

Aplikasi Pupuk Organik Berbahan Feses Ternak pada Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv.Mott*)

*Aplication of Organic Fertilizer Made from Livestock Manure Feses on Mdley Grass (*Pennisetum purpureum cv.Mott*)*

Dwita Indrarosa

Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu, Jalan Songgoriti No. 24. 65312

INFO ARTIKEL

ABSTRACT / ABSTRAK

Sejarah Artikel

Dikirim:

22 Oktober 2021

Diterima:

11 Desember 2021

Terbit:

31 Desember 2021

Rumput Odot merupakan salah satu pakan ternak yang dipilih karena memiliki keunggulan yakni disukai oleh ternak ruminansia, rumput mudah ditanam, bibit mudah didapat, memiliki kualitas nutrisi yang baik untuk ternak dan mudah beradaptasi dengan lingkungan. Pemberian unsur hara yang tepat pada Rumput Odot akan memberikan pengaruh yang baik terhadap kandungan nutrisi tanaman. Tujuan dari penelitian ini yaitu memanfaatkan lahan dengan meningkatkan produktifitas odot, mengkaji pertumbuhan dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum cv.Mott*) dengan pemberian kompos yang telah melalui proses fermentasi. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan di lahan denplot Kabupaten Malang dan BBPP Batu. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan. Masing-masing perlakuan di aplikasi pada lahan sebanyak 10 ton/Ha, 15 Ton/Ha dan 30Ton/Ha. Variabel yang diamati yaitu pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah tunas, kandungan klorofil, serapan Nitrogen, produksi bobot segar dan produksi bobot kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan rumput odot dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum Cv.Mott*). Pada perlakuan pemberian 30 ton/Ha dengan perlakuan SBD4 yakni menggunakan kompos feses sapi dan agen hayati 4% memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

*Odot grass is one of the animal feeds chosen because it has the advantage that it is favored by ruminants, grass is easy to plant, seeds are easy to obtain, has good nutritional quality for livestock and is easy to adapt to the environment. Giving the right nutrients to Odot Grass will have a good influence on the nutritional content of plants. The purpose of this research is to utilize the land by increasing the productivity of odot, assessing the growth and production of odot grass (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) by giving compost that has gone through a fermentation process. This research was carried out for 6 months in the Deplot area of Malang Regency and BBPP Batu. The design of this study used a completely randomized design (CRD) with 10 treatments. Each treatment was applied on land as much as 10 tons/ha, 15 tons/ha and 30 tons/ha. The variables observed were increase in plant height, increase in number of shoots, chlorophyll content, nitrogen uptake, fresh weight production and dry weight production. The results showed that the application of compost had a significant effect on the growth and production of odot grass (*Pennisetum purpureum Cv. Mott*). In the treatment of giving 30 tons/ha with SBD4 treatment using cow feces compost and 4% biological agents gave the best effect compared to other treatments.*

This is an open access article under the CC-BY license.



Kata Kunci: Kompos, *Pennisetum purpureum cv Mott*, Pertumbuhan

Keywords: Compost, *Pennisetum purpureum cv Mott*, Growth

1. Pendahuluan

Kebutuhan akan bahan pakan ternak terus meningkat berbanding lurus dengan ternak. Wirausaha di bidang peternakan dengan kemajuan teknologi beberapa produksi Rumput masih dapat di tingkatkan melalui upaya intensifikasi pakan, namun akhir-akhir ini mengalami hambatan seperti semakin kecilnya subsidi pemerintah terhadap sarana produksi (pupuk, pestisida dan lain lain) dengan adanya krisis ekonomi yang di alami oleh negara kita sampai sekarang ini, dampak ini juga di rasakan oleh petani. Masalah lain dari pupuk buatan yang di gunakan

selama ini adalah menyebabkan rusaknya struktur tanah akibat pemakaian pupuk buatan yang terus menerus sehingga perkembangan akar tanaman menjadi tidak sempurna.

Rumput merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia yang memiliki peranan penting untuk kelangsungan hidup dan produksi. Sebagian besar pakan ternak ruminansia (90%) berasal dari Rumput dengan konsumsi segar perhari 10-15% dari berat badan. Produksi yang optimal dapat ditunjang dengan peningkatan penyediaan Rumput pakan ternak yang berkualitas, baik dari segi kuantitas maupun kontinuitasnya (Muhakka *et al.*, 2012). Salah satu cara untuk memenuhi ketersediaan pakan adalah dengan membudidayakan tanaman pakan terutama jenis rerumputan seperti rumput odot. Rumput rumput mengandung zat makanan yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup ternak seperti air, lemak, serat kasar, protein, mineral dan vitamin. Rumput Odot dipilih karena keunggulannya yaitu disukai oleh ternak ruminansia, tanaman mudah ditanam, bibit mudah didapat, memiliki kualitas nutrisi yang baik untuk ternak dan mudah beradaptasi. Rumput ini mempunyai kemampuan menekan pertumbuhan gulma, adaptif terhadap pengairan kurang baik, toleran terhadap penggembalaan berat dan tidak membutuhkan kesuburan tanah yang bagus sehingga mempunyai peranan yang cukup besar bagi pengembangan dan penyediaan Rumput di.

Salah satu solusi yang umum digunakan dalam memperbaiki keadaan lahan pertanian dan produktivitas tanaman adalah dengan mengembalikan bahan organik tanah yang telah terkuras dan menerapkan pemberian pupuk organik baik dalam bentuk cair maupun padat. Berbagai jenis pupuk organik yang terdapat dalam lingkungan masyarakat pedesaan adalah feses maupun urin ternak secara tradisional masyarakat telah mengenal dengan baik penerapannya di lahan untuk meningkatkan produksi pertanian. Pupuk kompos yang dihasilkan melalui proses pengomposan yaitu proses dimana bahan organik yang salah satunya limbah peternakan mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai. Proses ini dilakukan dalam kondisi tempat yang terlindung dari panas matahari dan hujan serta diatur kelembapannya. Proses pembuatan pupuk kompos pada intinya adalah pencampuran bahan yang seimbang, mengatur aerasi dan pemberian starter pengomposan. Pemberian starter dapat dilakukan dengan menambahkan mikroorganisme bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*), *Actinomyces sp.* Mikroba starter pada feses sapi dan ayam yang mengandung unsur hara N (2,73%), P (0,45%) dan K (0,3%), dan jenis-jenis mikroba selulolitik.

Tanah sebagai media tanam dan menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakan. Limbah feses sapi maupun ayam yang melimpah dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika tidak diolah. Salah satu pupuk yang sering digunakan yaitu pupuk organik yang berasal dari hewan ternak sapi, ayam dan kambing dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk pupuk Rumput makanan ternak. Pupuk kandang dari berbagai jenis ternak yang kualitasnya berbeda-beda mungkin saja memberikan respon terhadap produksi Rumput yang berbeda-beda pula, sehingga tanaman dapat tetap tumbuh dan berproduksi, perlu penambahan zat hara yang dibutuhkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pertumbuhan dan produksi rumput *Pennisetum purpureum cv Mott* dengan pemberian kompos dan agen hayati pada feses hewan dengan berbagai tingkat konsentrasi yang berbeda

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Desember 2020 dilahan demplot Pujon, Kab Malang dan Lahan BBPP Batu. Batang rumput odot yang digunakan berasal dari batang tanaman yang sudah tua dan sehat dengan panjang 25 cm. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, oven, pita ukur, dan plastik.

