

Pengaruh Dosis Biochar Sekam Padi dan Konsentrasi Agrobost Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*. L)

Lee Herry Perianto. A¹, M. Rizal², Seprita Lidar*³

¹²³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning

* Corresponding author: seprita@unilak.ac.id

Abstract

Turmeric (Curcuma longa. L) is a potential medicinal plant, apart from being a medicinal raw material, it is also used as a kitchen spice and natural coloring agent. The rhizome is very useful as an anticoagulant, lowering blood pressure, anthelmintic, asthma medicine, blood booster, treating stomachache, liver disease, stimulant, itching, insect bites, diarrhea, and rheumatism. This research was carried out experimentally using a factorial Completely Randomized Design (CRD), which consisted of two factors, namely B (Rice Husk Biochar), consisting of 3 levels, and factor A (Agrobost fertilizer) consisting of 3 levels, each consisting of 3 replications, the number of experimental units was 27 plots, each plot consisted of 4 plants and 2 plants as samples, so that the total number of plants was $27 \times 4 = 108$ plants. The levels of the factors are Factor B, namely B0: Without giving rice husk biochar, B1: Giving rice husk biochar 150 g/polybag, B2: Giving rice husk biochar 300 g/polybag. A0: Without applying agrobost fertilizer, A1: Providing 15 cc/l of agrobost fertilizer, A2: Providing 30 cc/l of agrobost fertilizer. The parameters observed were as follows: plant height, leaf length, leaf width, number of tillers per cluster, weight of fruit rhizomes per cluster, rhizome length. And the best treatment interaction was the combination of giving 300 g/polybag Rice Husk Biochar and 30 cc/l Agrobost Fertilizer which showed the best results on the parameters of plant height, leaf length, leaf width, number of tillers per cluster, fruit rhizome weight per cluster, rhizome length.

Keywords: *Turmeric, Rice Husk Biochar, Agrobost Fertilizer*

Abstrak

Kunyit (Curcuma longa. L) merupakan salah satu tanaman obat potensial, selain sebagai bahan baku obat juga dipakai sebagai bumbu dapur dan zat pewarna alami. Rimpangnya sangat bermanfaat sebagai antikoagulan, menurunkan tekanan darah, obat caceng, obat asma, penambah darah, mengobati sakit perut, penyakit hati, stimulant, gatal-gatal, gigitan serangga, diare dan rematik. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu B (Biochar Sekam Padi), terdiri dari 3 taraf, dan faktor A (pupuk Agrobost) terdiri dari 3 taraf, masing-masing terdiri dari 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah $27 \times 4 = 108$ tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah Faktor B yaitu B0 : Tanpa pemberian biochar sekam padi, B1: Pemberian biochar sekam padi 150 g/ polybag , B2 : Pemberian biochar sekam padi 300 g/polibag. A0 : Tanpa pemberian pupuk agrobost, A1 : Pemberian pupuk agrobost 15 cc/l , A2 : Pemberian pupuk agrobost 30 cc/l. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut: tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang buah per rumpun, panjang rimpang. Dan Interaksi perlakuan terbaik adalah Interaksi Kombinasi pemberian Biochar Sekam Padi 300 g/polybag dan Pupuk Agrobost 30 cc/l menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang buah per rumpun, panjang rimpang.

Kata Kunci: *Kunyit, Biochar Sekam Padi, Pupuk Agrobost*

PENDAHULUAN

Kunyit (*Curcuma longa*. L) merupakan salah satu tanaman obat potensial, selain sebagai bahan baku obat juga dipakai sebagai bumbu dapur dan zat pewarna alami. Rimpangnya sangat bermanfaat sebagai antikoagulan, menurunkan tekanan darah, obat

cacing, obat asma, penambah darah, mengobati sakit perut, penyakit hati, stimulant, gatal-gatal, gigitan serangga, diare dan rematik.

Senyawa utama yang terkandung dalam rimpang kunyit adalah senyawa kurkuminoid. Senyawa kurkuminoid ini yang memberikan warna kuning pada kunyit. Kurkuminoid ini menjadi pusat perhatian para peneliti yang mempelajari keamanan, sifat antioksidan, antiinflamasi, efek pencegah kanker, ditambah kemampuannya menurunkan resiko serangan jantung. Tanaman ini dapat dibudidayakan sepanjang tahun. Pertumbuhan yang paling baik adalah pada penanaman awal musim hujan. Kunyit tumbuh subur pada tanah gembur, pada tanah yang dicangkul dengan baik akan menghasilkan umbi yang berlimpah.

