KOMBINASI PUPUK ORGANIK HAYATI DAN KOMPOS TKKS UNTUK PENINGKATAN PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq)

Sukriming Sapareng[1*)], Rosnina[2], Yasmin[3]

[1)]Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andi Djemma Palopo
[2)]Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Andi Djemma Palopo
[3)]Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kota Palopo

[*)]e-mail: miming.mlgke@gmail.com

Abstrak

Pemakaian pupuk hayati yang diaplikasikan dengan tepat dan benar akan berpengaruh positif terhadap ketersediaan unsur hara, ketahanan terhadap serangan penyakit dan meningkatkan kesehatan tanah sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan produksi dapat ditingkatkan. Penelitian ini bertujuan meningkatkan keragaan bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik hayati dan kompos TKKS. Penelitian dilaksanakan dengan mengunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan perlakuan terdiri dari dua faktor yaitu perbandingan volume kompos TKKS : *top soil* dan waktu pemberian pupuk hayati. Secara keseluruhan diperoleh 16 kombinasi, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 48 unit percobaan, dimana setiap unit percobaan terdiri atas 3 bibit kelapa sawit. Jumlah bibit kelapa sawit seluruhnya adalah 144 bibit kelapa sawit. Parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan peningkatan pertumbuhan. Kombinasi perlakuan terbaik adalah perbandingan kompos TKKS dengan *top soil* 2:6 dan pemberian pupuk hayati setiap bulan dengan peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit masing-masing untuk tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang adalah 97.18%, 52.26% dan 110.10%.

Kata kunci: kompos, tandan kosong kelapa sawit, pupuk hayati

COMBINATION OF BIODIVING ORGANIC FERTILIZER AND OPEFB COMPOSE FOR INCREASING THE GROWTH OF OIL PALM SEEDS (Elaeis guineensis Jacq)

Abstract

The use of biological fertilizers that are applied correctly and correctly will have a positive effect on the availability of nutrients, resistance to disease attacks and improve soil health so that plant growth will be better and production can be increased. This study aims to improve the diversity of oil palm seeds by applying biological organic fertilizers and OPEFB compost. The research was carried out using a factorial randomized block design (RBD) with the treatment consisting of two factors, namely the ratio of the volume of OPEFB compost: top soil and the time of application of biological fertilizers. Overall, there were 16 combinations, each treatment combination was repeated three times so that there were 48 experimental units, where each experimental unit consisted of 3 oil palm seeds. The total number of oil palm seeds is 144 oil palm seeds. Observation parameters were plant height, number of leaves, stem diameter and increased growth. The best treatment combination was the ratio of OPEFB compost to top soil 2: 6 and the provision of biological fertilizer every month with increased growth of oil palm seedlings for plant height, number of leaves and stem diameter, respectively 97.18%, 52.26% and 110.10%.

Keywords: compost, oil palm empty bunches, biological fertilizer

PENDAHULUAN

Penggunaan kompos TKKS yang dikombinasikan dengan pupuk hayati diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pemakaian pupuk anorganik secara terus menerus dengan dosis yang berlebihan memiliki dampak buruk terhadap kerusakan lingkungan dan penurunan keanekaragaman hayati tanah. Salah satu solusinya adalah penggunaan pupuk hayati yang diperkaya mikrob tanah bermanfaat. Menurut El-Habbasha *et al*. (2007), aplikasi pupuk hayati untuk menurunkan pemakaian pupuk anorganik penting dilakukan untuk melindungi lingkungan dari dampak buruk pupuk anorganik yang digunakan berlebihan. Pupuk hayati merupakan mikroba hidup yang diberikan kedalam tanah sebagai inokulan menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Beberapa mikroba tanah seperti *Rhizobium, Azospirillum, Azotobacter,* mikroba pelarut fosfat, mikroba penambat N adalah contoh mikroba yang sering digunakan untuk pupuk hayati dan sudah banyak tersedia di pasaran. Komunitas mikroba dapat berperan dalam pertumbuhan tanaman melalui beberapa mekanisme antara lain meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, meningkatkan kemampuan bersaing terhadap hama dan penyakit yang ditularkan melalui perakaran (Smith dan Read, 1997).