Penelitian ini menggunakan Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum cv Mott*). Tahap persiapan meliputi persiapan lahan dan media tanam. Persiapan kompos dengan bahan dasar feses sapi dan feses ayam yang telah diberi agen hayati yakni *Trichoderma sp.*, *Bacillus sp* dan *Azotobacter sp* dengan konsentrasi 2% dan 4%. Pemupukan kompos dilakukan 2 kali selama 3 bulan, yaitu 10 HST, dan 20 HST. Pemanenan dilakukan saat tanaman berumur 40 HST dengan cara memotong tanaman 15 cm dari atas permukaan tanah. Hasil pemanenan dipisahkan dari batang dan daun, ditimbang preparasi sampel dan dianalisis laboratorium.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 10 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan metode diagonal pada pengambilan sampel. Variabel Penelitian meliputi : Produksi bahan segar rumput, produksi bahan kering rumput, produksi tunas, kandungan klorofil, pertumbuhan batang, dan kandungan nitrogen. Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan ANOVA (Jamil, 2017; Suci, 2019).

Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari :

P0 : SBKn (Feses Sapi Kontrol),

P1 : SBD2 (Feses Sapi *Azotobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Trichoderma sp* 2%),

P2 : SBD4 (Feses Sapi *Azotobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Trichoderma sp* 4%),

P3 : SBS2 (Feses Sapi *Azotobacter sp.*, *Bacillus sp.*, *Trichoderma sp* 2%),

P4 : SBS4 (Feses Sapi *Azotobacter sp.*, *Bacillus sp.*, *Trichoderma sp* 4%),

P5 : ABKn (Feses Ayam Kontrol),

P6 : ABD2 (Feses Ayam *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Trichoderma sp* 2%),

P7 : ABD4 (Feses Ayam *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Trichoderma sp* 4%),

P8 : ABS2 (Feses Ayam *Azotobacter sp*, *Bacillus sp*, *Trichoderma sp* 2%),

P9 : ABS4 (Feses Ayam *Azotobacter sp*, *Bacillus sp*, *Trichoderma sp* 4%).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Produksi Segar

Hasil analisis ragam pada penelitian ini menunjukkan bahwa antara perlakuan feses sapi dan feses ayam diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan, ditunjukkan pada tabel 1 dari notasi yang berbeda pada masing-masing perlakuan.

Tabel 1. Pengaruh produksi bobot segar pada kompos sapi dan ayam

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi
SB	47.75	b	62.77	b	87.71	b
AB	37.51	a	47.87	a	68.34	a

Pada tabel 1 juga nampak bahwa perlakuan kohe Sapi lebih tinggi dari pada Kohe Ayam. Hal ini terlihat pada produksi dengan penggunaan kompos 30 ton/ha memperoleh hasil 87.71 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian kompos kohe ayam yaitu 68.34 ton/ha.

Tabel 2. Pengaruh produksi bobot segar pada perlakuan agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi
Kn	35.47	a	43.73	a	55.45	a
D2	44.60	b	63.30	c	88.65	d
D4	53.43	c	70.93	d	95.68	e
S2	37.65	a	45.10	a	69.00	b
S4	42.00	b	53.53	b	71.35	c

Pada tabel 2 terlihat bahwa berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dari tabel 2 terlihat bahwa perlakuan D4 yaitu pemberian agen hayati sebanyak 4% paling unggul sebesar 95.68 (Ton/Ha) kemudian dilanjutkan dengan perlakuan D2 sebesar 88.65 Ton/Ha dan S4 sebesar 71.35 Ton/Ha. Pemberian agen hayati pada pupuk kandang memberikan hasil yang signifikan terhadap produksi segar. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan kehidupan biologi tanah. Selain itu pemberian agen hayati memiliki pengaruh yang signifikan terhadap bobot berat segar tanaman sehingga dapat menguatkan dinding sel, sehingga tanaman dapat terhindar dari serangan dan penyebaran *patoghen* Tanaman odot yang sehat dapat menghasilkan produksi yang baik. Maka dari itu upaya peningkatan produksi odot perlu dioptimalkan, dengan pemberian pupuk bokashi pada tanaman odot.

Dari data terlihat bahwa pemberian agen hayati sebanyak 4% berpengaruh signifikan terhadap bobot segar dan produktifitas tanaman hal ini disebabkan khususnya mikroba tanah berperan aktif sebagai pengendali pathogen. Agen hayati memiliki potensi melindungi tanaman selama siklus hidupnya, bahkan mampu menghasilkan hormon tumbuh, memfiksasi N, melarutkan P, sehingga memberi manfaat ganda bagi tanaman. Pupuk berperan sebagai *biofertilizer* beberapa jenis mikroorganisme tertentu pun dilaporkan mampu untuk mengendalikan berbagai patogen tanaman yaitu berperan sebagai biopestisida. Agen Hayati yang merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat seperti bakteri sintetik, bakteri asam laktat, ragi, *actinomyces* dan jamur yang dapat dimanfaatkan inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobial tanah. Agens hayati banyak perannya terhadap pertumbuhan tanaman dan hal ini telah banyak dirasakan. Mekanisme interaksi antara agens hayati dengan tanaman dapat berperan aktif dalam memacu hormon pertumbuhan tanaman dan menstimulasi pertumbuhan tanaman dengan mensekresikan hormon tumbuh Asam Indol-3Asetat (IAA) dan sitokinin.

Peningkatan bobot segar juga disinyalir sebagai salah satu faktor pemberian agen hayati yakni *Trichoderma sp.* dimana jamur asli tanah yang bersifat menguntungkan karena mempunyai sifat antagonis yang tinggi terhadap patogen tanaman. Mekanisme pengendalian yang bersifat spesifik target dan mampu meningkatkan hasil produksi tanaman, menjadi keunggulan tersendiri bagi jamur ini sebagai agen pengendali hayati. *Trichoderma sp* merupakan jamur antagonis yang dapat menghambat pertumbuhan berbagai pathogen dengan berbagai mekanisme diantaranya kompetisi ruang dan nutrisi, menghasilkan antibiotik, serta dapat memparasit jamur pathogen. Mekanisme pengendalian yang bersifat spesifik target dan mampu meningkatkan hasil produksi tanaman, sehingga menjadi keunggulan tersendiri bagi jamur *Trichoderma sp.* sebagai agen pengendali hayati (Medina,2014). Perlakuan agen hayati dengan *Trichoderma sp* dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap viabilitas dan vigor benih pada tanaman kakao serta dapat menekan perkembangan penyakit rebah kecambah pada tanaman kakao. Agens hayati banyak perannya terhadap pertumbuhan tanaman. Mekanisme interaksi antara agens hayati dengan tanaman dapat berperan aktif dalam memacu hormon pertumbuhan tanaman dan menstimulasi pertumbuhan tanaman dengan mensekresikan hormon tumbuh IAA dan sitokinin. *Trichoderma sp.* merupakan mikroba tanah yang mempunyai peranan penting dalam kesuburan tanah yakni sebagai pengatur hara secara simultan dan meningkatkan hara tanaman. *Trichoderma sp.* dapat meningkatkan mikroba tanah yang akan mempercepat proses pengomposan, menjaga kesuburan tanah serta mikroba akan tetap hidup dan aktif di dalam kompos sehingga berperan mengendalikan organisme *pathogen* penyebab penyakit tanaman.

