

PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME (*Glycine max L. Merr*) DENGAN PEMBERIAN LIMBAH ABU SEKAM PADI dan HAYATI KOMPOS DILAHAN KERING pada MUSIM HUJAN

Sakinah Maulidya¹, Ade Mariyam Oklima^{2*}, Heri Kusnayadi³,

^{1,2,3}*Fakultas Pertanian Universitas Samawa, Sumbawa Besar*
sakinah.maulidya07@gmail.com¹, mariyamade85@gmail.com^{2*},
kusnayadiheripertanian@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah abu sekam padi dan hayati kompos terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame (*Glycine max L. Merr*) di lahan kering pada musim hujan. penelitian dilaksanakan di lahan tegalan Desa Karang Dima Kecamatan Labuhan Badas Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara geografis terletak pada titik koordinat 8°28'06.2"S 117°22'32.2"E pada bulan Januari sampai Mei 2022. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari dua faktor yaitu, faktor pertama adalah limbah abu sekam padi (A) dan faktor kedua hayati kompos (K). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Faktor limbah abu sekam padi terdiri dari 2 taraf, yaitu: A0= 0 kg abu sekam padi, A1= 4,5 kg per petak abu sekam padi. faktor hayati kompos terdiri dari 3 taraf, yaitu: K0= 0 kg per petak hayati kompos, K1= 4,5 kg per petak hayati kompos, K2= 9 kg per petak hayati kompos. Data dianalisis menggunakan Analisis Varians (Anova) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pemberian limbah abu sekam padi dengan hayati kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman baik umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST) tetapi, hasil terbaik tinggi dan jumlah daun yaitu pada perlakuan A0K2 (tanpa abu sekam padi dengan 4,5 per petak hayati kompos). Perlakuan A1K0 (4,5 kg per petak abu sekam padi dengan tanpa hayati kompos) berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong berisi per petak, berat polong berisi per tanaman, berat per petak, berat per hektar.

Kata Kunci : Kedelai Edamame, Limbah Abu Sekam Padi, Hayati Kompos

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai edamame (*Glycine max L. Merr*) merupakan jenis kedelai yang dikonsumsi untuk sayuran (vegetable soybean). Edamame dipanen dalam bentuk polong segar yang diolah menjadi cemilan (Mahendra dan Oktarina, 2017). Kedelai edamame memiliki nilai gizi yang cukup tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan protein nabati dikarenakan konsumsi protein penduduk Indonesia mengalami penurunan sebesar 1, 3 % pada tahun 2020 (Kementan, 2021).

Edamame sangat cocok untuk dikembangkan di Indonesia karena kondisi alam Indonesia sangat mendukung. Kedelai edamame dapat tumbuh dengan baik pada kondisi

iklim yang panas dengan curah hujan yang relatif tinggi 100-400 mm/bulan (Sahputra *et al.*, 2016). Kedelai edamame dapat dibudidayakan pada dataran rendah sampai dataran tinggi dan dapat tumbuh di semua jenis tanah yang mempunyai drainase dan aerasi yang baik (Ramadhani *et al.*, 2016).

Secara nasional produksi kedelai pada tahun 2017-2018 mengalami peningkatan dari 538.728 ton menjadi 982.598 ton sebesar dengan luas panen 9.122 ha (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2019). Ekspor edamame secara nasional mencapai 6.790,7 ton meningkat sebesar 10,5 % (Kementan RI, 2019). Provinsi Nusa Tenggara Barat khususnya di Kabupaten Sumbawa belum terdapat produsen kedelai edamame. Kedelai edamame yang beredar di kabupaten Sumbawa berasal dari pulau Jawa khususnya kabupaten Jember. Salah satu upaya peningkatan produksi kedelai adalah dengan melakukan budidaya kedelai edamame namun budidaya edamame di lahan kering memiliki permasalahan.

Permasalahan lahan kering yaitu keterbatasan sumber daya air dan kesuburan tanah yang rendah, topografi lahan kering pada umumnya berbukit, dan berbatu dengan kedalaman tanah dangkal (Heryani dan Rejeki Ningrum, 2020).

Salah satu cara mengatasi permasalahan lahan kering yaitu dengan penambahan limbah abu sekam padi dan hayati kompos. Limbah abu sekam padi mampu menahan air di dalam tanah, mengangkat logam berat dan mengandung silika (Evelyn *et al.*, 2018). Limbah abu sekam padi sebagian besar berasal dari gabah yang telah melalui proses pembakaran dengan tingkat pembakaran 11,2 % selama 3,5 jam (Andrianto, 2019). Jumlah produksi gabah untuk provinsi Nusa Tenggara Barat mencapai 1,4 juta ton per tahun dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30% dari bobot gabah (Pujotomo, 2017). Limbah sekam padi digunakan oleh pengusaha batu sebagai bahan pembakaran batu bata dan abu dari pembakaran tersebut tidak dimanfaatkan. Selain penggunaan limbah abu sekam padi, penggunaan hayati kompos menjadi solusi meningkatkan kesuburan dan ketersediaan unsur hara tanah.

