

## PERBEDAAN APLIKASI JJK DAN NON JJK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN KELAPA SAWIT

**Billy Eri Jonebeth Itpan\*) , Valensi Kautsar, Sri Gunawan**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: billyketaren25@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan aplikasi janjang kosong kelapa sawit secara mekanis dengan lahan yang tidak diaplikasikan janjang kosong terhadap produksi tanaman kelapa sawit di kebun Perdana Estate, PT. Binasawit Abadi Pratama, Desa Rungau Raya, Kecamatan Danau Seluluk, Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah dengan areal tanah pasiran, topografi datar, tahun tanam 2006 dan varietas Damimas. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey. Data primer yang diambil terdiri dari data karakter agronomi berdasarkan tinggi tanaman (cm), lingkaran batang (cm), jumlah pelepah, jumlah tandan buah. Sedangkan pengambilan data sekunder diambil meliputi data produksi 5 tahun terakhir (2018-2022), data pemupukan 5 tahun terakhir (2018-2022), dan data curah hujan selama 5 tahun (mm), serta data produksi yang terdiri dari jumlah TBS (Tandan Buah Segar), produksi setiap kelompok dan hasil analisa LSU (*Leaf Sampling Unit*). Untuk pengukuran data primer pada masing-masing kelompok diambil 100 sampel pohon pada 2 blok pengamatan yang terdiri dari 1 blok yang aplikasi janjang kosong dan 1 blok yang tidak diaplikasikan janjang kosong dengan jumlah sampel 50 pokok/blok. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji t pada jenjang 5 %. Hasil penelitian pada data primer menunjukkan bahwa aplikasi janjang kosong tidak berbeda nyata terhadap jumlah pelepah, tinggi tanaman dan lingkaran batang namun berbeda nyata terhadap jumlah TBS (Tandan Buah Segar). Sedangkan hasil penelitian pada data produksi 5 tahun terakhir (sekunder) aplikasi janjang kosong tidak berbeda nyata pada tahun 2018, 2019, 2020, dan 2022, namun aplikasi janjang kosong berbeda nyata pada tahun 2021.

**Kata Kunci:** Kelapa Sawit, Janjang Kosong, Aplikasi Mekanis, Produksi

### PENDAHULUAN

Janjang Kosong atau Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) adalah limbah yang didapatkan oleh Pabrik Kelapa Sawit (PKS) yang lalu dimanfaatkan untuk pupuk kelapa sawit sebagai salah satu cara untuk menanggulangi limbah padat berupa janjang kosong yang dihasilkan oleh PKS serta juga untuk meminimalisir penggunaan pupuk kimia untuk kelapa sawit (Darmosarkoro, 2003). Penggunaan janjang kosong sebagai pupuk bukan hanya sebagai penanggulangi limbah tapi juga untuk meminimalkan penggunaan pupuk kimia. Dampak dari penggunaan pupuk kimia yang berlebihan bisa mengakibatkan kerusakan pada kesuburan tanah. Janjang kosong bisa dijadikan pupuk karena memiliki komposisi kimia berupa selulosa 45,95%,

hemiselulosa 22,84%, lignin 16,49%, minyak 2,41%, dan abu 1,23%. Hal inilah yang membuat dan menuntut JJK untuk bisa diolah oleh PKS menjadi pupuk organik. Limbah kelapa sawit bisa diolah dan dimanfaatkan untuk berbagai hal terutama limbah padat berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS), limbah padat kelapa sawit ini bisa dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman, terutama tanaman kelapa sawit itu sendiri. Hal itu juga untuk menanggulangi dari limbah yang dihasilkan oleh PKS yang diolah untuk menjadi pupuk, hal ini dilakukan untuk mengatasi penumpukan limbah yang terjadi. Pupuk kimia adalah pupuk yang berasal dari bahan anorganik (Bursatiannyo, 2016). Aplikasi janjang kosong dilakukan secara mekanis dengan letak ecer diantara pasar pikul dan piringan dengan memperhatikan kegiatan operasional di lapangan, seperti pada saat panen tidak mengganggu proses pemanenan, serta tidak menimbulkan pengaruh negatif. Pada areal yang bertopografi datar sampai landai dilakukan secara mekanis dengan menggunakan *Empty Bunch Spreader* (EBS). Jarak lokasi yang optimal untuk aplikasi JJK dengan EBS (*Empty Bunch Spreader*) adalah 6 km dari PKS (Pabrik Kelapa Sawit). JJK dimuat ke dalam EBS yang berkapasitas 7 ton dengan *crane grapple* atau *wheel loader* di *Empty Bunch Area* (EBA) yang ada di pabrik kelapa sawit, selanjutnya EBS ditarik menggunakan traktor 4-WD 80 HP menuju ke areal aplikasi. JJK diecer sepanjang pasar pikul sesuai dengan dosis rekomendasi, dimulai dari CR (*collection road*) menuju kedalam blok. Pengaplikasian dimulai dengan membuka hopper sesuai rotasi pada kanan/kiri pasar pikul dari pokok pertama, EBS dijalankan dengan menggerakkan chainfloor agar JJK dapat bergerak turun ke hopper dan terapkan merata 1 lapisan. JJK yang diecer menggunakan EBS yang masih bertumpuk harus diratakan menjadi satu lapis secara manual apabila ada janjang kosong yang masih menumpuk jadi satu. Pengaplikasian selanjutnya dimulai dari pokok terakhir yang diaplikasi EBS (*Empty Bunch Spreader*) sebelumnya.

Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus dilakukan tentu saja tidak baik, karena akan berefek buruk pada tanah yang menyebabkan tanah menjadi tidak subur kembali, seperti tanah menjadi kering karena kandungan yang terdapat pada pupuk kimia yang digunakan menyebabkan unsur hara pada tanah berkurang. Penggunaan pupuk kimia perlu diminimalisir, oleh karena itu salah satu alternatifnya adalah penggunaan pupuk organik baik secara tunggal maupun kombinasi terhadap pupuk kimia lainnya. Jenis pupuk kimia yang diperuntukkan pada tanaman kelapa sawit cukup banyak, terdapat jenis pupuk tunggal dan pupuk majemuk yang biasanya digunakan. Pupuk tunggal adalah pupuk yang mengandung hanya satu jenis unsur saja misalnya pupuk Urea, dominan mengandung unsur N, pupuk KCl dominan mengandung unsur K dan seterusnya. Pupuk tunggal mengandung unsur N, P, K, Mg, Ca, B, Cu dan Zn. Sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang dibuat melalui proses produksi di dalam pabrik yang sengaja dibuat dari campuran beberapa jenis pupuk tunggal (Firmansyah, 2011).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan dilaksanakan di kebun Perdana Estate (PRDE), PT. Binasawit Abadi Pratama, Desa Rungau Raya, Kecamatan Danau Seluluk, Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah. Blok yang diambil sebagai objek penelitian

terletak di Divisi 3 PRDE blok E-36 untuk blok yang diaplikasikan JJK dan blok E-37 tidak diaplikasikan JJK. Kedua blok tersebut tergolong kedalam jenis tanah berpasir dan memiliki varietas Damimas dengan tahun tanam 2006. Penelitian dilakukan dengan metode survey dengan pengambilan data primer dan sekunder. Data primer yang diambil terdiri dari data karakter agronomi berdasarkan tinggi tanaman (cm), diameter lingkaran batang (cm), jumlah pelepah, jumlah tandan buah. Sedangkan pengambilan data sekunder diambil meliputi data produksi 5 tahun terakhir (2018-2022), data pemupukan 5 tahun terakhir (2018-2022), dan data curah hujan selama 5 tahun (mm), serta data produksi yang terdiri dari jumlah TBS, produksi ton/ha setiap kelompok dan hasil analisa LSU. Untuk pengukuran data primer pada masing-masing kelompok diambil 100 sampel pohon pada 2 blok pengamatan yang terdiri dari 1 blok yang aplikasi janjang kosong dan 1 blok yang tidak diaplikasikan janjang kosong dengan jumlah sampel 50 pokok sampel/blok. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji t pada jenjang 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa lahan yang diaplikasikan janjang kosong kelapa sawit secara mekanis dengan lahan yang tidak diaplikasikan janjang kosong terhadap produksi kelapa sawit terdapat hasil yang berbeda nyata. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Produksi TBS (ton/ha) pada areal blok yang diaplikasikan janjang kosong dengan yang tidak diaplikasikan janjang kosong

Tahun/Umur Tanaman	JJK (ton/ha)	Non JJK (ton/ha)	Potensi Produksi Damimas
2018/12 th	26,20 (a)	25,76 (a)	26,00
2019/13 th	24,62 (a)	24,72 (a)	26,00
2020/14 th	27,47 (a)	27,86 (a)	25,00
2021/15 th	29,47 (a)	28,48 (b)	24,50
2022/16 th	31,64 (a)	31,48 (a)	23,50
Rata-rata	27,88	27,66	

Sumber : Kantor Besar Perdana Estate

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil uji T pada jenjang 5%.