Tabel 3. Pengaruh produksi bobot segar pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi	Rata-rata (Ton/Ha)	Notasi
SBKn	40.87	b	47.47	b	61.47	b
SBD2	48.40	d	71.50	e	92.33	f
SBD4	61.73	e	85.57	f	114.17	g
SBS2	42.03	bc	49.73	b	77.07	d
SBS4	45.73	c	59.57	d	83.53	e
ABKn	30.07	a	40.00	a	49.43	a
ABD2	40.80	b	55.10	c	84.97	e
ABD4	45.13	cd	56.30	cd	67.20	c
ABS2	33.27	a	40.47	a	60.93	b
ABS4	38.27	b	47.50	b	79.17	d

Pada Tabel 3 terlihat berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara interaksi perlakuan yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa perlakuan SBD4 pada pemberian kompos 30, 15 dan 10 Ton/Ha sebesar 114.17 Ton/Ha, 85.57 Ton/Ha, 61.73 Ton/Ha lebih tinggi dan dilanjutkan perlakuan SBD2 dengan pemberian 30,15 dan 10 Ton/Ha sebesar 92.33 , 71,50 dan 48.50 Ton/Ha kemudian diikuti oleh SBS4 sebesar 83.53; 59.57 dan 45.73 Ton/Ha, pada perlakuan ABD2 sebesar 84.97;55.10 dan 40.80 Ton/Ha. Terlihat bahwa perlakuan menggunakan feses Sapi lebih unggul dibandingkan dengan Feses Ayam baik pada perlakuan D4, D2, S4 dan S2, maupun kontrol. Purwawangsa (2014) menyebutkan bahwa produksi rumput odot dapat mencapai 60 ton/ha/tahun dengan penggunaan pupuk kompos. Morgan, 2015 menyebutkan pemberian bahan organik akan memperbaiki perakaran yang dapat membantu meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit dan membantu toleransi tanaman terhadap senyawa toksik. Unsur hara tanah juga mempengaruhi produktifitas dari rumput. Setiadi (1994) menyatakan, produksi tanaman dipengaruhi oleh besarnya radiasi matahari, umur tanaman, curah hujan dan unsur hara tanah. Kandungan unsur hara tanah tanpa naungan sehingga produksi segar rumput lebih tinggi. Rumput tropis mengalami penurunan produksi sejalan dengan menurunnya intensitas sinar matahari, namun jenis rumput yang tahan terhadap naungan sering menunjukkan penurunan produksi yang relatif kecil atau bahkan masih meningkat pada naungan sedang. Saravanan, *et.al.* 2008 juga menyebutkan bahwa pertumbuhan spesies pastura sangat nyata, tergantung pada cahaya lingkungan dan biasanya kualitas energi cahaya yang tersedia sangat erat dan berhubungan positif terhadap pertumbuhan.

Jumlah produksi Rumput yang berbeda-beda sangat tergantung dengan frekuensi defoliiasi, musim dan kesuburan tanah (Purbajanti, 2013). Perbedaan ini juga diakibatkan oleh perbedaan jenis tanah dan nutrisi yang digunakan. (Sada et al. 2018). Jenis rumput mempengaruhi produksi segar Rumput, perbedaan pertumbuhan pada penanaman campuran rumput dan leguminosa disebabkan oleh faktor lingkungan, pertumbuhan dan produksi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri. Sopandie *et.al.*(2015) juga menyebutkan bahwa kondisi kekurangan cahaya pada tanaman mengakibatkan terganggunya metabolisme, sehingga menyebabkan menurunnya laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat. Bahan organik terdiri dari

karbohidrat, lemak, protein dan vitamin, bahan anorganik terdiri atas mineral dengan berbagai unsur-unsurnya. Intensitas cahaya yang diterima selama fotosintesis akan dimanfaatkan sebagai sumber energi sedangkan lama penyinaran mengendalikan pembungaan. Laju dekomposisi yang baik akan dapat menyediakan unsur hara di dalam tanah, terutama N,P,K dan unsur hara lainnya, dan perbaikan struktur tanah yang lebih baik. 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 aktifitas fotosintesis dapat meningkat dan meningkatkan tinggi tanaman. Tanaman yang sehat dapat menghasilkan produksi yang baik dengan pemberian pupuk bokashi pada tanaman.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik juga terdapat pada perlakuan kompos yang ditambah dengan *Trichoderma sp.* Penggunaan *Trichoderma sp.* sangat baik diberikan dalam fase tanaman masih muda atau pada fase perkembangan awal pertumbuhan tanaman sebagai pencegahan terserang pathogen. *Trichoderma sp.* mampu menyerang jamur lain namun sekaligus berkembang baik pada daerah perakaran menjadikan keberadaan jamur ini dapat berperan sebagai biokontrol dan biodekomposer sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman (Ismail dan Terinwawe, 2012). *Trichoderma sp.* merupakan jamur antagonis yang dapat menghambat pertumbuhan berbagai patogen dengan berbagai mekanisme diantaranya kompetisi ruang dan nutrisi, menghasilkan antibiotik, serta dapat memparasit jamur patogen (Harman, 2006).

Trichoderma sp sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. *Trichoderma sp* merupakan sejenis cendawan dan memiliki antifungal yang tinggi. *Trichoderma* memiliki enzim litik dan antibiotic antifungal serta dapat berkompetisi dengan pathogen dan dapat membantu pertumbuhan tanaman serta memiliki kisaran penghambatan yang luas karena dapat menghambat berbagai jenis fungi.

Trichoderma sp memproduksi metabolit dan berbagai enzim yang dipengaruhi oleh media yang digunakan. *Trichoderma* dapat memproduksi beberapa pigmen yang bervariasi pada media tertentu pada pigmen ungu yang dihasilkan pada media yang mengandung ammonium oksalat dan pigmen jingga yang banyak mengandung gelatin / glukosa serta pigmen merah pada medium cair yang mengandung glisin dan urea. Saat berada pada kondisi yang kaya kitin akan memproduksi protein kitinolitik dan enzim kitinase. Enzim ini berguna untuk meningkatkan efisiensi aktivitas biocontrol terhadap pathogen yang mengandung kitin. (Fatan, 2012).

Trichoderma memiliki peranan dalam menjaga kesuburan tanah dan menekan populasi jamur pathogen, sehingga *Trichoderma* memiliki potensi sebagai kompos aktif dan gen pengendali organisme pathogen. Penggunaannya merupakan alternative dalam meningkatkan mikroba tanah yang mempercepat pengomposan, menjaga kesuburan tanah serta mikroba akan tetap hidup dan aktif dalam kompos. (Angga, 2002). Tindaon (2008) yang menambahkan mekanisme pengendalian jamur pathogen oleh *Trichoderma sp* bekerja secara simultan sebagai Antagonis yang berfungsi fungsida menghasilkan enzim yang menghambat sporran dan hifa jamur pathogen serta meningkatkan jumlah akar dan daun menjadi lebar.

