

**PEMANFAATAN JANJANG KOSONG KELAPA SAWIT DAN MACAM
AUKSIN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI PRE NURSERY**

***THE USAGE OF OIL PALM EMPTY FRUIT BUNCHES AND VARIOUS
ORGANIC AUXIN TO OIL PALM SEED (*Elaeis guineensis* Jacq) GROWTH
ON PRE NURSERY***

**Ety Rosa Setyawati¹, Elizabeth Nanik Kristalisasi, Pebri Amansyah Purba
Institut Pertanian STIPER Yogyakarta**

ABSTRACT

This study was to know the effect of oil palm empty fruit bunch and various organic auxin to oil palm seedling growth on pre nursery. This experiment was done in Education and Research Garden of Instiper at Kalikuning Village, Sleman, Yogyakarta. The study used factorial method with two treatments and was designed in Completely Randomized Design (CRD). The first factor was oil palm empty fruit bunch dosage consist of 5 levels. Oil palm empty fruit bunch treatment was media applied at Jo = 0 g, J1 = 100 g, J2 = 200 g, J3 = 300 g and J4 = 400 g/plant. The second factor was various source organic auxin consists of A1 = red onions, A2 = green bean sprouts and A3 = tomatoes. Treatment combinations were 15 with 3 replications. The data were analysed with Anova and continued with Duncan. The results indicated there was no significantly effect of various source of organic auxin on all parameters. However oil palm empty fruit bunch significantly effect on stem diameter, leaf area, plant fresh weight, plant dry weight, root fresh weight and root dry weight. The dosage of oil palm empty fruit bunch on 400 g/plant was the best.

Key-words : oil palm empty fruit bunch, organic auxin, oil palm seedling.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tandan kosong kelapa sawit dan berbagai auksin organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pra pembibitan. Percobaan ini dilakukan di Taman Pendidikan dan Penelitian Instiper di Desa Kalikuning, Sleman, Yogyakarta. Penelitian menggunakan metode faktorial dengan dua perlakuan dan dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah dosis tandan kosong kelapa sawit yang terdiri dari 5 taraf. Perlakuan tandan kosong kelapa sawit adalah media yang diaplikasikan pada Jo = 0 g, J1 = 100 g, J2 = 200 g, J3 = 300 g, dan J4 = 400 g/tanaman. Faktor kedua adalah berbagai sumber auksin organik yang terdiri dari A1 = bawang merah, A2 = taoge, dan A3 = tomat. Kombinasi perlakuan sebanyak 15 dengan 3 ulangan. Data dianalisis dengan Anova dan dilanjutkan dengan Duncan. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan dari berbagai sumber auksin organik pada semua parameter. Namun tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap diameter batang, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot segar akar, dan bobot kering akar. Dosis tandan kosong kelapa sawit pada 400 g/tanaman adalah yang terbaik.

Kata kunci : tandan kosong kelapa sawit, auksin organik, bibit kelapa sawit.

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Ety Rosa Setyawati. Email: etyrosasetyawati@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan luas areal kelapa sawit terluas di dunia, yaitu sebesar 34,18 % dari luas areal kelapa sawit dunia. Produksi minyak sawit Indonesia tahun 2018 kuartal I naik 24 % yaitu 10,41 juta ton dibanding periode yang sama 2017 atau 8,4 juta ton (GAPKI, 2018). 50 % produk supermarket mengandung kelapa sawit. Total 12 % dari ekspor Indonesia adalah produk sawit (Krisnamurti, 2017). Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit dan penggantian tanaman tua memerlukan ketersediaan bibit yang berkualitas dan dalam jumlah yang memadai.

