

23426

by turnitin turnitin

Submission date: 23-Mar-2024 09:44PM (UTC+0700)

Submission ID: 2328589255

File name: 23426_DEDY_GERSON_GULTOM_JOM.docx (1,016.65K)

Word count: 1783

Character count: 11218

PENGUNAAN BAN *LOW GROUND PRESSURE* TERHADAP PRESTASI KERJA *PNEUMATIC FERTILIZER SPREADER* PADA AREAL TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) DI PT. SINAR KENCANA INTI PERKASA, CENDERAWASIH ESTATE

Dedy Gerson Gultom, Harsunu Purwoto, Rengga Arnalis Renjani
Agromekateknologi/Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER
Yogyakarta
Email Korespondensi: dedy.gerson@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi pemupukan pada areal TBM harus sesuai dengan rekomendasi jadwal dan dosis yang sudah ditentukan agar kebutuhan unsur hara pada tanaman tetap terpenuhi. Pada pemupukan mekanis, modifikasi dan penyesuaian dengan kondisi areal perlu dilakukan agar produktivitas alat maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil kerja PFS yang menggunakan ban standar dengan yang menggunakan ban LGP (*Low Ground Pressure*), serta untuk mendapatkan rekomendasi kesesuaian alat yang tepat agar pekerjaan pemupukan memperoleh hasil yang maksimal. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di kebun PT. Sinar Kencana Inti Perkasa, Cendrawasih Estate pada tanggal 1 November sampai 31 Januari 2024. Metode dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode purposive sampling divisi 2 memiliki luas 691,7 ha. Penelitian dilakukan terhadap prestasi alat PFS dengan perlakuan menggunakan ban standar dan ban LGP, yang dimaksudkan untuk menunjang kelancaran operasional pemupukan. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata prestasi kerja PFS dengan traktor ban LGP sebesar 2,42 Ha/HM, sementara prestasi PFS dengan ban standar hanya mencapai 1,54 Ha/HM. Terdapat peningkatan prestasi kerja PFS dengan traktor ban LGP sebesar 157% dibandingkan dengan penggunaan ban standar. Secara statistik, dengan uji *paired sample test*, menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan ban LGP memberikan perbedaan atau pengaruh nyata terhadap prestasi kerja alat.

Kata kunci: Ban LGP, Pemupukan, Pneumatic Fertilizer Spreader, TBM

10 PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang menempati posisi penting dalam sektor pertanian dan perkebunan. Kelapa sawit merupakan bahan baku utama Indonesia dan berkembang sangat pesat. Lahan terbaik untuk kelapa sawit harus dikaitkan dengan tiga faktor, yaitu lingkungan, sifat fisik tanah, atau kesuburan tanah. Tanaman kelapa sawit di perkebunan komersial tumbuh dengan baik pada suhu antara 24 dan 28 °C. Untuk mencapai hasil yang maksimal

dalam budidaya kelapa sawit, harus memperhatikan sifat fisik dan kimia tanah, seperti struktur tanah dan drainase tanah yang baik (Pahan, 2006).

Luas areal perkebunan Kelapa sawit di Indonesia tahun 2022 telah mencapai 15,34 juta ha. Luasan ini menempatkan Indonesia sebagai negara dengan areal perkebunan Kelapa sawit paling luas di dunia. Produksi CPO Indonesia pada tahun 2022 mencapai 46,82 juta ton, lebih tinggi sebesar 1,29% dibandingkan dengan produksi CPO pada tahun 2021. Dengan volume produksi tersebut, posisi Indonesia tetap kokoh sebagai negara produsen CPO terbesar di dunia (BPS Indonesia, 2023).

Pengelolaan pupuk Kelapa sawit merupakan salah satu kegiatan pengelolaan tanaman yang sangat penting dan berdampak langsung terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, pembentukan buah, peningkatan hasil, dan kualitas buah yang dihasilkan. Agar penggunaan pupuk dapat dilakukan secara efektif dan efisien, maka penting untuk mempertimbangkan pengelolaan pupuk guna menjamin kelancaran pengadaan dan penggunaan pupuk. Dalam standar operasional Manajemen perusahaan, pupuk yang baik memerlukan perhatian pada lima hal, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu, dan tepat pengaplikasiannya.

Pemupukan kelapa sawit saat ini dilakukan dengan 3 cara aplikasi, yaitu dengan cara manual, mekanis dan pesawat. Pemupukan manual menggunakan tenaga kerja manusia. Sistem pemupukan ini membutuhkan tenaga kerja yang banyak dan hasil dan kualitas yang beragam, banyak dijumpai kulaitas pupuk secara manual dengan hasil yang kurang maksimal dan memuaskan. sementara pemupukan mekanis menggunakan bantuan alat mekanisasi seperti traktor *Fertilizer spreader*. Pemupukan pesawat merupakan pemupukan menggunakan pesawat jenis mesin tunggal dan juga menggunakan mesin drone. Dari ketiga sistem pemupukan diatas, pemupukan mekanis menjadi salah satu solusi yang baik untuk meningkatkan kualitas, efisiensi biaya dan produktifitas kerja.