Data analisis laboratorium terlihat pada table 4. bahwa kandungan P pada SBD4 dan SBD2 memiliki nilai sama yaitu 1,17%, Namun pada ABD4 lebih tinggi yaitu 2,16% dan ABD2 sebesar 2,05%. *Pseudomonas sp.* pada kompos yang diinokulasi, akan melakukan transformasi P oleh bakteri pelarut fosfat sehingga meningkatkan ketersediaan fosfat dalam tanah, yang disebabkan oleh adanya sekresi asam organik bakteri (Rao, 1994). Pemberian pupuk fosfat ke dalam tanah, hanya 15-20% yang dapat diserap oleh tanaman dan sisanya akan terjerap diantara koloid tanah dan tinggal sebagai residu dalam tanah. (Buckman dan Brady, 1956 : Jones, 1982). Batuan fosfat tidak dapat digunakan langsung sebagai pupuk disebabkan oleh sifat daya larutnya yang terlalu kecil dalam air sehingga diusahakan untuk merubahnya menjadi senyawa fosfat yang mudah larut air, sehingga mudah diserap oleh akar tumbuh-tumbuhan. Pemberian inokulan mikroba pelarut P pada proses pengomposan dapat meningkatkan kelarutan P dan meningkatkan mikroorganisme (fungi). Pemberian inokulasi *Pseudomonas sp.* dapat melarutkan P dari batuan fosfat dengan peningkatan sekitar 3,3 sampai 7,73 ppm dibandingkan tanpa inokulasi (control) (Gunarto dan Nurhayati, 1994).

Tabel 4. Hasil analisis kandungan unsur hara pada perlakuan

Perlakuan	N (%)	P(%)	K(%)
KABD4	2,03	2,16	1,63
KABS4	2,02	2,05	1,62
KSBD4	2,38	1,17	1,32
KSBD2	2,79	1,17	1,10

Pseudomonas sp. dapat berpotensi sebagai PGPR (*Plant Growth Promoting Rizobacteria*) yang berfungsi dan bertanggung jawab dalam kelarutan pospat, nitrogen mineral lain dan dan senyawa fitohormon maupun senyawa ekstra seluler yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uji statistik bakteri *Pseudomonas* jauh lebih unggul dibanding *Bacillus* dalam peningkatan laju pertumbuhan tanaman. Bakteri *Pseudomonas sp.* lebih bertanggungjawab terhadap kelarutan hara dan membebaskan unsur hara yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman. *Pseudomonas sp.* dapat membebaskan unsur hara yang terikat seperti fosfat dan hal ini tidak dimiliki oleh *Bacillus*.

Azotobacter sp. dapat mengendalikan penyakit tanaman karena mampu menghasilkan senyawa antibiotik dan antifungi. *Azotobacter sp.* juga dapat berperan sebagai pengendali hayati terhadap penyakit tanaman karena mampu menghasilkan senyawa antibiotik, antifungi, dan membantu perkecambahan benih (Shende, 1977.). Tanaman kedelai yang sehat dapat menghasilkan produksi kedelai yang baik. *Azotobacter sp.* dapat mengendalikan penyakit tanaman karena mampu menghasilkan senyawa antibiotik dan antifungi (Shende, 1977).

Agens hayati banyak perannya terhadap pertumbuhan tanaman dan hal ini telah banyak dirasakan. Mekanisme interaksi antara agens hayati dengan tanaman dapat berperan aktif dalam memacu hormon pertumbuhan tanaman dan menstimulasi pertumbuhan tanaman dengan mensekresikan hormon tumbuh IAA dan sitokinin.

Trichoderma, *Azotobacter sp.* juga dapat berperan sebagai pengendali hayati terhadap penyakit tanaman karena mampu menghasilkan senyawa antibiotik, antifungi, dan membantu perkecambahan benih. Dari hasil analisis Laboratorium menunjukkan bahwa kandungan N pada perlakuan SB lebih unggul dibandingkan dengan AB yaitu sebesar 2,38% dan 2,02 %. Pemberian *Azotobacter sp.* mampu meningkatkan kandungan Nitrogen pada perlakuan SB dan AB.

3.2. Produksi Bobot Kering

Tabel 5. Pengaruh produksi bobot kering pada kompos sapi dan ayam

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (grm/tan)	Notasi	Rata-rata (grm/tan)	Notasi	Rata-rata (grm/tan)	Notasi
SB	13.60	b	16.83	b	24.20	b
AB	10.53	a	13.75	a	16.34	a

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan SB dan perlakuan AB yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dari tabel 5 terlihat bahwa produksi kering perlakuan feses sapi lebih tinggi dibandingkan dengan feses ayam yaitu pada pemberian kompos 30 ton/ha rata-rata 24.20 (grm/tan). Produksi bahan kering dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan nutrisi yang tersedia. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata tertinggi pada perlakuan feses sapi.

Tabel 6. Pengaruh produksi bobot kering pada perlakuan agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (grm/tan)	Notasi	Rata-rata (grm/tan)	Notasi	Rata-rata (grm/tan)	Notasi
Kn	9.35	a	10.80	a	11.97	a
D2	12.30	c	14.57	c	18.20	b
D4	15.62	d	24.23	d	31.80	d
S2	10.55	b	12.33	b	16.89	b
S4	12.50	c	14.53	c	22.49	c

Berdasarkan hasil analisis diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dimana hasil rata-rata perlakuan feses sapi D4 lebih unggul dibandingkan dengan D2, feses ayam S4 ataupun S2 dan kontrol. Dalam kajian ini prosentasi penggunaan agen hayati sebesar 4% lebih unggul dibandingkan 2% yaitu terlihat pada pemberian kompos 30, 15 maupun 10 ton/Ha sebesar 31.80 dan 22.49 (grm/tan).

Tabel 7. Pengaruh produksi bobot kering pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (grm/tan)	Notasi	Rata-rata (grm/tan)	Notasi	Rata-rata (grm/tan)	Notasi
SBKn	10.17	bc	11.16	a	12.83	ab
SBD2	14.33	f	17.87	c	24.03	d
SBD4	18.93	g	25.70	e	34.90	f
SBS2	11.50	cd	14.40	b	20.27	C

SBS4	13.07	e	15.03	b	28.94	E
ABKn	8.53	a	10.43	a	11.10	A
ABD2	10.27	bc	11.27	a	12.37	A
ABD4	12.30	de	22.77	d	28.70	E
ABS2	9.60	ab	10.27	a	13.50	Ab
ABS4	11.93	de	14.03	b	16.03	B

Berdasarkan hasil analisis diperoleh adanya perbedaan signifikan antara interaksi perlakuan SB dan perlakuan AB dengan perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Pada perlakuan D4 lebih unggul dibandingkan dengan D2 hal ini disebabkan karena kandungan berat basah yang tinggi serta intensitas fotosintesis yang tinggi sehingga menyebabkan kandungan bahan kering juga meningkat. Soegito et.al.(1992) menyatakan bahwa setiap varietas tanaman memiliki produksi yang berbeda-beda tergantung kepada sifat genetis varietas tanaman. Faktor umur panen, produksi bahan kering tanaman bagian atas semakin meningkat dengan bertambahnya umur potong karena makin banyaknya waktu yang tersedia bagi tanaman untuk berfotosintesis maka makin banyak terjadi akumulasi material hasil fotosintesis dalam jaringan tanaman. Bertambahnya umur tanaman menyebabkan tanaman memasuki fase renaissance dimana tanaman telah berada pada masa penuaan sehingga menyebabkan bagian tanaman mengandung selulosa dan lignin yang tinggi.