Lahan yang diaplikasikan janjang kosong dengan yang tidak diaplikasikan janjang kosong memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap produksi kelapa sawit terkhususnya pada tahun 2018, tahun 2019, tahun 2020, dan tahun 2022 sedangkan pada tahun 2021 lahan yang diaplikasikan janjang kosong dengan yang tidak diaplikasikan janjang kosong memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap produksi namun jika dibandingkan dengan potensi produksi varietas Damimas sesuai dengan umur tanaman pada kelas lahan S3 yang diperoleh melalui SMARTRI, maka produksi TBS pada tahun 2018 tanpa janjang kosong dan 2019 dengan janjang kosong dan tanpa janjang kosong masih berada di bawah potensi

produksinya, tapi produksi TBS tahun 2018 dengan aplikasi janjang kosong, tahun 2020, tahun 2021 dan tahun 2022 sudah mencapai potensi produksinya. Perbedaan hasil produksi ini disebabkan oleh adanya penggunaan pupuk RP (*Rock Phosphate*) dengan kandungan senyawa  $P_2O_5$  yang digunakan dengan dosis paling tinggi diantara tahun-tahun lainnya yakni sebesar 3,25 kg per pokok pada tahun 2021 di lahan yang diaplikasikan janjang kosong. Pupuk *Rock Phosphate* mengandung unsur hara P (fosfor) yang mempunyai peran penting dalam komponen molekuler dalam ATP, ADP, NAD dan NADPH yang mengontrol berbagai reaksi dalam tanaman seperti fotosintesis, respirasi, sintesis protein dan asam amino serta transportasi hara (Boroomand dan Grough, 2012). Fosfor juga merupakan hara yang sangat penting bagi perkembangan akar yang memacu pertumbuhan sehingga tanaman tidak mengalami stagnan selain itu unsur hara fosfor dapat merangsang bunga dan unsur fosfor berfungsi sebagai pengangkutan zat klorofil sehingga proses fotosintesis meningkat (Redzuan, AF dkk, 2013).

Dapat dilihat juga pada data realisasi pemupukan pada lahan pasiran di kebun Perdana Estate, PT. Binasawit Abadi Pratama, Desa Rungau Raya, Kecamatan Danau Seluluk, Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah sebagai berikut.

Tabel 1. Realisasi pemupukan Perdana Estate tahun 2018-2022

Perlakuan	Jenis Pupuk	Dosis Pupuk Per Tanaman (Kg/pokok)				
		2018	2019	2020	2021	2022
JJK	Urea	3,25	2,25	1,5	2,75	2,75
	TSP	2	2	-	-	-
	RP	-	-	1,5	3,25	2
	MOP	3,5	2,25	2,75	3,75	3
	Dolomite	2	1,5	0,5	3,25	-
	HGFB	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Kieserit	1,5	1,25	0,5	-	1
	JJK	220	220	220	220	220
Non JJK	Urea	3,25	2,5	1,5	3,25	3,75
	TSP	3	2,5	-	-	-
	RP	-	-	1,5	3,25	2,75
	MOP	4	3,5	4,25	4,5	4,25
	Dolomite	2	-	-	3,5	2
	HGFB	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Kieserit	1,5	1,5	0,25	-	1,5

Sumber : Kantor Besar Perdana Estate

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari tahun 2018-2022 pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk makro yang terdiri dari Urea, RP, TSP, MOP. Hampir secara keseluruhan jenis pupuk diaplikasikan dengan dosis yang berbeda terkecuali pada pupuk HGFB (*High Grade Fertilizer Borate*) yang digunakan dengan unsur yang dibutuhkan dalam jumlah kecil oleh kelapa sawit namun ini sangat penting sebab

berperan dalam pertumbuhan akar, sintesis asam nukleat, pembentukan dinding sel, hormon tanaman, dan pembentukan karbohidrat dan protein. Secara keseluruhan dosis pupuk ditentukan oleh rekomendasi SMARTRI (*Sinar Mas Agro Resources and Technology Research Institute*) yang merupakan tim riset Sinarmas.