Penggunaan hayati kompos berfungsi sebagai pembenah tanah yang berperan merombak bahan-bahan organik menjadi unsur hara tersedia di dalam tanah sehingga dapat meningkatkan serapan hara oleh tanaman (Saraswati dan Sumarno, 2018). Bahan penyusun hayati kompos terdiri dari jamur *Trichoderma sp.*, yang dapat berkembang biak dengan cepat pada daerah perakaran sehingga mampu berkompetisi dengan jamur lain dan dapat dijadikan sebagai *biocontrol* (Junyah, 2021). Hayati kompos diperkaya dengan rumput laut mengandung berbagai macam unsur hara makro dan unsur hara mikro serta zat pengatur tumbuh (Ansel, 2018), sehingga penelitian ini sangat perlu dilakukan dalam rangka peningkatan produksi kedelai edamame untuk ketahanan pangan dan mendukung ekspor kedelai edamame.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah abu sekam padi dan hayati kompos terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame (*Glycine max L. Merr*) di lahan kering pada musim hujan.

Kedelai edamame merupakan kedelai yang dipanen dalam keadaan masih segar, dan dikonsumsi dalam bentuk polong muda. Biji edamame memiliki ukuran yang sangat besar lebih dari 300 g per 100 biji (Ichwan, 2021). Kedelai jenis edamame memiliki keunggulan kandungan protein tinggi dan lengkap, kandungan protein edamame mencapai 36%, lebih tinggi dibanding kedelai lain (Aditya, 2020). Edamame memiliki rasa yang lebih manis aroma kacang-kacangan lebih kuat, tekstur lebih lembut, dan biji berukuran lebih besar, serta nutrisi

yang terkandung didalam edamame lebih mudah dicerna oleh tubuh (Nur, 2018).

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di lahan tegalan Desa Karang Dima Kecamatan Labuhan Badas Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara geografis terletak pada titik koordinat 8°28'06.2"S 117°22'32.2"E pada bulan Januari sampai Mei 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meteran, cangkul, sekop, sabit, tugal, pulpen, sepidol, buku, *hand spayer*, ember, gembor, timbangan, ayakan, lesung batu, kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah abu sekam padi, hayati kompos, air, tali rafia, *screen net*, bambu.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu, faktor pertama adalah limbah abu sekam padi (A) dan faktor kedua hayati kompos (K).

Faktor pertama penggunaan limbah abu sekam padi 5 ton/ ha (A)

A0 : Tanpa limbah abu sekam padi

A1 : 5 ton/ ha limbah abu sekam padi setara dengan 4,5 kg per petak

Faktor kedua penggunaan hayati kompos 5 ton per hektar) (K).

K0 : Tanpa hayati kompos

K1 : 5 ton/ha hayati kompos setara dengan 4,5 kg per petak

K2 : 10 ton/ha hayati kompos setara dengan 9 kg per petak

Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

A0K0 : Tanpa Limbah Abu Sekam Padi + Tanpa Hayati Kompos

A0K1 : Tanpa Limbah Abu Sekam Padi + 5 Ton/ha Hayati Kompos

A0K2 : Tanpa Limbah Abu Sekam Padi + 10 Ton/ha Hayati Kompos

A1K0 : 5 Ton/ha Limbah Abu Sekam Padi + Tanpa Hayati Kompos

A1K1 : 5 Ton/ha Limbah Abu Sekam Padi + 5 Ton/ha Hayati Kompos

A1K2 : 5 Ton/ha Limbah Abu Sekam Padi + 10 Ton/ha Hayati Kompos

Masing-masing kombinasi diulang sebanyak tiga kali sehingga akan diperoleh 18 petak percobaan.

Analisis Data

Data hasil pengamatan variabel tanaman dilanjutkan selanjutnya dianalisis menggunakan Analisis Varians (Anova) pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata

($F_{hit} > F_{tab}$) maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

Variabel Pengamatan dan Cara Pengamatan

Parameter penelitian yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari perubahan pertumbuhan dengan variabel pengamatan tinggi tanaman (cm), dan jumlah daun (helai). Perubahan hasil terdiri dari jumlah polong per tanaman (buah), jumlah polong berisi pertanaman (buah), berat polong berisi pertanaman (g), berat satu polong berisi pertanaman (g), hasil polong per petak (kg), hasil per hektar (ton).

Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdapat beberapa tahapan yaitu pembuatan hayati kompos, pembersihan lahan, persiapan bedeng, aplikasi limbah abu sekam padi, aplikasi hayati kompos, aplikasi mulsa daun bambu, persiapan benih, penanaman, penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, panen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Pertumbuhan

Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman kedelai edamame pengaruh perlakuan abu sekam padi dengan hayati kompos yang diamati terdiri dari dua parameter meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kedelai. Serta pembahasan akan dijelaskan masing-masing parameter sebagai berikut:

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Parameter tinggi tanaman kedelai edamame (cm) pengaruh pemberian limbah abu sekam padi dengan hayati kompos umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
A0K0	8.77	13.37	17.98	30.92
A0K1	9.06	14.31	18.86	34.48
A0K2	9.49	15.73	22.36	38.05
A1K0	9.40	14.85	19.89	35.22
A1K1	8.80	13.75	18.98	34.65
A1K2	9.51	14.93	19.81	35.16
DMRT 5%	-	-	-	-

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2022)

Tabel 1 rerata tinggi tanaman kedelai edamame pengaruh kombinasi pemberian limbah abu sekam padi dengan hayati kompos menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata baik pada umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST). Pada pengamatan tinggi tanaman (cm) umur 10 hari setelah tanam (HST) menunjukkan kecenderungan rerata tinggi tanaman tertinggi pada

perlakuan A1K2 (abu sekam padi 4,5 kg per petak dengan hayati kompos 9 kg per petak). Pemberian kombinasi abu sekam padi dengan hayati kompos dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman yaitu nitrogen, dan kalium serta dapat memperbaiki kondisi tanah (sifat fisik, kimia dan biologi) yang untuk meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan tanaman. Triyanto *et al.* (2020) menjelaskan bahwa sekam padi memiliki kandungan selulosa, lignin, hemiselulosa dan jika dibakar dapat menghasilkan abu dengan silika yang cukup tinggi 87%- 97%, serta mengandung hara N 1% dan K 2%. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara seperti N, P dan K serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Priska, 2022).

Pada umur 20, 30 dan 40 hari setelah tanam kecenderungan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi A0K2 (Tanpa adanya abu sekam padi dengan 9 kg per petak kompos hayati). pemberian hayati kompos 9 kg per petak memiliki unsur hara yang telah optimal dan cukup bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dengan mudah mensuplai nutrisi untuk pertumbuhan batang tanaman kedelai edamame walaupun tidak di tambahkan dengan abu sekam padi. Setiap jenis tanaman akan tumbuh baik dan subur, apabila unsur hara yang dibutuhkannya berada dalam kondisi cukup tersedia bagi tanaman. Apabila kurang atau lebihnya unsur hara cenderung memberikan pertumbuhan yang tidak optimal (Jailani. 2022).

Perlakuan kontrol A0K0 (tanpa abu sekam dengan tanpa hayati kompos) memberikan hasil kecenderungan tinggi tanaman terendah. Hal ini disebabkan oleh unsur hara tidak dapat menunjang pertumbuhan tanaman, sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Handayanto *et al.* (2017) tanaman membutuhkan nutrisi agar bisa hidup subur dan berkembang biak dengan baik. Budidaya tanaman dengan jenis apapun unsur hara sangat diperlukan bagi semua tanaman karena menjadi sumber makanan dari semua tumbuhan sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian limbah abu sekam padi dan hayati kompos pada parameter jumlah daun tanaman kedelai edamame umur 10, 20, 30, dan 40 hari setelah tanam disajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Parameter jumlah daun tanaman kedelai edamame (helai) pengaruh pemberian limbah abu sekam padi dengan hayati kompos umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST).

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
A0K0	2.07	8.07	14.15	25.37
A0K1	2.12	8.27	16.90	27.92
A0K2	2.13	9.10	17.30	29.07
A1K0	2.18	8.90	18.65	28.83
A1K1	2.10	8.40	15.98	28.08
A1K2	2.17	9.25	16.62	28.00
DMRT 5%	-	-	-	-

HST : Hari Setelah Tanam
Sumber : Data Diolah Tahun (2022)

Tabel 2 parameter jumlah daun tanaman kedelai edamame pengaruh pemberian limbah abu sekam padi dengan hayati kompos umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST) menunjukkan hasil yang tidak berbedanya antar perlakuan. Pengamatan pada umur 10 dan 30 hari setelah tanam (HST) menunjukkan kecenderungan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan A1K0 (abu sekam padi 4,5 kg per petak dengan tanpa hayati kompos). Unsur hara terdapat pada dosis 4,5 kg per petak abu sekam sudah cukup untuk menunjang pertumbuhan jumlah daun tanaman kedelai edamame walaupun tidak berpengaruh nyata. Hammado, (2019) menjelaskan abu sekam padi mengandung kalium yang dapat memperkuat tubuh tanaman agar daun dan bunga tidak gugur.