Pemanfaatan pupuk hayati yang bermutu diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan meningkatkan produksi tanaman, menghemat biaya pupuk, dan meningkatkan pendapatan petani (Kusumawardhani *et al.*, 2003). Mikroba yang terkandung dalam pupuk hayati dapat ditempatkan bersama dengan bahan pembawa. Bahan pembawa pupuk hayati dapat berupa bahan organik seperti gambut, arang, sekam, dan kompos sedangkan untuk bahan pembawa anorganik digunakan bentonit, vermikulit, atau zeolit (Madjid, 2009). Menurut

Yuwono (2006), formulasi mikroba dan bahan pembawa mempengaruhi efektifitas pupuk hayati.

Pemakaian pupuk hayati yang diaplikasikan dengan tepat dan benar akan berpengaruh positif terhadap ketersediaan unsur hara, ketahanan terhadap serangan penyakit dan meningkatkan kesehatan tanah sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan produksi dapat ditingkatkan. Pupuk hayati mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan komponen hasil produksi tanaman kedelai serta dapat meningkatkan ketahanan fisik tanaman kedelai terhadap serangan hama dan penyakit (Agung dan Rahayu, 2004). Mikrob penambat N yang terdapat di dalam pupuk organik hayati meningkatkan tinggi dan diameter batang bibit kelapa sawit (Sapareng *et al*., 2018). Pemberian pupuk hayati bio nano tiap satu minggu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Wandika *et al*., 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Pattimang Kecamatan Malangke Kabupaten Luwu Utara Sulawesi Selatan yang berlangsung Februari 2016 sampai November 2017. Penelitian menggunakan kompos TKKS dikombinasikan dengan pupuk hayati dan diaplikasikan pada bibit kelapa sawit dengan mengunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan perlakuan terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor Pertama yaitu perbandingan volume kompos TKKS : *top soil* yaitu :

K_0 : Kontrol (Tanpa Kompos TKKS) 0 : 6
K_1 : Kompos TKKS : *Top Soil* 1 : 6
K_2 : Kompos TKKS : *Top Soil* 2 : 6
K_3 : Kompos TKKS : *Top Soil* 3 : 6

Faktor Kedua yairu waktu pemberian pupuk hayati yaitu :

P_0 : Kontrol (Tanpa Pupuk Hayati)
P_1 : Tiap 1 bulan (7 ml per 14 liter air)
P_2 : Tiap 2 bulan (7 ml per 14 liter air)
P_3 : Tiap 3 bulan (7 ml per 14 liter air)

Secara keseluruhan diperoleh 16 kombinasi, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 48 unit percobaan, dimana setiap unit percobaan terdiri atas 3 bibit kelapa sawit. Jumlah bibit kelapa sawit seluruhnya adalah 144 bibit kelapa sawit.

Pelaksanaan penelitian

Lahan yang digunakan dibersihkan dari gulma dan kotoran lain yang dapat menjadi sumber organisme penganggu tanaman. Media yang digunakan untuk mengisi polybag adalah tanah dengan kedalaman sampai 20 cm dan kompos TKKS sesuai perlakuan. Polybag disusun sesuai dengan pengacakan yang dilakukan sebelumnya dengan jarak 90 cm x 90 cm x 90 cm. Bibit yang digunakan adalah bibit umur empat bulan di pembibitan awal (*prenursery*). Pupuk hayati yang digunakan sebagai perlakuan yaitu “Jenderalium”, dilarutkan sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan. Sebelum dimasukkan ke dalam tangki, pupuk hayati dilarutkan dalam ember dengan dosis 7 ml (2 tutup botol kemasan) per 14 liter air, kemudian diaduk sampai homogen. Waktu pemberian sesuai perlakuan dengan cara disemprotkan pada daun dan batang bibit kelapa sawit.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan mulai dari bibit berumur satu minggu sejak pindah tanam dari pembibitan awal ke pembibitan utama, pengamatan selanjutnya dilakukan satu kali setiap empat minggu sampai bibit berumur 8 bulan setelah pindah tanam (BSPT). Jumlah sampel yang diamati pada setiap perlakuan berjumlah tiga tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan peningkatan pertumbuhan. Perhitungan peningkatan pertumbuhan dilakukan terhadap kontrol dengan rumus sebagai berikut :

$$Peningkatan\ Pertumbuhan = \frac{Nilai\ Perlakuan - Nilai\ Kontrol}{Nilai\ Kontrol}\ x\ 100\%$$