Tabel 2. Persentase penurunan penggunaan pupuk anorganik pada lahan JJK tahun 2018-2022.

Jenis Pupuk	Persentase Penurunan Penggunaan Pupuk Anorganik per tahun (%)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Urea	0,00	-10,00	0,00	-15,38	-26,67
TSP	-33,33	-20,00	0,00	0,00	0,00
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	-27,27
MOP	-12,50	-35,71	-35,29	-16,67	-29,41
HGFB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Secara efisiensi penggunaan pupuk anorganik pada tabel 3 dapat diketahui bahwa lahan yang diaplikasikan janjang kosong menggunakan pupuk anorganik yang lebih sedikit dibandingkan dengan lahan yang tidak diaplikasikan janjang kosong. Hal ini dapat dilihat pada penggunaan pupuk urea sebesar 15%-26%, pupuk TSP sebesar 20%-33%, pupuk RP sebesar 27%, dan pupuk MOP sebesar 12%-35%. Persentase penurunan penggunaan pupuk anorganik yang paling besar adalah pupuk MOP (*Muriate of Potash*) dengan kandungan Kalium ( $K_2O$ ) dalam konsentrasi tinggi yakni 60%, Klorida (Cl) sebesar 46%, dan kadar air 0,09%. Hal ini disebabkan karena kebutuhan unsur K pada tanaman kelapa sawit sudah dibantu dengan penambahan janjang kosong dengan kandungan unsur hara tertingginya adalah  $K_2O$  sebesar 2,40% (MCAR, 2020). Konsep pemanfaatan limbah tersebut merupakan implementasi dari konsep 3 R (*Reduce Reuse dan Recycle*) yaitu penanggulangan pencemaran lingkungan dengan mencegah timbulnya limbah dari sumbernya. Permasalahan limbah yang dapat menimbulkan pencemaran serhadap lingkungan dapat dicegah tanpa mengeluarkan biaya untuk pengelolaan lingkungan bahkan mendapatkan manfaat dari limbah yang timbul (Sarwono, 2008).

Selain dari segi produksi dan penggunaan pupuk, aplikasi janjang kosong memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan organ vegetatif yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Rerata karakter agronomi areal aplikasi janjang kosong dengan areal tanpa janjang kosong.

Parameter	Perlakuan	
	JJK	Tanpa JJK
Tinggi Tanaman (cm)	736,90 (a)	698,90 (b)
Lingkar Batang (cm)	228,86 (a)	205,12 (b)
Jumlah Pelepah	40,30 (a)	35,26 (a)

Jumlah Janjang	2,58 (a)	2,06 (a)
----------------	----------	----------

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji t jenjang 5 %

Hasil analisis uji t pada jenjang nyata 5% di tabel 4.4 menunjukkan bahwa aplikasi janjang kosong berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang dan jumlah pelepah. Sedangkan aplikasi janjang kosong tidak berbeda nyata terhadap jumlah janjang. Hal ini diduga karena adanya peran unsur hara yang terkandung didalam janjang kosong maupun pupuk anorganik. Unsur hara yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan batang kelapa sawit adalah unsur nitrogen yang dapat ditemukan pada pupuk urea. Reaksi unsur nitrogen dapat membentuk protein yang dilanjutkan pembentukan protoplasma lebih cepat setelah itu ukuran sel menjadi meningkat dan mengakibatkan daun dan batang lebih sukulen dan apabila kandungan nitrogen yang berlebih dapat mengakibatkan kandungan air dalam tanaman meningkat dan kadar kalsium (Ca) pada dinding sel menurun, warna daun menjadi hijau kelam akibat peningkatan kadar kloroplas pada daun. Pertumbuhan vegetatif lebih panjang yang berakibat memperlambat kematangan atau reproduksi tanaman sehingga produksi lebih lama dan lebih rendah. Sedangkan apabila tanaman kekurangan nitrogen akan mengakibatkan pembelahan sel terlambat sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Tandan kosong kelapa sawit juga untuk bisa terdekomposisi memerlukan bantuan unsur hara nitrogen guna mengaktifkan bakteri-bakteri perombak. Nitrogen tersebut akan diambil dari dalam tanah, oleh sebab itu tanaman sebelum memperoleh unsur hara dari tandan kosong yang terdekomposisi, tanaman akan kekurangan nitrogen karena terlebih dahulu digunakan oleh tandan kosong kelapa sawit (Prayitno, 2008).