Tandan kosong kelapa sawit (tankos) merupakan salah satu jenis limbah padat yang paling banyak dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit yang jumlahnya cukup besar yaitu 6 juta ton/tahun. Dari satu ton tandan buah segar yang diolah akan dihasilkan minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 0,21 ton (21 %) serta minyak inti sawit PKO 0,05 ton (5 %). Sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan kosong, serat dan cangkang biji. Salah satu pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit adalah dengan dekomposisi tandan kosong kelapa sawit tersebut sebagai sumber pupuk organik. Pemakaian pupuk organik untuk pertanian memberikan keuntungan-keuntungan ekologis maupun ekonomis. Bahan organik dalam pupuk berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik. Penggunaan tankos dapat menghemat pupuk sintetis sampai dengan 50 % (Ares Wan, 2015). Hasil analisa kompos tankos yaitu pH 8,43 ; C organik 18,60 % ; N 0,9 % ; P₂O₅ 1,20 % ; K₂O 2,05 % ; CaO 2,39 % ; MgO 0,17 % ; Ca 0,27 % ; Cl 0,44 % ; Mn 24,75 ppm ; B 12,94 ppm ; Zn 37,72 ppm ; Cu 53,14 ppm dan Fe

275,36 ppm, rendemen 58,94 % (MRSC Smart tbk, 2013). Disamping itu pemberian bahan organik ada kemungkinan membawa patogen yang dapat menyerang tanaman. Penelitian menunjukkan, pemberian janjang kosong kelapa sawit dikombinasikan dengan penyiraman terdapat interaksi terhadap berat segar tanaman, berat segar akar, panjang akar dan jumlah ranting

Zat pengatur tumbuh (plant growth regulator) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi auksin antara lain mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar, perkembangan buah, dominasi apikal, fototropisme dan geotropisme (Harjadi, 2007; Danoesastro, 1976). Heddy (1986) auksin mampu mempengaruhi proses fisiologi pada tanaman, seperti merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, menghambat pertumbuhan tunas lateral, mencegah terjadinya absisi daun, meningkatkan aktivitas kambium serta merangsang pertumbuhan akar lateral (Noggle and Fritzz, 1989). Auksin berpengaruh besar terhadap aktivitas metabolisme (Arteca, 1996) yang berkontribusi dan koordinasi dan integrasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagai respon fisiologis terhadap lingkungan (Davies, 1987). Secara umum, peran fisiologis auksin adalah mendorong pemanjangan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem serta pembentukan akar (Fewerda, 1934). Dalam in vitro, peran auksin adalah untuk merangsang pertumbuhan kalus, akar, pembelahan dan pemanjangan sel dan organ (Fitter, 1981) dan memacu dominansi apical pada jaringan meristem (Hearer, 1970). Bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh alami berupa auksin dan gibberellin

(Fitting, 1975). Bahan alami yang mengandung zat pengatur tumbuh diantaranya taoge, bawang putih, tomat, bekicot dan keong mas, urine sapi, kambing dan kelinci, air kelapa, jagung muda dan jamur (Azzamy, 2018).

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian. Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Instiper di Kalikuning, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta pada ketinggian 118 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan Mei 2019.

Alat dan Bahan. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, cangkul, meteran, martil, kawat, kertas, kertas label, rumah plastik dan blender. Bahan yang digunakan adalah benih kelapa sawit, limbah janjang kosong kelapa sawit, taoge, bawang merah, tomat, Furadan-3G, Dithane M-45, Thiodan.

Rancangan Penelitian. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis Jankos yang terdiri dari 4 aras yaitu : J0 = 0 g ; J1 = 100 g ; J2 = 200 g ; J3 = 300 g dan J4 = 400 g/tanaman. Faktor kedua yaitu macam auksin organik yang terdiri dari : A1 = auksin organik bawang merah ; A2 = auksin organik taoge dan A3 = auksin organik tomat. Dari dua faktor perlakuan tersebut diperoleh $5 \times 3 = 15$ kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh $15 \times 3 = 45$ tanaman (satuan percobaan). Data yang diperoleh dari percobaan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan jenjang nyata 5 %. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan dengan jenjang nyata 5 %.

Pelaksanaan Penelitian. Persiapan lahan.

Lahan dibersihkan dari gulma-gulma dan permukaan tanah diratakan, kemudian dibuat rumah pembibitan dengan naungan plastik putih bening untuk mencegah bibit kelapa sawit terhadap terbongkarnya tanah di polybag akibat terpaan air hujan, serta pembuatan pagar-pagar pembatas bambu yang berguna untuk menghindari gangguan dari serangan hama. Untuk menghindari genangan air pada lahan penelitian maka perlu dibuat rak meja setinggi 30 cm dari permukaan tanah.