Tanaman yang ditanam pada kondisi tanpa naungan cenderung memiliki produksi berat kering akar yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dengan naungan. Besarnya produksi tanaman juga dipengaruhi oleh tingkat efisiensi penggunaan cahaya yang diserap dan juga dipengaruhi oleh terganggunya keseimbangan pada sistem tanaman. Produksi bahan kering menurun dengan adanya intensitas cahaya yang rendah pada beberapa spesies rumput dan leguminosa. Penanaman rumput lebih baik di lahan tanpa naungan sehingga produksi bahan kering dapat lebih maksimal. Meningkatnya bahan anorganik yang terdiri dari lignin, mineral dengan berbagai unsur-unsurnya tentunya akan meningkatkan bahan kering rumput. Kondisi lingkungan seperti kelembaban, cahaya, dan suhu baik pada tanah dan udara akan mempengaruhi proses fisiologi tanaman. Tingginya intensitas cahaya pada lahan tentunya memberikan pengaruh pada kadar lignin dan serat kasar Rumput. Seperti yang disampaikan oleh Soegito (1992) berpendapat bahwa kandungan serat kasar pada tanaman dipengaruhi oleh musim kemarau dimana intensitas cahaya dan suhu yang tinggi. Kondisi ini menyebabkan respirasi tanaman meningkat sehingga mempercepat proses penuaan sehingga tanaman cepat menimbun lignin pada dinding sel. Intensitas cahaya yang rendah akan menyebabkan lignin rendah dan produksi bahan kering juga rendah.

3.3. Produksi Bobot Kering

Tabel 8. Pengaruh jumlah tunas pada kompos sapi dan ayam

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Buah)	Notasi	Rata-rata (Buah)	Notasi	Rata-rata (Buah)	Notasi
SB	27.47	b	35.13	b	42.60	b
AB	24.27	a	29.00	a	33.07	a

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan SB dan perlakuan AB yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa antara perlakuan kohe sapi dan kohe ayam terlihat perlakuan kohe sapi pada berbagai penggunaan kompos lebih unggul dibandingkan dengan kohe ayam yaitu sebesar 42,60 buah dan 33,07 buah.

Tabel 9. Pengaruh jumlah tunas pada perlakuan agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Buah)	Notasi	Rata-rata (Buah)	Notasi	Rata-rata (Buah)	Notasi
Kn	11.67	a	18.50	a	24.17	a
D2	29.83	c	32.00	c	41.00	d
D4	35.67	e	45.00	e	58.00	e
S2	20.67	b	24.50	b	28.00	b
S4	31.50	d	35.33	d	38.00	c

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang

berbeda. Dari tabel juga nampak bahwa perlakuan dengan pemberian agen hayati dosis pemberian agen hayati 4% lebih unggul daripada perlakuan 2% maupun Kontrol. Perlakuan D4 dengan pemberian kompos 10 ton/Ha, 20 Ton/Ha dan 30 ton/Ha yaitu 35,67 buah, 45 Buah dan 58 buah.

Tabel 10. Pengaruh jumlah tunas pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Buah)	Notasi	Rata-rata (Buah)	Notasi	Rata-rata (Buah)	Notasi
SBKn	13.33	a	15.33	a	25.33	b
SBD2	31.00	a	34.33	de	42.67	e
SBD4	37.33	a	39.67	g	45.67	f
SBS2	23.33	a	32.00	cd	34.67	c
SBS4	32.33	a	35.33	e	38.67	d
ABKn	10.00	a	21.67	b	23.00	ab
ABD2	28.67	a	29.67	c	35.33	c
ABD4	28.00	a	32.33	f	37.33	e
ABS2	18.00	a	20.00	a	26.33	a
ABS4	20.67	a	30.33	cd	33.33	c

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas diperoleh adanya perbedaan signifikan antara interaksi perlakuan SB dan perlakuan AB dengan perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa perlakuan feses sapi dengan pemberian agen hayati dosis 4% menghasilkan produksi lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian agen hayati 2%. Perlakuan SBD4 pada feses sapi diperoleh 45,67 anakan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan SBS4 sebesar 38,67 anakan sedangkan pada perlakuan feses ayam baik dengan menggunakan ABD4 ataupun ABS4 menunjukkan lebih rendah yaitu 37,33 dan 33,33 buah. Jenis species tanaman atau rumput tentunya mempengaruhi jumlah anakan Rumput, pertumbuhan dan produksinya. Pupuk kandang yang berasal dari feses sapi memberikan hasil yang lebih tinggi, hal ini berkaitan dengan kemampuan bahan organik pupuk feses sapi dalam memperbaiki sifat biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman. Bahan organik pupuk feses dapat mensuplai unsur hara terutama unsur hara N, P dan K. Adanya N yang cukup akan meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman sehingga pembesaran dan pemanjangan sel sebagai unsur pertumbuhan tanaman. Fosfor sebagai unsur inti sel dan sangat penting dalam proses pembelahan sel untuk mempercepat pertumbuhan. Rumput odot menghasilkan jumlah anakan lebih banyak hal ini dikarenakan berdasarkan karakteristik rumput odot merupakan tanaman berumpun yang dapat menghasilkan jumlah anakan banyak. Sawen 2012 menyatakan bahwa rumput odot memiliki ciri-ciri seperti : merupakan tanaman berumur panjang, membentuk rumpun, tingginya mencapai 1-1,8m. Sistem perakarannya memiliki rhizome-rhizome yang pendek, banyak menghasilkan anakan.

Magfiroh (2017) menyatakan bahwa intensitas cahaya mempengaruhi pemenuhan hasil asimilasi tumbuhan sehingga berpengaruh terhadap pembentukan anakan. Faktor cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan daun sehingga mempengaruhi pertumbuhan anakan. Proses penangkapan energi matahari dikenal dengan fotosintesis. Sudaryono (2011) juga menyebutkan bahwa intensitas cahaya matahari berkorelasi dengan laju fotosintesis tanaman. Suhu udara menentukan laju difusi zat cair di dalam tanaman, apabila suhu udara turun maka kekentalan air menjadi naik sehingga menyebabkan proses fotosintesis menurun. Proses ini berlangsung dengan baik jika cahaya matahari yang jatuh kepermukaan tanaman melalui klorofil optimal dan akan terganggu jika sebaliknya. Cahaya merupakan faktor iklim yang sangat penting dalam fotosintesis karena berperan sebagai sumber energi pembentuk bahan kering tanaman. Gangguan yang timbul dapat dilihat dari bentuk atau penampilan pertumbuhan tanaman dan penambahan anakannya. Magfiroh (2017) juga mengemukakan cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap perbanyakannya tiller (anakan) yang semakin tinggi intensitas penyinaran matahari semakin banyak jumlah anakannya. Hal tersebut juga ditambahkan Sabihan (1989) dalam Hidayah (2003) pemberian pupuk kandang pada lahan akan meningkatkan struktur pada tanah dalam meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dari pori-pori tanah sehingga memudahkan tunas-tunas baru tumbuh menembus permukaan tanah.