Pneumatic Fertilizer Spreader merupakan alat yang dirancang khusus oleh internal perusahaan, yang digunakan untuk pengaplikasian pupuk pada tanaman kelapa sawit pada saat fase TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) pada lahan yang datar dan berteras. Cara kerja alat ini adalah menyebarkan pupuk sesuai dengan piringan Kelapa sawit.. Alat ini hanya dapat mengaplikasikan pupuk makro dengan dosis diatas 250 gram, sementara pupuk mikro tetap dengan cara manual karena dosis pupuk mikro yang terlalu rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT Sinar Kencana Inti Perkasa, kebun Cenderawasih, yaitu merupakan bagian Sinar Mas Grup. Kebun Cenderawasih terletak Distrik Kaureh Yapsi, Kabupaten Jayapura Papua. Penelitian dilakukan pada bulan November 2023 sampai Januari 2024. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan 4 ulangan dan mengumpulkan

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

17 data primer dan sekunder. Data sekunder yang dikumpulkan berupa data rekomendasi pupuk, data kesesuaian tanah, persiapan mekanisasi pasar pikul dan data curah hujan selama 5 tahun terakhir.. Data primer yang diamati berupa jumlah HM alat yang digunakan saat operasional pemupukan mekanis dan luas areal yang dikerjakan (luasan blok). Berdasarkan data tersebut, dihitung prestasi kerja alat dari masing-masing perlakuan dan selanjutnya dilakukan uji hasil *Paired simpel test*.

20 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang dikumpulkan dapat dilihat rata rata curah hujan per tahun pada perkebunan Cenderawasih *Estate* pada tabel 1.

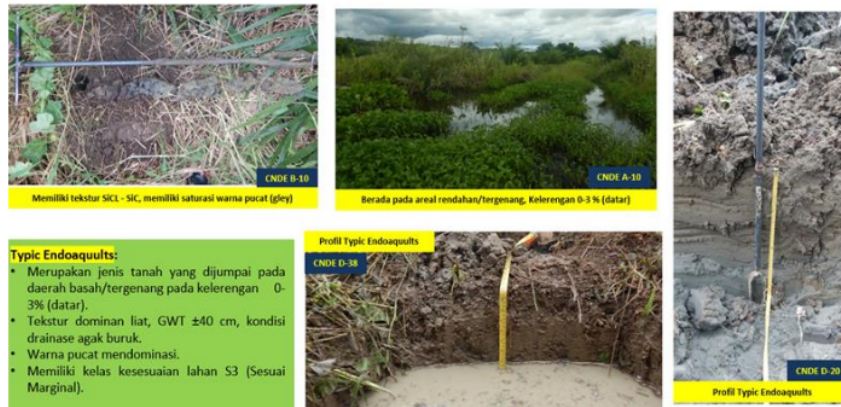
15 Tabel 1. Data Curah Hujan

Bulan	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM
Januari	17	207	19	234	25	194	10	223	18	190	16	143
Februari	18	139	10	128	21	373	16	139	16	120	11	113
Maret	22	281	19	359	18	240	6	117	20	206		
April	23	334	18	161	19	169	12	208	20	285		
Mei	14	272	16	161	14	154	10	146	13	154		
Juni	15	154	16	120	17	110	13	85	15	177		
Juli	15	168	10	77	13	126	11	156	16	189		
Agustus	14	170	10	161	6	31	15	75	12	151		
September	10	86	17	138	11	135	13	118	19	224		
Oktober	16	203	20	231	16	167	15	165	15	179		
November	18	263	21	277	15	253	10	88	14	143		
Desember	9	34	22	241	19	246	16	164	15	101		
Total	191	2.309	198	2.286	194	2.197	147	1.684	193	2.119	27	256
Rata-rata	16	192	17	190	16	183	12	140	16	177	2	21

Berdasarkan data curah hujan 5 tahun terakhir, bahwa kondisi cuaca di tempat penelitian cukup basah, sering turun hujan merata sepanjang tahun dengan rata-rata curah hujan 190 mm/tahun dan rata-rata hari hujan 15 hari per bulan. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Klasifikasi Tanah