Produktivitas kunyit di Indonesia termasuk cukup tinggi. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) yang menunjukkan untuk produksi kunyit di Indonesia rata-rata selama 4 tahun (2011-2014) mengalami kenaikan sebesar 2,3 % sedangkan produksi di Pekanbaru menurut Badan Pusat Statistik produksi kunyit di Riau pada tahun 2019 itu sebesar 850,780 kg, sangat rendah jika dibandingkan dengan produksi kunyit di Sumatra Barat pada tahun 2019 yaitu sebesar 2,504,711 kg. Rendahnya produksi kunyit di Provinsi Riau disebabkan salah satunya oleh jenis tanahnya PMK yang sifat fisik dan kimianya kurang baik.

Sifat fisik tanah dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik yaitu biochar sekam padi, karena biochar sekam padi dapat memperbaiki struktur tanah, selain itu penambahan biochar sekam padi dapat memperbaiki tingkat keasaman tanah dan meningkatkan porositas tanah. Perbaikan sifat kimia tanah dapat dilakukan dengan cara pemupukan dengan tujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Ada dua jenis pupuk yang dapat digunakan yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman kunyit maka pemberian sekam padi diperkirakan belum mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman kunyit untuk tumbuh dan berkembang, sehingga diperlukan penambahan pupuk lain yaitu Pupuk Organik Cair (POC) Agrobost, karena POC Agrobost memiliki keistimewaan dan sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Pupuk Agrobost mengandung beberapa mikroba penting yang dibutuhkan dalam proses penyuburan tanah seperti Azospirillum, Azotobacter, Mikroba Pelarut P, Lactobacillus, Mikroba Pendegradasi Selulosa, Hormon Tumbuh Indole Acetic Acid, dan Enzim Selulase. Jenis-jenis mikroba dan enzim tersebut dapat bekerja secara maksimal sehingga terjadi penghematan penggunaan pupuk kimia sampai 50%.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu A (Biochar sekam padi), terdiri dari 3 taraf, dan faktor S (pupuk Agrobost) terdiri dari 3 taraf, masing-masing terdiri dari 3 ulangan, jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah $27 \times 4 = 108$ tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut:

- Faktor B : Dosis biochar sekam padi dengan 3 taraf
B₀ : Tanpa pemberian biochar sekam padi
B₁ : Pemberian biochar sekam padi 150 gr/ polybag
B₂ : Pemberian biochar sekam padi 300 gr/polibag
Faktor A : Pemberian pupuk agrobost dengan 3 taraf
A₀ : Tanpa pemberian pupuk agrobost
A₁ : Pemberian pupuk agrobost 15 cc/plot
A₂ : Pemberian pupuk agrobost 30 cc/plot

Dari kedua faktor tersebut dapat diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut :

B₀A₀ : Tanpa pemberian biochar sekam padi 0,0 g/polibag dan tanpa pemberian pupuk agrobost

B₀A₁ : Tanpa pemberian biochar sekam padi 0,0 g/polibag dan pemberian pupuk agrobost 15 cc/plot

B₀A₂ : Tanpa pemberian biochar sekam padi 0,0 g/polibag dan Pemberian pupuk agrobost 30 cc/plot

B₁A₀ : Pemberian biochar sekam padi 150 g/ polybag dan Tanpa pemberian pupuk agrobost

B₁A₁ : Pemberian biochar sekam padi 150 g/ polybag dan pemberian pupuk agrobost 15 cc/plot

B₁A₂ : Pemberian biochar sekam padi 150 g/ polybag dan Pemberian pupuk agrobost 30 cc/plot

B₂A₀ : Pemberian biochar sekam padi 300 g/polibag dan Tanpa pemberian pupuk agrobost

B₂A₁ : Pemberian biochar sekam padi 300 g/polibag dan pemberian pupuk agrobost 15 cc/plot