Pertambahan jumlah anakan berkaitan erat dengan unsur hara makro salah satunya adalah unsur Nitrogen. Unsur Nitrogen dibutuhkan tanaman untuk pembentukan klorofil dan protein. Menurut Rafi (2013) unsur Nitrogen berfungsi sebagai penyusun dari banyak senyawa esensial bagi tumbuhan, misalnya asam-asam amino. Banyak unsur hara Nitrogen yang diserap tanaman akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian kompos feses hewan dapat meningkatkan ketersediaan hara terutama bahan organik pada tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan jumlah anakan. Kebutuhan Nitrogen dapat tercukupi maka pertambahan jumlah anakan yang diberi kompos feses hewan menjadi semakin maksimal. Menurut Hakim *et al.* (1986) pupuk organik mempunyai kelebihan secara fisik dapat mengemburkan konsistensi atau kepadatan tanah, membantu melarutkan unsur hara, mengurangi kebutuhan pupuk dengan menciptakan sistem aerasi tanah, meningkatkan daya simpan air dan memperbaiki struktur tanah. Menurut Agustina (2007) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Produksi suatu tanaman selalu disebabkan adanya pertumbuhan dari rumput seperti bertambahnya tinggi tanaman dan jumlah anakan.

Secara visual penggunaan *Pseudomonas* mampu meningkatkan pertambahan jumlah anakan dan pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan kemampuan bakteri ini meningkatkan hormon auksin dan sitokinin yang berfungsi sebagai perangsang

pembentukan tunas dan pemanjangan sel. Hormon sitokinin bertanggungjawab dalam pemanjangan sel, penambahan sel dan merangsang pertumbuhan tunas dan tajuk tanaman sedangkan auksin berfungsi dalam pembentukan dan perkembangan akar.

3.4. Kandungan Klorofil

Tabel 11. Pengaruh kandungan klorofil pada kompos sapi dan ayam

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (mg/mL)	Notasi	Rata-rata (mg/mL)	Notasi	Rata-rata (mg/mL)	Notasi
SB	27.66	a	33.34	a	37.96	a
AB	18.80	b	21.55	b	24.20	b

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan SB dan perlakuan AB yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Terlihat bahwa perlakuan kohe sapi lebih tinggi bila dibandingkan dengan kohe ayam yakni 37,96mg/mL dan 24,20 mg/mL.

Tabel 12. Pengaruh kandungan klorofil pada perlakuan agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (mg/mL)	Notasi	Rata-rata (mg/mL)	Notasi	Rata-rata (mg/mL)	Notasi
Kn	16.68	a	19.94	a	21.54	a
D2	24.20	c	25.29	b	27.24	b
D4	31.68	d	32.65	d	38.13	e
S2	19.04	b	28.75	c	32.52	c
S4	24.54	c	30.58	cd	35.98	d

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Perlakuan dengan menggunakan prosentase 4% lebih unggul bila dibandingkan dengan perlakuan 2% dan Kontrol.

Tabel 13. Pengaruh kandungan klorofil pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (mg/mL)	Notasi	Rata-rata (mg/mL)	Notasi	Rata-rata (mg/mL)	Notasi
SBKn	19.33	bc	24.33	a	26.67	c
SBD2	30.57	f	31.73	a	34.70	e
SBD4	36.03	g	37.27	a	47.20	h
SBS2	23.97	d	35.37	a	38.53	f
SBS4	28.38	e	38.00	a	42.70	g
ABKn	14.03	a	15.55	a	16.41	a
ABD2	17.84	b	18.84	a	19.77	b
ABD4	27.34	e	28.04	a	29.07	d
ABS2	14.10	a	22.14	a	26.50	c
ABS4	20.70	c	23.17	a	29.27	d

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara interaksi perlakuan SB dan perlakuan AB dengan perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Terlihat dari hasil yang diperoleh bahwa kandungan klorofil tertinggi terdapat pada perlakuan D4, D2 kemudian S4 dan S2 baik pada kohe sapi maupun ayam pada masing-masing pemberian kompos yang berbeda. Kadar klorofil terendah terdapat pada perlakuan ABKn dan SBKn yaitu 14 mg/mL dan 19,33 mg/mL pada perlakuan pemberian 10 ton/Ha. Sedangkan pada perlakuan kompos 30 ton/ha klorofil terendah sebesar 16.41 mg/mL dan 26.50 mg/mL pada perlakuan ABKn dan SBKn. Perlakuan dengan Klorofil rendah disebabkan ketersediaan unsur hara nitrogen sebagai penyedia pada pembentukan klorofil. Warna daun perlakuan D4 lebih tua bila dibandingkan dengan perlakuan D2, begitupun pada S4 dan S2. Hal ini sesuai dengan pendapat Kecukupan Nitrogen ditandai dengan aktifitas fotosintesis yang tinggi, pertumbuhan vegetatif yang baik dan warna daun yang hijau tua. Faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan klorofil antara lain gen, cahaya, dan unsur N,Mg,Fe, sebagai pembentuk dan katalis dalam sintesis klorofil. Bahan organik yang

terdapat dalam pupuk kandang mengalami proses mineralisasi N organik menjadi NH_4 dan NO_3 sehingga nitrogen akan lebih banyak terbentuk dan tersedia di dalam tanah. Munawar (2011) juga menyebutkan bahwa bahan organik tanah mempunyai kapasitas menyerap dan memegang air sampai 90% dari bobotnya. Selain itu bahan organik dapat membantu mencegah terjadinya pengeringan, pengkerutan dan memperbaiki sifat-sifat lengas tanah pasir, sehingga dengan meningkatnya penyerapan air oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan penyerapan unsur hara.

3.5. Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Tabel 14. Pengaruh kandungan klorofil pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi
SB	6.45	B	8.90	b	13.51	B
AB	3.90	A	5.38	a	7.04	a

Berdasarkan hasil analisis ragam tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan SB dan perlakuan AB yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Pada perlakuan SB diperoleh nilai lebih unggul dibandingkan dengan perlakuan AB.

Tabel 15. Pengaruh kandungan klorofil pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi
Kn	1.98	A	3.07	a	4.39	a
D2	6.03	D	8.15	d	11.38	d
D4	9.55	E	11.47	e	16.67	e
S2	3.18	B	4.52	b	5.78	b
S4	5.14	C	7.50	c	9.17	c

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dimana hasil rata-rata tertinggi masih didominasi oleh perlakuan D4 untuk masing-masing pemberian kompos yaitu 16,67, 11,47 dan 9.55 cm/minggu.

