet BW. 2013. Pengayaan Nilai Nutritif Sekam Padi Berbasis Bioteknologi “Effective Microorganisms” (Em4) Sebagai Bahan Pakan Organik. *Jurnal Zootek*. 32(5), 1-8.
- Tumewu P, Paruntu CP & Sondakh TD. 2015. Hasil Ubi Kayu (*Mannihot esculenta* Crantz.) terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 2(2), 16-27.
- Wiguna IKW, Wijaya IMAS,, & Nada IM. 2017. Pertumbuhan Tanaman Krisan (*Crhysantemum*) Dengan Berbagai Penambahan Warna Cahaya Lampu LED Selama 30 Hari Pada Fase Vegetatif. *BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, 3(2) : 1-11.
- Yuniwati M, Iskarima F, Padulemba A. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi* 5(2):172-181.