B₂A₂ : Pemberian biochar sekam padi 300 g/polibag dan Pemberian pupuk agrobost 30 cc/plot

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} : \mu + B_i + A_j + (BA)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pengaruh

μ : Nilai tengah (rata-rata)

B_i : Pengaruh perlakuan dosis biochar sekam padi pada taraf ke-i

A_j : Pengaruh perlakuan pupuk agrobost pada taraf ke-j

(BA)_{ij} : Pengaruh interaksi taraf ke-I dari faktor dosis biochar sekam padi dan taraf ke-J dari faktor pupuk agrobost

ε_{ijk} : Pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-i ulangan ke-j

i : Perlakuan dosis biochar sekam padi (B₀, B₁, B₂,)

j : Perlakuan pupuk agrobost (A₀, A₁, A₂)

k : I, II, III (ulangan)

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan sidik ragam (Anova), dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* taraf 5%. Parameter pengamatan yang diamati adalah sebagai berikut: tinggi tanaman (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), jumlah anakan rimpang (rimpang), dan bobot rimpang basah (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang di peroleh berdasarkan pengamatan yang di lakukan dan telah diuji statistik dengan sidik ragam dan uji DMRT pada taraf 5% yaitu sebagai berikut. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian biochar sekam padi dan Pupuk Agrobost berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, dan berat rimpang per rumpun tanaman kunyit. Hasil uji lanjut DMRT dan rata-rata tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, dan berat rimpang per rumpun tanaman kunyit disajikan pada Tabel 1 sampai Tabel 5.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Kunyit (cm) akibat Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Agrobost

Biochar Sekam Padi	Pupuk Agrobost			Rerata B
	A ₀ (0 cc/L)	A ₁ (15 cc/L)	A ₂ (30 cc/L)	

B ₀ (0 g/polybag)	67,17 a	71,67 ab	77,33 c	72,05 A
B ₁ (150 g/polybag)	69,67 a	82,33 d	90,33 e	80,78 B
B ₂ (300 g/polybag)	75,33 bc	87,50 e	96,50 f	86,44 C
Rerata A	70,72 A	80,50 B	88,05 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 2. Rerata Panjang Daun Tanaman Kunyit (cm) akibat Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Agrobost

Biochar Sekam Padi	Pupuk Agrobost			Rerata B
	A ₀ (0 cc/L)	A ₁ (15 cc/L)	A ₂ (30 cc/L)	
B ₀ (0 g/polybag)	32,33 a	33,33 a	39,83 bc	35,17 A
B ₁ (150 g/polybag)	33,00 a	42,33 c	48,17 d	41,17 B
B ₂ (300 g/polybag)	36,83 b	45,67 d	52,67 e	45,05 C
Rerata A	34,05 A	40,44 B	46,89 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 3. Rerata Lebar Daun Kunyit (cm) akibat Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk Agrobost.

Biochar Sekam Padi	Pupuk Agrobost			Rerata B
	A ₀ (0 cc/L)	A ₁ (15 cc/L)	A ₂ (30 cc/L)	
B ₀ (0 g/polybag)	11,00 a	11,50 ab	11,83 ab	11,44 A
B ₁ (150 g/polybag)	11,33 a	12,67 bc	13,33 c	12,44 B
B ₂ (300 g/polybag)	11,67 ab	13,00 c	15,00 d	13,22 C
Rerata A	11,33 A	12,39 B	13,39 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 4. Rerata Jumlah Anakan Per Rumpun Kunyit (batang) akibat Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Agrobost

Biochar Sekam Padi	Pupuk Agrobost			Rerata B
	A ₀ (0 cc/L)	A ₁ (15 cc/L)	A ₂ (30 cc/L)	
B ₀ (0 g/polybag)	4,33 a	6,17 b	7,00 c	5,83 A
B ₁ (150 g/polybag)	5,67 b	7,17 c	7,83 d	6,89 B
B ₂ (300 g/polybag)	6,83 c	7,33 cd	8,67 e	7,61 C
Rerata A	5,61 A	6,89 B	7,83 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 5. Rerata Berat Rimpang Per Rumpun Kunyit (g) akibat Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Agrobost