Persiapan media tanam. Kompos yang digunakan yaitu penggunaan janjang kosong kelapa sawit yang telah dikomposkan dan dicacah. Tanah yang digunakan yaitu tanah jenis Regusol lapisan atas dengan kedalaman 25-30 cm kemudian diayak dengan ayakan sehingga menjadi butiran halus dan tanah terbebas dari sisa-sisa sampah dan akar tumbuhan.

Pembuatan auksin organik. Sumber auksin organik yang digunakan adalah bawang merah, kecambah kacang hijau atau taoge, dan tomat. Sebelum digunakan, bahan-bahan tersebut harus diolah terlebih dahulu menjadi ekstrak. Cara membuat ekstraknya adalah sebagai berikut.

1. Bahan dihancurkan dengan ditumbuk atau diblender sampai halus.
2. Setiap kg bahan diberi air sebanyak 1 l.
3. Larutan hasil ekstrak disaring.
4. Larutan ekstrak siap digunakan dengan konsentrasi 10 %, yaitu 100 ml larutan ekstrak ditambah 900 ml air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

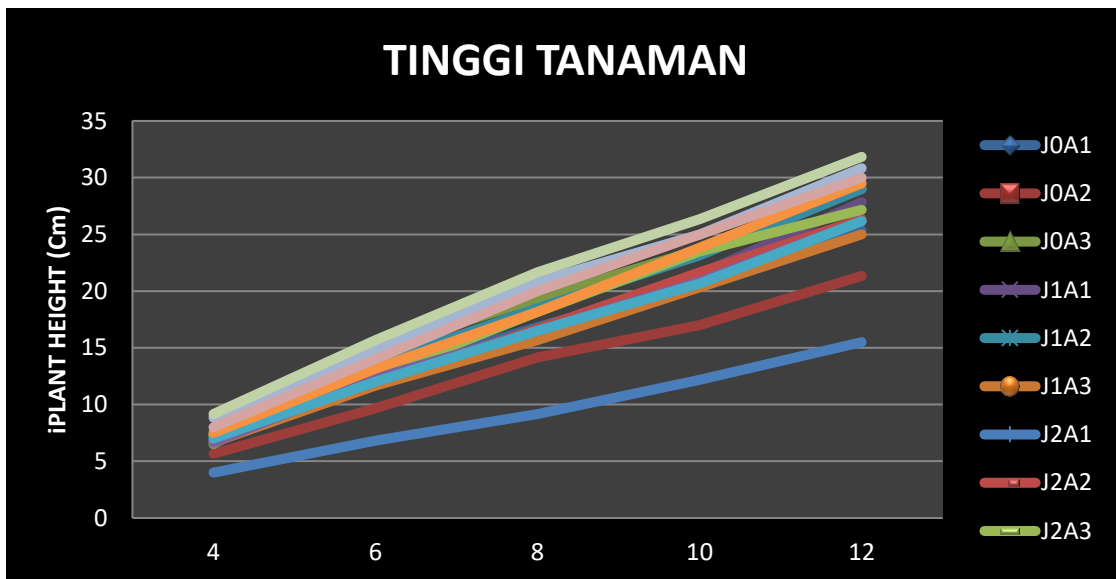
Tabel 1. Pengaruh dosis jankos terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery

Parameter	Dosis Jankos per tanaman				
	J0	J1	J2	J3	J4
Tinggi tanaman (cm)	16,23 a	17,00 a	14,69 a	17,13 a	15,89 a
Jumlah daun (helai)	3,89 a	3,89 a	3,20 a	3,89 a	4,0 a
Luas daun (cm ²)	118,33 a	116,51 a	107,28 a	122,49 a	212,51 b
Diameter batang (mm)	9,09 a	9,28 a	8,44 a	10,66 ab	11,74 b
Berat segar tanaman (g)	6,49 a	6,45 a	55,55 a	7,60 a	11,39 b
Berat kering tanaman (g)	1,91 a	1,83 a	1,61 a	2,07 a	3,06 b
Panjang akar (cm)	31,17 a	34,06 a	28,67 a	30,67 a	36,67 a
Berat segar akar (g)	1,29 a	1,31 a	1,11 a	1,51 a	2,57 b
Berat kering akar (g)	0,46 a	0,43 a	0,37 a	0,50 a	0,72 b
Laju asimilasi bersih	0,363 a	0,137 a	0,266 a	0,309 a	0,505 a

Ket : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.