Tabel 16. Pengaruh pertumbuhan tinggi tanaman pada kohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi	Rata-rata (Cm/minggu)	Notasi
SBKn	2.57	b	3.60	b	5.97	b
SBD2	7.60	g	10.60	f	13.80	g
SBD4	12.53	h	15.50	g	17.83	h
SBS2	3.50	c	6.13	c	8.53	cd
SBS4	6.07	e	8.67	d	9.54	f
ABKn	1.40	a	2.53	a	2.80	a
ABD2	4.47	d	5.70	c	7.97	c
ABD4	6.57	f	9.43	e	10.50	e
ABS2	2.87	b	2.90	ab	3.03	a
ABS4	4.20	d	6.33	c	8.90	d

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara interaksi perlakuan SB dan perlakuan AB dengan perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Ruang tumbuh tanaman dan unsur hara cukup tersedia dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman maka akan semakin banyak terbentuk individu baru. Menurut Purwanti (2013) menjelaskan bahwa nitrogen (N) dan fosfor (P) sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Adanya Nitrogen yang cukup menyebabkan terjadinya pembesaran dan pemanjangan sel tanaman yang

berdampak pada pertumbuhan tanaman, sedangkan fosfor sebagai unsur penyusun inti sel dan sangat penting dalam proses pembelahan sel untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Fase pertumbuhan vegetatif tanaman terutama terjadi perkembangan akar, daun, dan batang baru, dimana fase ini berhubungan dengan proses penting yaitu terjadinya pembelahan sel, perpanjangan sel dan tahap pertama dari deferensiasi sel. Lajunya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman, sangat tergantung dari aktivitas lajunya fotosintesis pada tanaman. Proses fotosintesis pada tanaman terjadi pada bagian daun dengan bantuan sinar matahari. Laju dekomposisi yang baik akan dapat menyediakan unsur hara didalam tanah terutama N,P,K dan unsur hara lainnya. Perakaran tanaman akan berkembang dengan baik sehingga menyerap unsur hara lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil sehingga aktivitas fotosintesis dapat meningkat. Produksi Rumput yang tinggi pada perlakuan D4 disebabkan oleh aktivitas fotosintesis yang tinggi pada perlakuan ini.

Pertumbuhan tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Meningkatnya pertumbuhan tanaman ini diduga karena adanya penambahan unsur hara dengan penambahan bahan organik. Dosis 40 ton ha-1 jumlah anakan semakin menurun, hal ini diduga terjadi karena penambahan dosis bahan organik yang terdapat dalam bokashi feses ayam terlalu banyak sehingga terjadi konsumsi mewah pada tanah, peningkatan dosis bokashi tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan, tanaman akan menyerap bokashi lebih banyak. Sirait (2017) yang menyatakan bahwa dari segi pola pertumbuhannya, rumput odot memiliki karakter unik dimana pertumbuhan daunnya lebih mengarah ke samping dan rumput odot tumbuh membentuk

rumpun dengan perakaran serabut yang kompak dan terus menghasilkan anakan apabila dipanen secara teratur.

Buckman dan Brady (1974) dalam Kusnadi (2006) menyatakan bahwa hambatan yang terjadi karena meningkatnya populasi mikroba aktif sehingga jumlah CO₂ yang ada dalam tanah juga bertambah sedangkan jumlah O₂ berkurang tanaman tidak akan tumbuh baik bila unsur hara N tidak tercukupi pada tanaman. Pernyataan ini diperkuat oleh Purwanti (2009), bahwa kekurangan unsur hara N menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, hal ini ditunjukkan pada perlakuan kontrol dimana produksi bobot basahnya paling rendah dibandingkan produksi tanaman yang diberikan pada perlakuan dosis lebih besar.

Menurut Rao dan Subha (1994) perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan penambahan bahan organik dapat memberikan dukungan bagi media yang berfungsi sebagai penyalur air, oksigen dan hara bagi tanaman. Meningkatnya kandungan bahan organik pada tanah dapat menurunkan tingkat erodibilitas tanah karena bahan organik dapat mengikat dan mempertahankan kemantapan struktur tanah. Lebih lanjut Lingga (2001) menyatakan bahwa tanah yang berstruktur baik, dengan kata lain tanah yang banyak mengandung mikroorganisme dan kepadatan tanah yang berkurang dapat menyerap air dan unsur hara yang terlarut. Hal ini menunjukkan semakin tingginya dosis kompos yang diberikan dapat meningkatkan kandungan unsur hara sehingga perakaran dalam tanah mampu berkembang dengan baik kemudian dapat meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan bobot basah tanaman. Tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan sempurna jika tanaman mendapatkan unsur hara dalam jumlah yang tepat. Hartatik dan Widowati (2006) menyebutkan semakin tinggi level bokashi feses hewan semakin tinggi pula produksi tanaman rumput odot, diduga karena pupuk bokashi asal feses hewan mengandung unsur hara yang lengkap dan C/N rasio yang ideal.

3.6. Kandungan Nitrogen

Tabel 17. Penyerapan nitrogen pada kompos sapi dan ayam

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi
SB	6.45	b	8.90	b	13.51	b
AB	3.90	a	5.38	a	7.04	a

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan SB dan perlakuan AB yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda, namun didominasi pada perlakuan SB.

Tabel 18. Penyerapan nitrogen pada perlakuan agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi
Kn	1.98	a	3.07	a	4.39	a
D2	6.03	d	8.15	d	12.38	d
D4	9.55	e	12.47	e	17.67	e
S2	3.18	b	4.52	b	5.78	b
S4	5.14	c	7.50	c	11.17	c

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Namun dari data yang diperoleh perlakuan D4 memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Tabel 19. Penyerapan nitrogen padakohe sapi dan ayam dengan berbagai persentase agen hayati

Perlakuan	Kompos 10 ton/Ha		Kompos 15 ton/Ha		Kompos 30 ton/Ha	
	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi	Rata-rata (g/tanaman)	Notasi
SBKn	2.57	b	3.60	b	5.97	b
SBD2	7.60	g	10.60	f	15.80	g
SBD4	12.53	h	15.50	g	21.83	h
SBS2	3.50	c	6.13	c	8.53	cd
SBS4	6.07	e	8.67	d	12.44	f
ABKn	1.40	a	2.53	a	2.80	a
ABD2	4.47	d	5.70	c	7.97	c
ABD4	6.57	f	9.43	e	11.50	e
ABS2	2.87	b	2.90	ab	3.03	a
ABS4	4.20	d	6.33	c	8.90	d

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh adanya perbedaan signifikan antara interaksi perlakuan SB dan perlakuan AB dengan perlakuan Kn, perlakuan D2, perlakuan D4, perlakuan S2, dan perlakuan S4 yang ditunjukkan dari notasi masing-masing perlakuan yang berbeda. Dimana perlakuan SBD4 masih unggul dibandingkan dengan perlakuan ABD4.

Rata-rata serapan nitrogen yang diperoleh pada perlakuan D4 lebih tinggi dari pada perlakuan D2, S4, S2 dan Kontrol. Hal ini disebabkan karena pengaruh tanah dan kandungan Nitrogen yang terserap oleh tanaman. Bahan organik tanah mempunyai kapasitas menyerap dan memegang air sampai 90% dari bobotnya. Bahan organik dapat membantu mencegah terjadinya pengeringan, pengkerutan, dan memperbaiki sifat-sifat lensa tanah pasiran, sehingga dengan meningkatnya penyerapan air oleh tanaman diharapkan dapat meningkatkan penyerapan unsur hara.