Biochar Sekam Padi	Pupuk Agrobost			Rerata B
	A ₀ (0 cc/L)	A ₁ (15 cc/L)	A ₂ (30 cc/L)	
B ₀ (0 g/polybag)	50,33 a	64,00 b	71,83 c	62,05 A
B ₁ (150 g/polybag)	60,00 b	82,00 d	104,00 e	82,00 B
B ₂ (300 g/polybag)	71,33 c	100,00 e	114,50 f	95,28 C
Rerata A	60,55 A	82,00 B	96,78 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Pembahasan

Berdasarkan sidik ragam Tabel 1, 2, 3, 4, dan 5 menunjukkan bahwa interaksi biochar sekam padi dan pupuk agrobost terhadap pertumbuhan tanaman kunyit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang buah per rumpun, dan panjang rimpang. Biochar sekam padi B₀ (tanpa perlakuan) menunjukkan hasil yang terendah dari semua parameter yang diamati hal ini diduga media tanam hanya menggunakan tanah PMK, tanah PMK bahan organiknya sangat rendah, selain itu pH yang rendah atau masam sehingga tanaman rentan teracuni oleh Al dan Fe dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. pemberian biochar sekam padi dapat menjadi bahan amelioransi pada tanah yang dimana peran sekam padi yaitu meningkatkan kualitas tanah dan meningkatkan KTK (kapasitas tukar kation) untuk perbaikan daya jerap kation dan peningkatan kation-kation tanah yang dapat dipertukarkan serta mempermudah ketersediaan hara makro maupun mikro didalam tanah.

Perlakuan B₂ (pemberian Biochar Sekam Padi 300 g/polybag) merupakan faktor tunggal terbaik dikarenakan biochar sekam padi selain sebagai bahan amelioran pada tanah, biochar sekam padi juga sebagai sumber nutrisi tanah, dengan penambahan biochar sekam padi juga mampu melepaskan fiksasi P pada tanah sehingga menjadi tersedia didalam tanah dan dapat diserap oleh tanaman kunyit. Dengan diberikannya sekam padi dapat menahan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman. Sesuai dengan Irawan (2015) mengemukakan bahwa tanaman akan tumbuh baik apabila tanah subur, banyaknya nutrisi, dengan pemupukan adalah salah satu cara untuk dapat memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman.

Faktor tunggal perlakuan Agrobost A₀ (tanpa pemberian agrobost) menunjukkan hasil yang terendah hampir di semua parameter yang diamati hal ini diduga kurangnya nutrisi sehingga dapat mempengaruhi metabolisme tanaman dan perkembangan sel tanaman tersebut, pupuk agrobost merupakan pupuk yang mengandung mikroorganisme yang memiliki peranan positif bagi tanaman yaitu membantu menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Kelompok mikroba yang digunakan adalah mikroba yang dapat menambat N dari udara, mikrobayang melarutkan hara P dan K. dikarenakan pupuk agrobost mempunyai peran dalam menyuburkan tanah dan mengaktifkan aktivitas mikroorganisme seperti *Azotobacter* yang mampu mensintesis hormon pertumbuhan IAA (auksin alami) yang terlibat dalam regulasi pertumbuhan perkembangan tanaman baik akan menyebabkan akar lebih mudah menyerap air dan hara, akibatnya pertumbuhan vegetative tanaman kunyit meningkat.

Dibandingkan dengan perlakuan A₂ (Pupuk Agrobost 30 cc/l) merupakan faktor tunggal terbaik dikarenakan dengan pemberian pupuk agrobost dapat memacu pertumbuhan jaringan meristem pada titik tumbuh, kemudian juga merangsang aktivitas mikroorganisme di dalam tanah mampu mengikat hara yang dibutuhkan oleh tanaman selama fase vegetative seperti unsur N dan P, bakteri pada tanah mampu mengikat N di udara sehingga tersedia di dalam tanah untuk diserap oleh tanaman, kemudian P tersedia di dalam tanah dalam bentuk H₂PO₄ dalam larutan tanah (Anwar *et al*, 2009). Akumulasi nutrisi yang dihasilkan oleh mikroba yang terkandung dalam agrobost seperti N, P, dan K mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam pertumbuhannya. Fungsi N untuk tanaman kunyit yaitu membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman difase vegetative seperti meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan menghindari tanaman menjadi kerdil, sedangkan fungsi P yaitu untuk daun, batang, akar, serta P ini dapat mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa.