Adanya perbedaan ukuran organ vegetatif tanaman kelapa sawit pada lahan yang diaplikasikan janjang kosong dengan yang tidak diaplikasikan disebabkan juga oleh penggunaan janjang kosong yang memiliki unsur hara yang lengkap dan dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit yakni nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan magnesium (Mg) yang merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan kelapa sawit. MCAR (2020) menyatakan bahwa unsur K merupakan unsur dengan persentase kandungan tertinggi pada janjang kosong yakni sebesar 2,40%. Artisa (2021) menyatakan bahwa unsur kalium adalah salah satu unsur hara terpenting pada pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit. Unsur hara kalium dibutuhkan dalam jumlah banyak karena mempengaruhi kualitas dan kuantitas tandan serta resistensi terhadap penyakit dan stres kekeringan. Unsur K juga mengatur fungsi stomata pada daun, dan berperan penting dalam penyerapan fotosintesis, aktivasi enzim dan sintesis minyak. Selain itu tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah banyak karena unsur ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Unsur fosfor juga diperlukan dalam jumlah banyak oleh tanaman kelapa sawit. Manfaat unsur fosfor bagi tanaman kelapa sawit yaitu

memperkuat perakaran, batang dan meningkatkan kualitas buah kelapa sawit. Kekurangan unsur fosfor menyebabkan daun tanaman berwarna keunguan dan tanaman tumbuh kerdil. Kemudian pada tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur magnesium dalam jumlah banyak. Manfaat unsur magnesium (dolomit) bagi tanaman kelapa sawit berfungsi dalam proses fotosintesis. Kekurangan magnesium menyebabkan ujung daun tua kelapa sawit kekuningan jika terkena sinar matahari. Sedangkan daun yang terlindung tidak menunjukkan gejala tersebut (Kementan, 2019).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi janjang kosong pada tanaman menghasilkan tidak memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap produksi kelapa sawit.
2. Aplikasi janjang kosong kelapa sawit memiliki pengaruh yang lebih baik pada karakter agronomi kelapa sawit meliputi tinggi tanaman, lingkaran batang, jumlah pelepah dibandingkan dengan lahan yang tidak diberi janjang kosong kelapa sawit.
3. Pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pada jumlah TBS yang diaplikasi janjang kosong secara mekanis dan manual menunjukkan tidak beda nyata, walaupun pada aplikasi janjang kosong menunjukkan selisih yang lebih baik yaitu 0.52 TBS/pokok.
4. Aplikasi janjang kosong dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebesar 15%-26%, pupuk TSP sebesar 20%-33%, pupuk RP sebesar 27%, dan pupuk MOP sebesar 12%-35% sekaligus lebih ramah lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Artisa, dkk. 2021. Status Hara Serapan Kalium Pada Tanaman Kelapa Sawit di Desa Perlambian Kecamatan Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Universitas Labuhanbatu Sumatera Utara.
- Boroomand, N and MSH Grough. 2012. Marco Elements Nutrition (NPK) of medical plants. *Journal of Medical Plant Research*, 6: 2249-2255
- MCAR, 2020. Pedoman Teknis Budidaya Tanaman Kelapa Sawit Sinarmas. *Management Committee Agronomy Research*.
- Prayitno, dkk. 2008. Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang Dipupuk dengan Tandan Kosong dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. <https://journal.ugm.ac.id/jip/article/view/1546>. Diakses pada 20 Juli 2023.
- Sarwono, 2008. Pemanfaatan Janjang Kosong Sebagai Substitusi Pupuk Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal APLIKA*, Vol 8, Nomor 1. <https://media.neliti.com/media/publications/56405-ID-pemanfaatan-janjang-kosong-sebagai-subst.pdf>. diakses pada tanggal 24 Juni 2023.
- Kementan, 2019. Jenis dan Manfaat Pupuk Kelapa Sawit. <http://www.cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/83323/Jenis-Dan-Manfaat-Pupuk-Kelapa-Sawit/>. Diakses pada 11 September 2023.