Pengamatan pada umur 20 hari setelah tanam (HST) menunjukkan kecenderungan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan A1K2 (abu sekam padi 4,5 kg per petak dengan hayati kompos 9 kg per petak). Abu sekam 4,5 kg per petak memiliki kemampuan untuk mengikat unsur hara di dalam tanah sehingga tetap tersedia di dalam tanah dan dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Riono *et al.* (2020) menyatakan bahwa abu sekam merupakan bahan organik dan merupakan kompos bagi tanah, dimana bahan organik akan berfungsi memperbaiki sifat tanah dan membantu mengikat unsur nitrogen, fosfor, dan kalium dalam tanah agar tidak hilang. Sementara pemberian hayati kompos 9 kg per petak mampu mendukung penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kedelai pada umur 20 hari. Kumar *et al.* (2017) hayati kompos mengandung mikroorganisme yang memiliki peranan positif bagi tanaman. Kelompok mikroba yang sering digunakan adalah mikroba penambat N dari udara, mikroba-mikroba yang melarutkan hara P dan K, mikroba yang merangsang pertumbuhan tanaman. Pembentukan daun, unsur N sangat berperan karena dapat meningkatkan proses fotosintesis yang berpengaruh terhadap jumlah daun.

Umur 40 hari setelah tanam (HST) menunjukkan kecenderungan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan A0K2 (tanpa abu sekam padi dengan 9 kg per petak hayati kompos). Kandungan unsur hara dengan dosis 9 kg per petak hayati kompos sudah mampu mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya pada tanaman. Salah satu unsur hara yang terdapat didalam pupuk hayati yaitu unsur hara nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman untuk masa pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Suhastyo *et al.*, 2019) nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan organ vegetatif tanaman seperti batang, daun, dan akar.

Perlakuan kontrol A0K0 (tanpa abu sekam dengan tanpa hayati kompos) memberikan hasil kecenderungan jumlah daun terendah pada umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST). Hal ini dikarenakan tanaman kekurangan unsur hara untuk melakukan perbanyakannya daun. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah nutrisi. Bahan baku dalam proses fotosintesis adalah hara dan air yang nantinya diubah tanaman menjadi nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Nganji *et al.* (2022) pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman harus didukung oleh kandungan unsur hara yang cukup.

Perubahan Hasil Tanaman Jumlah Polong Per Tanaman dan Jumlah Polong Berisi

PerTanaman

Pencampuran abu sekam padidengan hayati kompos mempengaruhi jumlah polong (buah) dan jumlah polong berisi (buah) kedelai edamame (Tabel 3).

Tabel 3. Parameter jumlah polong (buah) dan jumlah polong berisi (buah)kedelai edamame terhadap pemberian abu sekam padi dengan hayati kompos.

PERLAKUAN	Jumlah Polong dan Jumlah Polong Berisi	
	Jumlah Polong (Buah)	Jumlah Polong Berisi (Buah)
A0K0	23.25 a	21.90 a
A0K1	34.57 ab	32.58 ab
A0K2	35.62 ab	33.65 ab
A1K0	41.87 b	39. 82 b
A1K1	35.12 ab	32.23 ab
A1K2	35.75 ab	33.43 ab
DMRT 5%	2.74	2.69

Sumber : Data diolah tahun 2022

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Analisis statistik menunjukkan bahwa pencampuran abu sekam padi dengan hayati kompos menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan A1K0 (abu sekam padi 4,5 kg per petak dengan tanpa menggunakan hayati kompos). Hal ini disebabkan karena abu sekam padi dengan dosis 4,5 kg dapat memenuhi kebutuhan nutrisi unsur hara sehingga dapat mempengaruhi peningkatan pengisian dan jumlah polong. Abu sekam padi mengandung silika yang sangat tinggi sehingga dapat mengikat unsur hara seperti N, P, dan K di dalam tanah. Abu sekam padi memberikan peran yang baik terhadap kondisi tanah, melalui penetralan kadar asam tanah sehingga menyebabkan kondisi tanah menjadi lebih baik karena terjadi pelepasan unsur-unsur hara yang terikat oleh partikel-partikel yang merugikan tanaman terutama Al, dan Fe yang banyak terdapat dalam tanah (Kartana *et al.*, 2020). Abu sekam padi merupakan bahan mineral yang mengandung banyak silika yang dapat menggantikan fiksasi P sehingga silika mampu meningkatkan P di dalam tanah. Unsur hara P pada masa generatif berperan dalam pembentukan buah dan bunga serta meningkatkan produksi. Ketersediaan hara P pada tanah menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pengisian biji tanaman kedelai sehingga perlu dilakukan penambahan hara P pada tanah (Barus, 2019). Unsur hara P mempunyai peranan dalam pengisian polong, fase pertumbuhan dan perkembangan hasil tanaman. Fosfat sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan biji sehingga menjadi bentuk yang sempurna dan untuk mempercepat pemasakan buah serta tahan terhadap kekeringan (Asmiyarni, 2020).