Hasil uji DMRT 5% perlakuan B₀A₀ (Tanpa pemberian biochar sekam padi dan tanpa pemberian pupuk Agrobost) menunjukkan pertumbuhan yang rendah pada parameter tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang buah per rumpun, dan panjang rimpang. Rendahnya tingkat pertumbuhan tanaman kunyit diduga bahwa kesuburan tanah yang rendah dan pada tanah PMK yang merupakan tanah mineral yang miskin hara, dan pH tanah yang rendah, dan rendahnya aktivitas mikroorganisme didalam tanah membuat maka juga menghambat ketersediaan unsur hara didalam tanah. Tanah PMK memiliki kandungan bahan organik yang rendah sehingga penambahan biochar sebagai pembenah tanah mampu memperbaiki status kesuburan tanah serta dapat meningkatkan bahan organik didalam tanah, selain itu mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi didalam tanah, selain itu biochar sekam padi memiliki karakteristik yang tahan terhadap dekomposisi sehingga ketersediaan didalam tanah relative lebih lama. Dan tanpa pemberian pupuk agrobost aktivitas mikroorganisme didalam tanah dalam mendekomposisi bahan organik akan terhambat, kurangnya serapan hara bagi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara vegetative dan generative

Berdasarkan sidik ragam interaksi biochar sekam padi dan pupuk agrobost menunjukan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman. hal ini diduga karena pemberian biochar sekam padi dengan dosis yang tepat dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah seperti memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dan meningkatnya KTK tanah, maka ketersediaan unsur hara juga tersedia untuk diserap tanaman dalam proses vegetative tanaman, unsur hara yang diserap untuk digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Penambahan bahan organik yang mengandung N, dan P akan mempengaruhi metabolisme tanaman, terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya peristiwa pembelahan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik di dalam tanah. Sedangkan penambahan bahan organik biochar sekam padi mampu meningkatkan kemampuan menahan air, air akan digunakan dalam proses fotosintesis, dan hasil fotosintat digunakan dalam meningkatkan khususnya tinggi tanaman. Sedangkan pupuk agrobost memacu pertumbuhan jaringan meristem pada titik tumbuh, hal ini berhubungan langsung dengan penambahan tinggi tanaman, pupuk agrobost mengandung hormone auksin alami (IAA) akan meningkatkan permeabilitas dinding sel yang akan mempertinggi penyerapan hara untuk membentuk klorofil yang diperlukan untuk mempertinggi fotosintesis, hasil fotosintesis yang meningkat akan dialokasikan untuk penambahan tinggi tanaman, adanya aktivitas mikroorganisme didalam tanah juga mampu untuk mengikat nitrogen didalam diudara dan menjerapnya lalu mendekomposisikan menjadi tersedia untuk diserap oleh akar tanaman. Pada parameter pengamatan terlihat interaksi perlakuan B₂A₂ (pemberian Biochar Sekam Padi 300 g/polybag

dan Pupuk Agrobost 30 cc/l) menunjukkan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil sidik ragam biochar sekam padi dan pupuk agrobost menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter panjang daun. Tanaman yang memiliki panjang daun yang terpanjang menunjukkan bahwa hasil asimilat yang ditranslokasikan ke bagian daun cukup banyak sehingga dapat melakukan foto sintesis. Hal ini di duga karena pemberian Biochar sekam padi mampu menyerap unsur hara dan air sehingga unsur hara dapat tersedia bagi tanaman. Selain itu Biochar sekam padi mampu memperbaiki status kesuburan tanah baik secara fisik yaitu mampu mengemburkan tanah dan memperbaiki struktur tanah, sedangkan secara kimia mampu meningkatkan C-organik dan status hara didalam tanah, sedangkan secara biologi merangsang aktivitas mikroorganisme didalam tanah untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman kunyit. Sedangkan pupuk agrobost membantu merangsang pertumbuhan daun, hal ini disebabkan pemberian pupuk agrobost melalui daun yang berdampak dapat mengaktifkan enzim dan hormone endogen yang mempengaruhi metabolisme dan perkembangan sel mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga dapat mempengaruhi panjang daun yang terbentuk. Panjang daun mempengaruhi hasil fotosintesis dikarenakan panjang pendeknya daun akan mempengaruhi hasil fotosintat. Sedangkan pemberian pupuk agrobost mampu merangsang mikro yang dapat menambat N diudara sehingga dapat diserap oleh tanaman, N sangat dibutuhkan tanaman dalam fase vegetative tanaman terutama dalam pembentukan daun, pada daun terjadinya fotosintesis dan hasil fotosintesis akan ditranslokasikan kebagian bagian jaringan tanaman terutama pada jaringan daun sehingga hal ini membuat adanya penambahan panjang ukuran daun.. Kuswandi (2016) dengan meningkatnya jumlah klorofil dan jumlah panjang daun yang terbentuk maka proses fotosintesis berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan akan lebih tinggi maka pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Auksin yang terdapat pada pupuk agrobost berperan dalam meningkatkan ukuran sel yang bersama sama dengan hasil fotosintat yang meningkat di awal penanaman mempercepat proses pertumbuhan vegetative tanaman(termasuk panjang daun).