Anova menunjukkan bahwa pemberian jankos sampai dengan dosis 400 g/tanaman nyata meningkatkan luas daun, diameter batang, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar dan berat kering akar. Hal ini sesuai dengan penelitian Bakar dan Kulashiana (2011) jankos meningkatkan pH tanah 2 unit pada aplikasi 300 kg/tanaman /tahun dibanding 150 kg/tanaman/tahun naik 1 unit dibanding control pada kedalaman tanah 0-60 cm. Selain itu jankos juga menurunkan kadar Al secara signifikan pada setiap aplikasi jankos walau sedikit. C organik di top soil meningkat dari 1,49 ke 2,5 % bahkan pada aplikasi 300 kg/tanaman/tahun naik 2,73%. Selain itu N total meningkat pada top soil hingga hasil. Demikian juga menurut Uwum arongie *et al* (2012) ketinggian tanaman paling tinggi pada pot dengan jankos. Jumlah daun dan kandungan chlorofil tertinggi pada perlakuan jankos dan performa bibit lebih baik. Selain itu lebih murah dan mudah ketersediaannya dibanding bibit yang dipupuk anorganik. Keuntungan dari aplikasi jankos termasuk hasil yang baik dan meningkatnya status hara. Keuntungan hasil lebih baik kondisi tanah setelah aplikasi jankos.

Perkembangan akar pada aplikasi jankos setelah diobservasi menjadi factor penting pada kedalaman tanah 30-45 cm setelah 3 bulan aplikasi jankos. Perkembangan terjadi di lingkungan tanah meningkat, total daya tukar K dan total Ca pada 15-45 cm kedalamannya (Kheong *et al*, 2010). Hal inilah mungkin juga telah terjadi mempengaruhi perkembangan akar pada penelitian ini. Berat segar dan kering akar terjadi peningkatan. Dengan meningkatnya massa akar menjadikan berat segar dan kering tajuk meningkat karena kondisi tanaman meningkat dan status nutrisi lebih baik. Kandungan hara jankos adalah N 0,64-0,93% ; P₂O₅ 0,16-0,318% ; K₂O 1,93-4,03% ; MgO 0,17-0,28% ; CaO 0,23-0,41% ; Zn 22-50 ppm ; Cu 43-83 ppm ; Fe 158-1128 ppm ; Cu 43-83 ppm, Fe 158-1128 ppm (Tua dan Bari, 2018), Cl 0,44% ; Mn 9-34 ppm ; B 10-16 ppm (Anonim, 2018).



Gambar 1. Pengaruh Dosis Jankos dan Macam Auksin Organik pada Tinggi Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery.

Tabel 2. Pengaruh macam auxin organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery

Parameter	Macam Auksin Organik		
	A1	A2	A3
Tinggi tanaman (cm)	15,89 p	16,90 p	18,33 p
Jumlah daun (helai)	3,60 p	3,80 p	3,93 p
Luas daun (cm ²)	126,76 p	121,66 p	157,86 p
Berat segar tanaman (g)	6,85 p	7,18 p	8,46 p
Berat kering tanaman (g)	1,97 p	1,98 p	2,33 p
Panjang akar (cm)	32,13 p	30,00 p	34,60 p
Berat segar akar (g)	1,38 p	1,55 p	1,74 p
Berat kering akar (g)	0,45 p	0,48 p	0,57 p
Laju asimilasi bersih	0,227 p	0,305 p	0,417 p

Ket : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%..