Pemberian abu sekam padi digunakan untuk memperbaiki tanah agar akar dapat mudah menyerap hara, dikarenakan adanya kandungan pH berkisar 7–10, memiliki kation basah Mg, K, Na dan Ca, serta memiliki kandungan hara makro berupa Na, N, P, K Mg, dan Ca, serta kandungan hara mikro berupa Mn, Zn, Cu dan Si (Handayani, 2020). Unsur hara makro P dan K berperan aktif dalam mempercepat proses pembungaan, pemasakan biji, dan buah. Unsu K

berfungsi untuk memperkuat bagian tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah tidak mudah gugur (Juleo *et al.*, 2022). Kekurangan K akan mengakibatkan proses fotosintesis menurun sehingga proses respirasi tanaman akan meningkat. Tinggi rendahnya hasil polong segar tergantung dari banyak sedikitnya suplai karbohidrat hasil dari fotosintesis karena pembentukan dan perkembangan biji membutuhkan banyak karbohidrat. Proses fotosintesis yang berjalan dengan baik maka pengisian polong pada masa generatif akan berjalan optimal, dan hasil polong yang dihasilkan akan meningkat (Purwanto *et al.*, 2019).

Pengamatan peubah hasil kedelai edamame pengaruh perlakuan abu sekam padi dengan hayati kompos menunjukkan bahwa penggunaan abu sekam padi memberikan pengaruh yang terbaik pada parameter jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman.

Berat Polong Berisi Per Tanaman dan Berat 1 Polong Berisi Per Tanaman

Pencampuran abu sekam padi dengan hayati kompos mempengaruhi berat polong berisi pertanaman dan berat 1 polong berisi per tanaman kedelai (Tabel 4).

Tabel 4. Parameter berat polong berisi per tanaman dan berat 1 polong berisi per tanaman terhadap pencampuran abu sekam padi dan hayati kompos.

Perlakuan	Berat Polong Berisi dan Berat 1 Polong Berisi Per Tanaman	
	Berat Polong Berisi (Gram)	Berat 1 Polong Berisi Per Tanaman (Gram)
A0K0	48.70a	2.22
A0K1	79.67ab	2.44
A0K2	90.87ab	2.61
A1K0	95.05b	2.34
A1K1	79.73ab	2.39
A1K2	79.95ab	2.35
DMRT 5%	9.55	-

Sumber : Data diolah tahun 2022

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Tabel 4 parameter berat polong berisi per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan A1K0 berpengaruh nyata terhadap kontrol A0K0 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan A0K0, A0K1, A0K2, A1K1, A1K2. Kecenderungan rerata hasil tertinggi dan terendah berat polong berisi per tanaman menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan A1K0 yaitu abu sekam padi 4,5 kg per petak dengan tanpa menggunakan hayati kompos 95.05 gram dan hasil terendah terdapat pada perlakuan kontrol A0K0 yaitu tanpa abu sekam padi dan hayati kompos 48.70 gram.

Pemberian abu sekam padi 4,5 kg per petak dapat memberikan pengaruh yang baik bagi berat polong berisi per tanaman. Abu sekam padi dapat membantu aerasi tanah sehingga akan memperlancar gerakan udara dan air di dalam tanah dan sangat membantu sistem perakaran tanaman (Harahap *et al.*, 2019). Abu sekam padi memiliki tekstur ringan sehingga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah yang bertekstur liat dan kekurangan unsur organik. Abu sekam padi dapat memperbaiki porositas tanah sehingga tanah memiliki aerasi lebih baik dan sangat membantu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman terutama

untuk tanaman yang memiliki perakaran yang dangkal (Fitria *et al.*, 2020).

Menurut Harahap *et al.* (2020) menyatakan, pemberian abu sekam padi dapat meningkatkan serapan C-organik dan N didalam tanah. Kandungan C-organik yang tinggi akan berasosiasi dengan meningkatnya jumlah mikro fauna pada tanah, sehingga kualitas fisik dan kimia tanah akan meningkat secara alami (Putri *et al.*, 2020).