Berdasarkan sidik ragam biochar sekam padi dan pupuk agrobost menunjukan berpengaruh nyata terhadap parameter lebar daun. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang tercukupi mampu meningkatkan lebar daun tanaman kunyit, aplikasi biochar sekam padi dapat membuat unsur hara makro lebih tersedia di dalam tanah. Salah satu peranan sekam padi yakni sebagai habitat untuk pertumbuhan mikroorganisme bermanfaat seperti P dan bakteri *acetobacter* sebagai penambat N sehingga unsur hara makro dapat tersedia di dalam tanah, terpenuhinya hara makro maka dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman di fase vegetative, pupuk agrobost membantu merangsang pertumbuhan daun, hal ini disebabkan pemberian pupuk agrobost mampu meningkatkan aktivitas mikroba penambat nitrogen baik didalam tanah maupun diudara sehingga membuat hara menjadi tersedia bagi tanaman. Pupuk agrobost mampu memobilisasi elemen nutrisi yang penting bagi tanaman dari bentuk tidak tersedia menjadi tersedia sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Dermiyanti (2015) mikroba penambat N di udara dan menghasilkan hormone pertumbuhan (auksin, sitokinin, dan giberelin) sehingga dapat merangsang pertumbuhan lebar daun tanaman kunyit.

Berdasarkan sidik ragam biochar sekam padi dan pupuk agrobost menunjukan berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan per rumpun kunyit. Hal ini diduga bahwa semakin banyak bahan organik yang diberikan ke dalam tanah maka pertumbuhan tanaman akan semakin optimal. Menurut Verdiana *et al* (2016) aktivitas mikroba dalam tanah meningkat pada tanah yang diberi biochar sekam padi sehingga bahan organik didalam tanah pun juga meningkat. Lehman dan Joseph (2009), perlakuan biochar sekam padi mampu meningkatkan kapasitas menahan air, KTK, maupun menyediakan unsur hara dalam memperbaiki serapan

hara oleh tanaman. Sehingga menyebabkan kesuburan tanah semakin tinggi, suburnya tanah akan menunjang pertumbuhan tanaman baik secara vegetative maupun generative, dalam pembentukan jumlah anakan rimpang sangat dipengaruhi oleh unsur hara makro seperti kalium, dengan diberikannya pupuk agrobost maka akvitas mikroba juga akan meningkat, mikroba pelarut kalium dan fosfor yaitu *Bacillus sp* yang mampu mendegradasi residu kimia dalam tanah, dan memproduksi enzim, selain itu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur mikro dan makro seperti Fe, Mn, P, K, dan S. (Dermiyati, 2015)