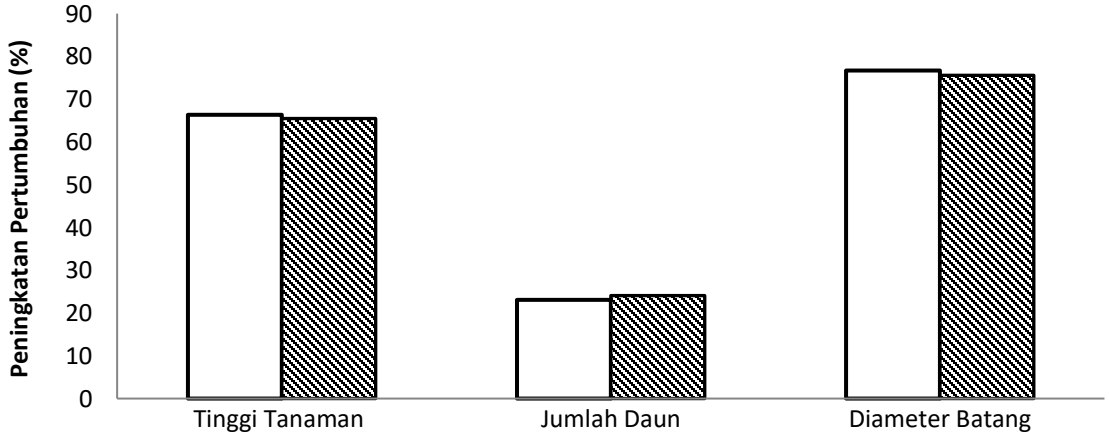
Hasil dan Pembahasan

Nilai peningkatan pertumbuhan tertinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang terdapat pada perlakuan pemberian kompos TKKS 2:6 dan pupuk hayati tiap 1 bulan sebesar 97.18%, 52.26% dan 110.10%. Nilai peningkatan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kompos TKKS 1:6 dan tanpa pupuk hayati. Hal ini menandakan bahwa bibit kelapa sawit sangat memerlukan unsur hara yang berasal dari dari pupuk hayati untuk mendukung pertumbuhannya. Pemberian kompos TKKS 1:6 belum mampu untuk mencukupi kebutuhan hara bibit kelapa sawit (Tabel 1).

Tabel 1. Peningkatan komponen pertumbuhan bibit kelapa sawit

Perlakuan	Peningkatan Pertumbuhan (%)		
	TT	JD	DB
Tanpa Kompos TKKS + Pupuk Hayati Tiap 1 Bulan	64.36	27.03	79.80
Tanpa Kompos TKKS + Pupuk Hayati Tiap 2 Bulan	65.01	21.62	76.85
Tanpa Kompos TKKS + Pupuk Hayati Tiap 3 Bulan	66.92	23.43	69.95
Kompos TKKS 1:6 + Tanpa Pupuk Hayati	48.70	19.82	74.63
Kompos TKKS 1:6 + Pupuk Hayati Tiap 1 Bulan	91.36	36.94	103.20
Kompos TKKS 1:6 + Pupuk Hayati Tiap 2 Bulan	89.14	36.94	98.52
Kompos TKKS 1:6 + Pupuk Hayati Tiap 3 Bulan	87.41	36.04	95.57
Kompos TKKS 2:6 + Tanpa Pupuk Hayati	72.91	27.93	77.83
Kompos TKKS 2:6 + Pupuk Hayati Tiap 1 Bulan	**97.18**	**52.26**	**110.10**
Kompos TKKS 2:6 + Pupuk Hayati Tiap 2 Bulan	88.63	39.64	98.03
Kompos TKKS 2:6 + Pupuk Hayati Tiap 3 Bulan	90.44	38.74	98.77
Kompos TKKS 3:6 + Tanpa Pupuk Hayati	77.46	21.62	77.59
Kompos TKKS 3:6 + Pupuk Hayati Tiap 1 Bulan	94.28	47.75	105.67
Kompos TKKS 3:6 + Pupuk Hayati Tiap 2 Bulan	92.03	37.84	100.25
Kompos TKKS 3:6 + Pupuk Hayati Tiap 3 Bulan	92.83	36.04	101.23

Pemberian kompos TKKS relatif menyamai pemberian pupuk hayati pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang bibit kelapa sawit. Peningkatan pertumbuhan dengan pemberian kompos TKKS lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk hayati pada peubah tinggi tanaman dan diameter batang, sedangkan pada peubah jumlah daun peningkatan pertumbuhan dengan pemberian pupuk hayati lebih tinggi sedikit daripada pemberian kompos TKKS.