Abu sekam padi mengandung unsur hara K yang berperan dalam peningkatan hasil berat polong. Menurut (Ilham *et al.*, 2020) unsur hara K yang cukup dalam tanah akan membuat tanaman kacang panjang dapat aktif mengadakan absorpsi hara dan mineral yang digunakan dalam proses metabolisme. Lebih jauh keadaan ini akan berpengaruh pada akumulasi fotosintesis ke biji maupun organ lainnya sehingga akan berpengaruh pula terhadap berat polong segar.

Pengamatan berat 1 polong berisi per tanaman menunjukkan berat

1 polong berisi per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan A0K2 (tanpa abu sekam padi dengan hayati kompos 9 kg per petak) dan yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol A0K0

Hasil Per Petak dan Hasil Per Hektar

Pemberian abu sekam padi dengan hayati kompos mempengaruhi hasil per petak (kg) dan hasil per hektar (ton) kedelai edamame (Tabel 5).

Tabel 5. Parameter hasil per petak (kg) dan hasil per hektar (ton) kedelai edamame terhadap pemberian abu sekam padi dengan hayati kompos.

PERLAKUAN	Hasil Per Petak dan Hasil Per Hektar	
	Hasil per petak (kg)	Hasil per Hektar (ton)
A0K0	4.87a	5.41a
A0K1	7.97ab	8.85ab
A0K2	9.09ab	10.10ab
A1K0	9.505b	10.56b
A1K1	7.97ab	8.86ab
A1K2	8.00ab	8.88ab
DMRT 5%	0.95	1.06

Sumber : Data diolah 2022

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

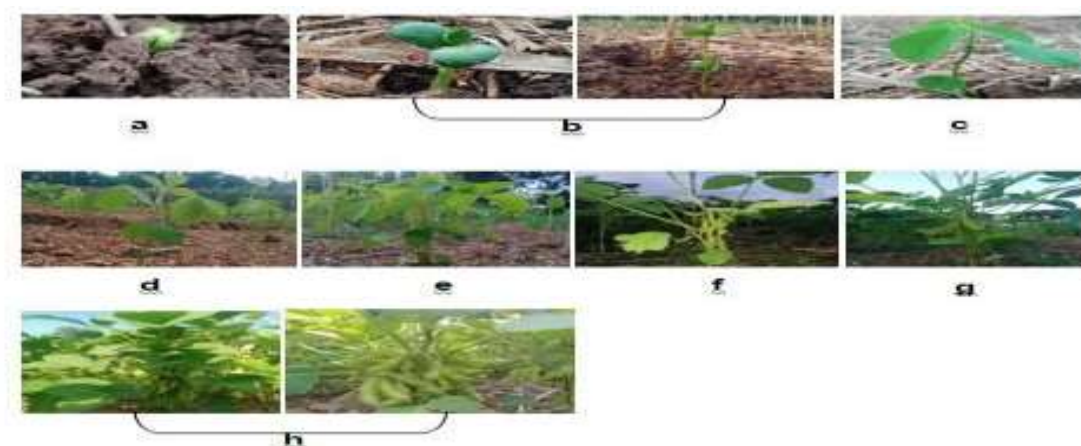
Hasil analisis pada Tabel 5 menunjukkan bahwa parameter hasil per petak (kg) dan per hektar (ton) kedelai edamame terhadap pemberian abu sekam padi dan hayati kompos menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan A1K0. Pengamatan hasil per petak menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan A1K0 (4,5 kg abu sekam padi dengan tidak menggunakan hayati kompos) yaitu 9,50 kg per petak atau setara dengan 10,56 ton per hektar. Hasil terendah terdapat pada perlakuan kontrol A0K0 yaitu tanpa menggunakan abu sekam padi dan hayati kompos dengan hasil 4,87 kg per petak atau setara dengan 5,41 ton per hektar. Hal ini dikarenakan pemberian abu sekam padi dengan dosis 4,5 kg per petak mampu memberikan hasil terbaik untuk tanaman kedelai edamame.

Pemberian abu sekam padi berpengaruh sangat nyata bila dibandingkan dengan tanpa penggunaan abu sekam, hal ini disebabkan oleh Si yang diberikan mampu meningkatkan

ketersediaan P, dengan cara menggantikan ion P yang terikat pada komponen tanah dengan ion Si, sehingga P menjadi lebih tersedia (Riono *et al.*, 2020). Unsur P adalah komponen dari penyusun membran sel tanaman, penyusun enzim-enzim, penyusun co-enzim, nukleotida sintesis karbohidrat dan memacu pembentukan bunga pada tanaman. Fosfor bermanfaat untuk percepatan pembungaan dan pemasakan buah, serta meningkatkan produksi (Pratama, 2019)

Pengamatan perubahan hasil kedelai edamame pengaruh perlakuan abu sekam padi dengan hayati kompos menunjukkan bahwa penggunaan abu sekam padi memberikan pengaruh yang terbaik pada parameter hasil per petak dan hasil per hektar. Perlakuan A1K0 (4,5 kg per petak abu sekam padi dengan tanpa hayati kompos) memberikan hasil per hektar (10,56 ton/ha) lebih tinggi dibandingkan deskripsi kedelai edamame varietas ryoko yaitu 5 – 6 ton/ ha.