Berdasarkan sidik ragam biochar sekam padi dan pupuk agrobost menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter berat rimpang per rumpun . Hal ini diduga membaiknya kondisi tanah, sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, tanah menjadi gembur, air dapat terserap dengan baik, biochar sekam padi dapat menambah ketersediaan hara dalam tanah, dan juga dapat mengaktifkan kerja mikroorganisme tanah dalam mendekomposisikan bahan organik (Hamzah, 2007), dengan ketersediaannya unsur hara makro di dalam tanah maka mampu menyuplai kebutuhan tanaman difase generative dari pembentukan rimpang, dengan adanya aktivitas mikroorganisme di dalam tanah maka bakteri *psidomonas* sebagai penambat K maka unsur hara dapat tersedia untuk diserap oleh tanaman kunyit. Dalam pembentukan rimpang tanaman kunyit sangat membutuhkan kalium, kalium mempunyai fungsi yang sangat penting pada proses fisiologis tanaman seperti aktivitas enzim, transport hara dan air, mentranslokasikan hasil fotosintesis. Sehingga terbentuknya rimpang kunyit merupakan hasil fotosintesis yang disalurkan atau disimpan melalui rimpang kunyit sehingga juga akan mempengaruhi produksi kunyit, penyerapan kalium yang optimal meningkatkan hasil dan mutu rimpang kunyit. Sedangkan pemberian pupuk agrobost juga mampu meningkatkan pertumbuhan generative pada tanaman kunyit karena mampu penambat zat hara, prombak bahan organik yang ada didalam tanah, terpenuhinya hara pada kunyit maka mempengaruhi terbentuknya rimpang, namun variasinya ukuran rimpang kunyit dapat mempengaruhi berat rimpang per rumpun yang didapatkan. Faktor pemupukan menjadi salah satu faktor ukuran terbentuknya rimpang, apabila penyerapan hara atau terjadinya penumpukan hara maka membuat ketidakragaman ukuran rimpang yang terbentuk.

Berdasarkan hasil sidik ragam biochar sekam padi dan pupuk agrobost berpengaruh nyata terhadap parameter panjang rimpang. Hal ini diduga Biochar sekam padi sebagai bahan organik dapat membantu ketersediaan unsur hara untuk proses metabolisme tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, anakan kunyit, dan panjang rimpang (Aidin, 2016). Rimpang kunyit merupakan organ tanaman yang banyak mengandung cadangan makanan, sehingga pertumbuhan panjang rimpang juga dapat dipengaruhi, cadangan makanan pada rimpang kunyit tersebut dapat terdegradasi oleh air, karena itu ketersediaan air yang cukup mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan rimpang kunyit (Suharso, 2015). Dengan pemberian biochar sekam padi maka tanah mampu menahan air sehingga dapat digunakan dalam proses fotosintesis kemudian hasil fotosintat disalurkan ke rimpang tanaman kunyit. Sedangkan pupuk agrobost yang diberikan memberikan pengaruh terhadap tanaman, penambahan bahan organik akan menyumbangkan berbagai unsurhara dan juga mampu merangsang mikroba didalam tanah, dengan meningkatnya aktivitas mikroba didalam tanah maka ketersediaan hara makro didalam tanah akan meningkat. Menurut Hazizah *et al* (2021). Penambahan pupuk pada media tanam mampu meningkatkan bobot rimpang, jumlah anakan rimpang, dan panjang rimpang. Kemudian mikroorganisme hasil dari pemberian pupuk agrobost seperti *Proteus mirabilis* yang mampu menguraikan bahan organik terutama kandungan kalium, kalium sangat berperan dalam pembentukan rimpang maupun dalam pemanjangan rimpang kunyit. Kemampuan dari mikroba dalam menghasilkan senyawa metabolit tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan generative tanaman.

Hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% yang menunjukkan bahwa interaksi biochar sekam padi dan pupuk agrobost terhadap pertumbuhan tanaman kunyit bahwa perlakuan B₂A₂ (pemberian Biochar Sekam Padi 300 g/polybag dan Pupuk Agrobost 30 cc/l) yang berpengaruh nyata terhadap interaksi pertumbuhan tanaman kunyit dan merupakan interaksi terbaik, hal ini terlihat dari parameter pengamatan yang diamati, hal ini diduga sekam padi secara tidak langsung akan berdampak positif terhadap pertumbuhan tanaman karena biochar sekam padi berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, dan meningkatkan KTK pada tanah yang dapat membantu menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu pupuk agrobost mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kunyit. Hal ini diduga karena penambahan pupuk yang mengandung mikroba pelarut dapat merangsang pertumbuhan tanaman, serta mampu meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah, Kelompok mikroba yang digunakan dapat menambat N dari udara, mikroba yang melarutkan P dan K, kelompok mikroorganisme seperti *Rhizobium*, *Azotobacter sp*, *Aspergillus* dan *Lactobacillus* (Isro, 2008).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pemberian biochar sekam padi dan pupuk agrobost berpengaruh nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang buah per rumpun, dan panjang rimpang. Dengan kombinasi terbaik adalah pemberian Biochar Sekam Padi 300 g/polybag dan Pupuk Agrobost 30 cc/L)