	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Diameter Batang
Kompos TKKS	66.36	23.13	76.68
Pupuk Hayati	65.43	24.03	75.53

Gambar 1. Rata-rata peningkatan pertumbuhan peubah bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos TKKS saja dan pupuk hayati saja terhadap kontrol (%)

Pemupukan dikatakan efektif jika sebagian besar hara diserap tanaman dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut. Pemupukan dapat melengkapi penyediaan unsur hara di dalam tanah sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai daya hasil (produktivitas) yang maksimal (Saputra, 2011). Nilai peningkatan pertumbuhan tertinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang terdapat pada perlakuan pemberian kompos TKKS 2:6 dan pupuk hayati tiap 1 bulan sebesar 97.18%, 52.26% dan 110.10%. Nilai peningkatan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kompos TKKS 1:6 dan tanpa pupuk hayati (Tabel 1). Hal ini menandakan bahwa bibit kelapa sawit sangat memerlukan unsur hara yang berasal dari dari pupuk hayati untuk mendukung pertumbuhannya. Widmer et al. (2002) menyatakan bahwa penambahan pupuk organik ke dalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara karena dekomposisi dari pupuk organik tersebut akan menghasilkan humus (koloid organik) dengan permukaan yang dapat menahan unsur hara dan air. Craswell dan Lefroy (2001) juga menjelaskan bahwa salah satu fungsi penting dari bahan organik adalah mempengaruhi ketersediaan unsur hara melalui peningkatan kapasitas tukar kation sehingga tanah memiliki daya jerap unsur hara tinggi.

Pemberian kompos TKKS relatif menyamai pemberian pupuk hayati pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang bibit kelapa sawit. Peningkatan pertumbuhan dengan pemberian kompos TKKS sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk hayati pada peubah tinggi tanaman dan diameter batang, sedangkan pada peubah jumlah daun peningkatan pertumbuhan dengan pemberian pupuk hayati juga lebih tinggi sedikit daripada pemberian

kompos TKKS (Gambar 1). Hal ini menandakan bahwa kemampuan kompos TKKS telah setara dengan kemampuan pupuk hayati dalam menyediaan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit. Eugene et al. (2010) menyatakan bahwa bahan organik berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta untuk meningkatkan produktivitas dan hasil tanaman.

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan terbaik adalah perbandingan kompos TKKS dengan *top soil* 2:6 dan pemberian pupuk hayati setiap bulan dengan peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit masing-masing untuk tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang adalah 97.18%, 52.26% dan 110.10%.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, T. dan A.T. Rahayu., 2004. Analisis efisiensi serapan N, pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar kedelai unggul baru dengan cekaman kekeringan dan pemberian pupuk hayati. *JMA*., 6:70-74.

Craswell, E.T., and R.D.B. Lefroy, 2001. The role and function of organic matter in tropical soils. Nutrient Cycling in Agroecosystem. 61: 7-18.

El-Habbasha, S.F., M.S. Abd El Salam, and M.O. Kabesh., 2007. Response of two sesame varieties (*Sesamum indicum* L) to partial replacement of chemical fertilizers. *JABS*., 3: 563-571.

Eugene, E.E., E. Jacques, V.T. Desire, B. Paul., 2010. Effects of some physical and chemical characteristic of soil on productivity and yield of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) in Coastal Region (Cameroon). African Journal of Environmental Science and Technology. 4(3): 108-114.

Kusumawardhani, Amalia, dan W.D. Widodo, 2003. Pemanfaatan pupuk majemuk sebagai sumber hara budidaya tomat secara hidroponik. Bul Agron. 31(1): 15-20.

Madjid, A., 2009. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Univ. Sriwijaya Press. Palembang.

Sukriming Sapareng1, Rahmi Azizah Mudaffar2, Ratna Rahim, 2018. Efektifitas Pupuk Organik Hayati Pada *Pre Nursery* Bibit Kelapa Sawit. Prosiding Seminar Nasional UNCP, (4) 1: 161 – 168.

Saputra, R.A., 2011. Evaluasi pemupukan pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun radang seko banjar balam PT.Tunggal Perkasa Plantations Indragiri Hulu Riau [skripsi]. Bogor, Institut Pertanian Bogor.

Smith, S.E., and D.J. Read. ,1997. Mychorizal Symbiosis. Academic Pr., London.

Wandika P., Sapareng S., Yasin SM., 2019. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq)* Terhadap Interval Pemberian Pupuk Hayati. Journal Tabaro Agriculture Science, (3) 2: 394 – 399.

Widmer, T.L., N.A. Mitrowski, G.S. Abawi, 2002. Soil organic matter and management of plant-parasitic nematodes. Journal of Nematology. 34(4): 289-295.

Yuwono, T., 2006. Bioteknologi Pertanian. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.