Penambahan N sangat penting diperhatikan karena dapat meningkatkan bahan kering dan mempertinggi kualitas Rumput terutama kadar protein seperti yang disampaikan Humphreys(1974), pemberian nitrogen mampu meningkatkan kandungan protein kasar secara optimal. Suryani (2017) menyampaikan bahwa urea mengandung nitrogen sebanyak 42% hingga 45% atau setara dengan protein kasar antara 262-281%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nasir, 1989) penurunan kandungan serat kasar pada pemupukan rumput gajah terjadi karena perlakuan penambahan nitrogen dapat menyebabkan penurunan serat kasar. Tanaman mempunyai kualitas baik bila kadar serat kasarnya rendah dan kadar proteinnya tinggi (Susetyo dkk, 1969). Menurut Crowder dan Chedda (1982) mengatakan kadar protein suatu tanaman menurun sesuai meningkatnya umur tanaman, sedangkan kadar serat sebaliknya menjadi meningkat. Peningkatan kandungan protein kasar disebabkan karena pupuk nitrogen dapat memperbaiki pertumbuhan sehingga tanaman menjadi subur dengan demikian dapat meningkatkan kandungan protein kasar. Pupuk nitrogen pada rumput gajah sangat penting untuk memproduksi bahan kering dan protein kasar yang tinggi

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan rumput odot dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum Cv.Mott*). Pada perlakuan pemberian 30 ton/Ha dengan perlakuan SBD4 yakni menggunakan kompos feses sapi memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pupuk kandang sapi padat yang telah kering termasuk ke dalam pupuk yang berdekomposisi lambat sehingga panas yang dikeluarkan dalam proses tersebut relatif kecil sehingga aman untuk digunakan pada tanaman. Pendapat ini juga didukung Rachmawati dan Manshur (2000) pupuk kandang feses sapi paling baik untuk digunakan sebagai pupuk karena bersifat dingin. Kesuburan tanah dapat menentukan kapasitas produksi tanaman selain dipengaruhi lingkungan dan iklim. Penggunaan D4 dengan dosis activator sebesar 4% memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman, bobot basah dan jumlah tunas. Penggunaan agen hayati sebesar 4% memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan rumput odot dimana *Trichoderma sp*, *Azotobacter sp*, *Bacillus sp*. dan *Pseudomonas sp*. juga berperan dalam menjaga kesuburan tanah

dan menekan populasi jamur patogen, sehingga memiliki potensi sebagai kompos aktif dan agen pengendali organisme patogen.

4.2. Saran

Penelitian saat ini belum dapat mengkaji secara mendalam mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi produktivitas tanaman odot. Sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar dapat menambah variabel-variabel lain yang belum terdapat dalam penelitian ini.

Daftar Referensi

- Agustina, C. (2007). Pengaruh Pemberian Kompos Terhadap Beberapa Sifat Fisik Entisol Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*).
- Buckman, H.O dan N.C Brady. (1981). *The Nature and Properties of Soil* The Macmillan Co., New York.
- Crowder, L, V and N. R. Chheda. 1982. *Tropical Grassland Husbandry*. Longman, London and New York.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailey. (1986). *Dasar – dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung.
- Gunarto, L. dan L. Nurhayati. (1994). Karakterisasi dan identifikasi bakteri pelarut fosfat pada tanah-tanah di Indonesia. *Jurnal Unand*.
- Ismail, N., A. Tenrirawe. (2010). Potensi Agens Hayati *Trichoderma spp.* sebagai Agens Pengendali Hayati. Seminar Regional Inovasi Teknologi Pertanian, mendukung Program Pembangunan Pertanian Propinsi Sulawesi Utara.
- Hanafiah, K.A. (2004). *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Hartatik, W., & L.R Widowati. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumber daya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Jamil, A. S. (2017). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Permintaan dan Efektivitas Kebijakan Impor Garam Indonesia. *Bulletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 11(1): 43-68.
- Kusnadi. (2006). Efektifitas Pemberian Dosis Pupuk Hijau Lamtorogung dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*).
- Lingga, P. (2001). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Morgan, J.A.W., Bending, G.D. & White, P.J. (2005). Biological costs and benefits to plant microbe interactions in the rhizosphere. *J. Exp. Bot.* 56:1729-1739.
- Mursalim I, Musatami MK, Ali A. (2018). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal Media Nasi, Batang Pisang, dan Ikan Tongkol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Biotek* 6 (1).
- Muhakka and Napoleon, A. & Rosa, P. (2012). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap-Produksi Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum Purpureum Schumach*).
- Magfiroh. (2017). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*.
- Munawar & Elfita. (2011). Ketahanan hidup konsorsium bakteri petrofilik pada media pembawa tanah gambut selama masa penyimpanan.
- Nasution, E. (2009). Aplikasi Beberapa Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jathropacurcas*). Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nasir, A. (1989). Pengaruh tingkat pemupukan nitrogen terhadap kandungan protein dan serat kasar tanaman rumput raja (*Pennisetum purpupoides*). Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Makasar.
- Pawening, G. (2014). Pengaruh Penambahan Pupuk Organik pada Tanaman Erupsi Merapi Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sorgum (*Sorgum Bicolor L*) Moench. Skripsi. Sarjana Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suryani (2017). The Effect of Urea and Sulfur Addition in Solid Waste Bioethanol Fermented by EM-4 on Contents of Crude Protein and Fiber. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol 5*.
- Purwanti, A., & Anas, D.S. (2009). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran Dalam Nethouse. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Holtikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Purwawangsa, H. & Bramada, H. P. (2014). Pemanfaatan Lahan Tidur Untuk Penggemukan Sapi. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*
- Purwawangsa, (2014). Pengaruh Pemupukan dan Interval Penyiraman Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Odot. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*.

- Pangaribuan, D. H. (2010). Analisis Pertumbuhan Tomat pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang. Seminar Nasional Sains dan Teknologi III. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.
- Rachmawati, & Manshur. (2000). Pengaruh Pemberian Pupuk Feses Sapi dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) di Kabupaten Kepahiang. Jurnal Sain Peternakan Indonesia.
- Rafi. (2013). Pengaruh Pemberian Kompos Tinja Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) merril). Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Rao & Subha, N. S. (1994). Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Penerbit Universitas Indonesia Jakarta.
- Sawen. (2012). Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) dan Benggala (*Panicum maximum*) Akibat Perbedaan Intensitas Cahaya. Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman.
- Sajimin, N. D., Purwantari, R. & Mujiastuti. (2011). Pengaruh Jenis dan Taraf Pemberian Pupuk Organik pada Produktifitas Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.) di Bogor Jawa Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Saravanan. (2008). Anthelmintic Activity Of Various Exstract Of Leaf and Fixed Oil From The Seeds Of *Caesalpinia bonduc* (L) Roxb.
- Sirait, J. (2017). Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv Mott) Sebagai Rumput Pakan Untuk Ruminansia. *Wartazoa* Vol 27 No. 4.
- Sopandie. (2015). Identifikasi Aksi Gen Epistasis pada Toleransi Kedelai terhadap Cekaman Aluminium Jurnal Agron Indonesia 43
- Soegito & Adie, M. (1993). Evaluasi daya hasil pendahuluan galur homozigot kedelai umur genjah. Jurnal Unsyiah.
- Suci, Y, T, & Jamil, A. S. (2019). Hubungan Tingkat Kepuasan Pelayanan dengan Keberhasilan Peserta Pelatihan Teknis bagi Penyuluh Pertanian. *Jurnal Hexagro*, 3(2): 47-55.
- Sutedjo, M. M & Kartasapoetra, A. G. (2004). Pengantar Ilmu Tanah Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wijaya, K. A. (2008). Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Jakarta Prestasi Pustaka.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]