Anova menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata pada aplikasi auksin organik terhadap semua parameter yang diamati (Tabel 2). Hal ini bisa saja terjadi akibat rendahnya konsentrasi auksin yang diberikan. Zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam jumlah besar yaitu 1-10

g/l larutan (Harjadi, 2009). Selain itu aplikasi auksin dipengaruhi oleh factor morfologi daun pada bibit kelapa sawit. Lapisan lilin pada permukaan daun kelapa sawit akan mempengaruhi masuknya larutan auksin organik yang diaplikasikan melalui daun. Lapisan lilin tersebut

menghambat proses penyerapan auksin organik ke dalam tanaman, sehingga auksin organik ini masuk dalam tanaman dalam jumlah sangat sedikit. Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi respon tanaman adalah IAA- oksidase yang menghambat aktifitas auksin. Banyaknya IAA-oksidase ini juga dipengaruhi oleh jenis tanaman, varietas dan macam ZPT (Setyawati, 1994). Pembentukan senyawa gabungan antara IAA dan berbagai macam gula, gula alcohol dan protein auksin menjadi inaktif, misalnya menghasilkan indo-asetil arabinose, indo-asetil glukosa, IAA-mioinositol dan IAA protein (Gardner, 1991).

KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam auksin dan dosis jankos terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
2. Pemberian jankos 400 g/bibit masih meningkatkan diameter batang, luas daun, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar.
3. Macam auksin organik tomat, bawang merah dan tauge berpengaruh sama pada bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2018. Kelapa Sawit. Blog spot. com. Diunggah 18 Juni 2019, jam 7.06 WIB.
- Arteca, R. N. 1996. Plant Growth Substances, Principles and Applications. Chapman and Haa.
- Azzamy. 2018. Zat Pengatur Tumbuh dari Bahan Alami. <https://Mitalom.com/bal>. Diunggah 27 Oktober 2018 jam 13.22 WIB.
- Bakar, R. A., S. Z. Darus and S. Kulashiana. 2011. Effect of Ten Years Application of Empty Fruit Bunches in an Oil Palm Plantation on Soil Chemical Properties. Nutrient Cycling in Agroecosystems. 89(3):341-349.
- Corley, R.H.V. and P.B. Tinker. The Oil Palm. 4 th edition. Blackwell Pub. Co. Iowa.
- Davies, P. J. 1987. Plant Hormones and Their Role in Plant Growth and Development. Martinus Nijhoff Pub., Boston.
- Fahriza, A. M. 2016. Pengaruh Pemanfaatan Janjang Kosong Kelapa Sawit sebagai Campuran Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata* L. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Faperta. Instiper, Yogyakarta.
- Fewerda, F. P. 1934. The Vegetative Propagation of Coffee. Emp. Journal Expt Agric. 2:189-199.
- Fitter, A. H. and R.K.M Hay. 1981. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gadjah Mada Univ. Press.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants. UI Press, Jakarta.
- Gumilar, P. 2018. GAPKI : Produksi Minyak Sawit Kuartal I/2018 Naik 24 %. Bisnis com. <https://www.google.co.id>. diunggah 23 September jam 9.03 WIB.
- Harjadi, S. S. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hartmann, H. T., D. E. Kester. F.T. Davies and R.L. Geneve. 1975. Plant Propagation Principle and Practices. 6 th Ed. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliff, New Jersey.
- Hearer, A. E. 1970. Cofee Growing. Univ. Press. Ely House, London.
- Heddy, S. 1986. Hormon Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada,

Kheong, L.V., Z. A. Rahman, Mohamed H. M. and Aminudin, H. 2010. Empty Fruit Bunch Application and Oil Palm Root Proliferation. *J. of Oil Palm Research*. 22:750-757.

Krisnamurthi, B. 2017. Palm Oil Youth National Seminars and Camp. Instiper Yogyakarta 27 Nov 2017.

Setyawati, E. R. 1994. The Effect of Uniconazole (Sumagic) on IAA-oxidase and Invertase Activity in a Sweetpotato (*Ipomoea batatas* L. Lam.) Root System. A Thesis. Mississippi State Univ. Mississippi.

Tua, A. M. dan N. L. Bari. 2018. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

Unsumarongie-Ilori, E. G., B. B. Sulaiman-Ilobu, O., Ederion, A. Imogie, B. O. Imoisi, N. Garuba and M. Ugbah. 2012. Vegetative Growth Performane of Oil Palm (*Elaeis guineensis*) Seedlings in Response to Inorganic and Organic Fertilizers. *Greener J. of Agric. Sciences*. 2(2)26-30.