DAFTAR PUSTAKA

- Listiana, I., Bursan, R., Widyastuti, R., Rahmat, A., & Jimad, H. 2021. Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dalam Pembuatan Arang Sekam di Pekon Bulurejo, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu. *Intervensi Komunitas*. 3(1): 1–5. <https://doi.org/10.32546/ik.v3i1.1118>
- Mahmud, A., Samsinar., 2017. Pengaruh pemberian abu janjang kelapa sawit dan pupuk organik jago tani terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman karet. *Agrohita Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan* 4(1).
- Novianto. Radian. Wasian. 2020. Pengaruh naungan dan jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil Jahe merah pada lahan gambut. *J. Teknologi Pangan dan Agroindustri Perkebunan*. 1(1): 46-53
- Pane, M. A., Damanik, M. M. B., & Sitorus, B. 2014. Pemberian bahan organik kompos jerami padi dan abu sekam padi dalam memperbaiki sifat kimia tanah ultisol serta pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 1426–1432.
- Prasetyo, B. H., 2009. Tanah merah dari berbagai bahan induk di indonesia: prospek dan strategi pengelolaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 3(1) 2009.
- Rahardjo dan Oti Rostiana, 2005. Budidaya tanaman kunyit. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika. Bogor, Indonesia.
- Reksa, S.A. Sirad, B.H. Sunarmito. 2007. Kajian beberapa sifat kimia dan fisika pada Toposequen Lereng Selatan Gunung berapi. *J. Ilmu anah*. 4(2) :11-20

- Risyad, S. Ainun, N. 2015. Pengaruh media tanam dan pupuk hayati agrobost terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L) Dalam polybag. J. Agrosamudra. 2(2): 19-28
- Sudjana. 2014. Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Berg). <http://tousd.multiplay.com>. Diakses pada tanggal 22 Juni 2021.
- Suharso. 2015. Pupuk organik dan pupuk hayati. balai besar penelitian dan pengembangan sumber daya lahan pertanian. Bogor
- Prasetyo, B. H., 2009. Tanah merah dari berbagai bahan induk di indonesia : prospek dan strategi pengelolaannya. Jurnal Sumberdaya Lahan 3(1).
- Reksa, S.A. Sirad, B.H. Sunarmito. 2007. Kajian beberapa sifat kimia dan fisika pada Toposequen Lereng Selatan Gunung berapi. J.Ilmuanah. 4(2) :11- 20
- Risyad, S. Ainun, N. 2015. Pengaruh media tanam dan pupuk hayati agrobost terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L) Dalam polybag. J. Agrosamudra. 2(2): 19-28
- Samudra, W. P., Rohmiyati, S. M., Firmansyah, E., 2018. Pengaruh dosis abu janjang kelapa sawit dan pupuk n terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada tanah latosol. Jurnal agromast 3(1).
- Saputra, N. A., 2021. Pengaruh abu janjang kelapa sawit dan ZPT hormonik terhadap pertumbuhan dan hasil jahe merah (*Zingiber officinale* Rose). Skripsi Program S1 Universitas Islam Riau.
- Sudiarto. Gusmaini. 2004. Pemanfaatan bahan organik *in situ* untuk efisiensi budidaya jahe berkelanjutan. J. Litbang Pertanian. 23(2): 37-45.
- Susilo, E., Wardati., Isnani., 2017. Pemberian pupuk kandang ayam dan abu janjang kelapa sawit pada bibit kakao (*Theobroma Cacao* L.). Jurnal Fakultas Pertanian, Universitas Riau, 4(1).
- Winarto, I.W. (2004). Khasiat dan Manfaat Kunyit. Jakarta: AgroMedia Pustaka. pp 2 - 12.