Standia pertumbuhan kedelai edamame dengan pemberian limbah abu sekam padi dan hayati kompos disajikan sebagai berikut:



Deskripsi Kedelai Edamame (*Glycine max L. Merr*) Perlakuan Abu sekam Padi dan Hayati Kompos

Asal Tanaman	: Jepang
Asal Benih	: Jember
Warna Hipokotil	: Hijau
Warna Batang	: Kuning kehijauan
Warna Daun	: Hijau Tua
Warna Bulu	: Kuning
Warna Bunga	: Putih
Tipe Tumbuh	: Determinate
Tinggi Tanaman	: 38 cm (40 HST)
Jumlah Daun	: 29 Helai (40 HST)

Standia Pertumbuhan berdasarkan hasil penelitian

- Stadium kecambah awal : 1- 7 HST (Benih mulai pecah dan berkecambah)
- Stadium : 10 HST (Muncul dua kecambah akhir daun pertama)
- Stadium Vegetatif 1 : 10– 15 HST (Daun berjumlah 6 helai)
- Stadium Vegetatif 2 : 15– 20 HST (Daun berjumlah 8 helai)

- e. Standium Vegetatif 3 : 20– 29 HST (Daun berjumlah 16-18 helai)
- f. Standium Reproduksi Awal : 30 HST (Mulai muncul bunga)
- g. Standium Reproduksi : 35- 40 HST (Muncul calon anakan polong)
- h. Standium Pembentukan Polong : 40 HST

Tingkat Serangan Hama Dan Penyakit Selama Penelitian

Tingkat serangan hama dan penyakit selama penelitian sangat rendah hal ini dikarenakan, terdapat beberapa perlakuan pencegahan yang dilakukan sebelum melakukan budidaya kedelai edamame yaitu dengan memperdalam saluran drainase, pemberian mulsa organik daun bambu, menanam di sekeliling tanaman budidaya berupa tanaman pengangkat seperti tanaman jagung, jarak tanam yang lebar, pemberian perlakuan hayati kompos yang mengandung jamur *trichoderma sp.*

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan prinsip PHT (Pengendalian Hama Terpadu) tanpa menggunakan pestisida kimia anorganik yaitu. Pengendalian dilakukan dengan tindakan fisik dilakukan sewaktu-waktu terhadap organisme pengganggu tanaman dan melakukan pencegahan sebelum tanaman terserang hama dengan cara pemberian pupuk pestisida nabati daun mimba pemberian pupuk pestisida nabati daun nimba sebanyak 3 kali yaitu pada umur 10, 14, 21 dan 28 hari setelah tanam.

4. KESIMPULAN

Pengaruh pemberian limbah abusekam padi dengan hayati kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman baik umur 10, 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST) tetapi, hasil terbaik tinggi dan jumlah daun yaitu pada perlakuan A0K2 (tanpa abu sekam padi dengan 4,5 per petak hayati kompos). Perlakuan A1K0 (4,5 kg per petak abusekam padi dengan tanpa hayati kompos) berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong berisi per petak, berat polong berisi per tanaman, berat per petak, berat per hektar. Perlakuan A1K0 (4,5 kg per petak abu sekam padi dengan tanpa hayati kompos) memberikan hasil per hektar (10,56 ton/ha) lebih tinggi di bandingkan deskripsi kedelai edamame varietas ryoko yaitu 5 – 6 ton/ ha.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Edamame (*Glycine Max L*) pada Beberapa Jarak Tanam Dengan Pemberian Pupuk P. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Ansel, N. Violita. Irma, L. 2018. *The Effect Of Sargassum Sp. Liquid Organic Fertilizer In The Growth Of Land Kangkung (Ipomoea Reptans Poir) By Using Hidroponik. Bioscience.* 2(2):H.66.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Indonesia. 2019. Indonesia dalam angka tahun 2019.
- Evelyn, E. Hindarto, K. S. Inorah, E. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sekam Padi Di Incepticol. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian
- Indonesia. 20(2), 46 – 50. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Evelyn, E. Hindarto, K. S. Inorah, E. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sekam Padi Di Incepticol. Jurnal

- Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 20(2),46– 50. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Hammado, N. I. 2019. Pengaruh Pemberian Sekam Terhadap Tanaman Sawi. fakultas Pertanian, Universitas Cokroaminoto Palopo. 7(1). ISSN 2302-6944.
- Harahap, F.S. and Walida, H., 2019. Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays L.*) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. Jurnal Agroplasma 6(2):12-18.
- Heriyanto, H. 2016. Kajian Takaran Pupuk Hayati Pelarut Phospat Dan Kompos Terhadap Hasil Tumpangsari Jagung (*Zea Mays.L*) Dengan Wijen (*Sasamum Indicum. L*) Di Kecamatan Playen Kabupaten Gunung Kidul. Jurnal Triton, Vol. 7, No. 1.
- Heryani, N. Rejeki Ningsrum, P. 2020. Pengembangan Pertanian Lahan Kering Iklim Kering Melalui Implementasi Panca Kelola Lahan. Jurnal Sumberdaya Lahan 13(2), 63-71.
- Ichwan, B. Muhammad, R. Eliyanti. Irianto. Pebria, C. 2021. Respons Kedelai Edamame Terhadap Berbagai Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam. Jurnal Media Pertanian, 6 (2), 98-103
- Ilham. Ezward, C. Mashadi. 2020. Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Sapi Untuk Meningkatkan Produksi Kacang Panjang (*Vignasinesis L.*). Jurnal Green Swarnadwipa Vol. 9 No. 1.
- Jailani. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Licopersicum esculentum Mill*). Serambi Saintia Jurnal Sains dan Aplikasi. Volume 10, No.1.
- Junyah, L.I. Mu'minah. Yusuf, M. Firsandi. 2021. Produksi Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L*) dengan Pemanfaatan Jamur *Trichoderma Sp.* sebagai Dekomposer. J. Agroplanta, 10(1), 67 – 75.
- Kementrian Pertanian. 2019. Badan Karantina Pertanian Indonesia. <https://www.pertanian.go.id>. Diakses 20 Januari 2022.
- Kementrian Pertanian. 2021. Badan Ketahanan Pangan Indonesia. <http://bkp.pertanian.go.id>. Diakses 6 Juni 2022.
- Kumar, R., Kumawat, N., Sahu, Y.K. 2017. *Role of Biofertilizers in Agriculture*. Popular Kheti 5 (4): 63-66.
- Mahendra, A.Y. Oktarina. 2017. Respon Kedelai Edamame (*Glycine Max, L Merill*) Terhadap Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Pestisida Nabati Gadung. Agrotrop. Vol. 15 (1): 44 – 54.
- Nganji, M. U. 2022. Jawang, U. K. 2022. Status Hara Makro Primer Tanah Di Lahan Pertanian Kecamatan Tabundung Kabupaten Sumba Timur. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 9 No 1: 93-98.
- Nur, R. Lioe, H.N. Palupi, N.S. Nurtama, B. 2018. Optimasi Formula Sari Edamame dengan Proses Pasteurisasi Berdasarkan Karakteristik Kimia Dan Sensor. Jurnal Mutu Pangan. 5(2), 88-99.
- Pratama, Y. 2019. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) terhadap Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Bio- slurry Padat [skripsi]. Bandar

- Lampung: Universitas Lampung.
- Priska, D. 2022. Respon Pertumbuhan Bibit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii* Blume) Terhadap Pemberian Abu Sekam Padi Pada Media Tanam Di Polybag. Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi.
- Pujotomo, I. 2017. Potensi Pemanfaatan Biomassa Sekam Padi untuk Pembangkit Listrik Melalui Teknologi Gasifikasi. Jurnal Energidan Kelistrikan. (9)(2).
- Ramadhani, M. Silvina, F. Armaini. 2016. Pemberian Pupuk Kandang Dan Volume Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine Max (L.) Merril*). Jom Faperta Vol. 3 No. 1
- Riono, Y. Apriyanto, M. 2020. Pemanfaatan Abu Sekam Padi dalam Inovasi Pemupukan Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*) di Lahan Gambut. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*. 6(2), 60-60.
- Sahputra, N. Yulia, A.E. Silvina, F. 2016. Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Jarak Tanam Pada Kedelai Edamame (*Glycine Max (L.) Merril*). Jom Faperta Vol 3 No 1.
- Saraswati, R. Sumarno, S. 2018. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah Sebagai Komponen Teknologi Pertanian.
- Suhastyo, A.A., dan Raditya, T.F. (2019). Respon pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassicae narinosa L.*) terhadap pemberian mol daun kelor. Jurnal Agroteknologi Research 3(1), 56-60.
- Triyanto, Y. Harahap, F.S. Rizal, K. Walida, H. Sihombing, A.P. 2020. Pemberian Kotoran Lembu Dan Abu Sekam Padi Terhadap Produktivitas Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus*). Jurnal Agroplasma, 7(2)