SPT	Klasifikasi Tanah	Lereng (%)	Tekstur		Kedalaman (cm)		Drainase	Penciri Lain	Kelas Kesesuaian Lahan	Faktor Pembatas
			Atas	Bawah	Solum	Ektif				
2.72	Aquic Hapludults	0-3	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Agak Baik	-	S2 (Cukup Sesuai)	Kesuburan alami, Drainase
1.132	Typic Hapludults	3-9	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Baik	-	S2 (Cukup Sesuai)	Kesuburan alami
1.133	Typic Hapludults	9-16	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Baik	-	S2 (Cukup Sesuai)	Kesuburan alami, Topografi
1.140	Typic Hapludults	16-21	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Baik	-	S2 (Cukup Sesuai)	Topografi / Relief
2.64	Type Endoaquils	0-3	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	75-100	Agak Buruk	Air Tanah (GWT) ± 80 cm, Banjir temporer ± 1 hari	S3 (Sesuai Marginal)	Drainase
1.147	Typic Hapludults	21-40	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Baik	Batuan pada zona perakaran 3-15%	S3 (Sesuai Marginal)	Topografi
1.157	Typic Hapludults	40-58	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Baik	Batuan pada zona perakaran 3-15%	N1 (Tidak Sesuai Saat ini)	Topografi / Relief
1.158	Typic Hapludults	>58	Lempung Liat Berdebu	Liat	>120	>100	Baik	Batuan pada zona perakaran 3-15%	N2 (Tidak Sesuai Permanen)	Topografi
4.1							Tubuh Air			Tubuh Air



Gambar 1. Tipe Tanah di Cenderawasih Estate

21

Berdasarkan tabel 2 dan gambar 1 dapat dilihat tipe tanah di lokasi penelitian, didominasi tipe *Endoaquults* dengan ciri-ciri jenis tanah daerah basah, tekstur dominan liat, dengan level air tanah kurang lebih 40cm. Tipe tanah ini bersifat menahan air, dan kondisi drainase atau porositas tanah yang agak buruk, sehingga permukaan tanah cenderung becek atau lembek.

Pengumpulan data primer dilakukan dan disesuaikan dengan rekomendasi pemupukan divisi dan SOP pemupukan mekanis internal Perusahaan khususnya terkait tekanan ban, RPM traktor per jenis dan dosis pupuk. Dari hasil pengumpulan data primer, rata-rata HM alat yang menggunakan ban standar lebih tinggi dan prestasi alat Ha/HM lebih kecil dibandingkan dengan alat yang menggunakan ban LGP. Hasil pengamatan secara visual, saat pelaksanaan operasional pemupukan mekanis dengan traktor ban standar lebih lambat dari pada ban LGP, karena sering terselip bahkan sampai amblas pada pasar pikul yang lembab atau tergenang air. Setelah pelaksanaan pemupukan juga, diketahui ban standar meninggalkan jejak lebih dalam dari pada ban LGP, yang selanjutnya berpotensi menjadi genangan atau kantong air dan membuat pasar pikul menjadi lebih lembek.

Dari hasil pengamatan data secara visual yang dilakukan di blok C19, C25, D21, D22, D23, D24, dengan 4 ulangan dengan menggunakan 4 jenis pupuk yang berbeda dengan dosis yang berbeda diperoleh rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.

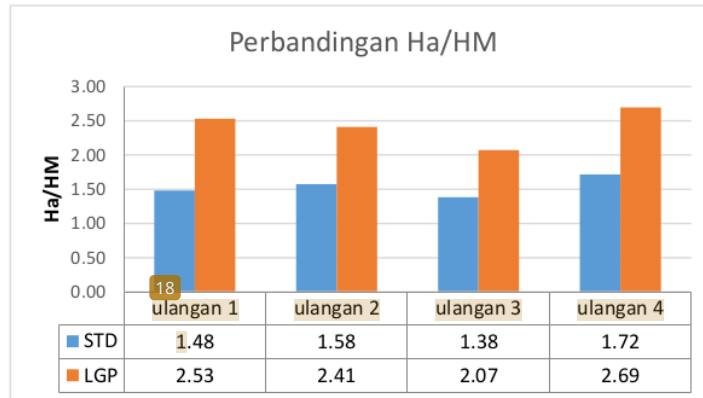
AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

Tabel 3. Hasil pengumpulan lapangan

BLOK	LUAS		ULANGAN 1				ULANGAN 2				ULANGAN 3				ULANGAN 4			
	(HA)	HM	TSP	0,6	JENIS BAN	HM	UREA	0,65	JENIS BAN	HM	MOP	1	JENIS BAN	KIESRITI		0,4	JENIS BAN	
			LUAS	TONASE			LUAS	TONASE			LUAS	TONASE		LUAS	TONASE	LUAS		TONASE
C19	24,58	14	24,58	2109	STD	11,0	24,58	2285	LGP	12	24,58	3514,9	LGP	13	24,58	1.406	STD	
C25	16,15	14	16,15	1386	STD	7,0	16,15	1501	LGP	8	16,15	2309,5	LGP	11	16,15	924	STD	
D21	21,48	14	21,48	2581	STD	8,0	21,48	2796	LGP	10	21,48	4301,4	LGP	12	21,48	1.721	STD	
D22	30,64	12	30,64	2629	LGP	19,0	30,64	2848	STD	20	30,64	4381,5	STD	10	30,64	1.753	LGP	
D23	31,11	13	31,11	2669	LGP	18,0	31,11	2892	STD	24	31,11	4448,7	STD	12	31,11	1.779	LGP	
D24	29,1	11	29,1	2497	LGP	21,0	29,1	2705	STD	22	29,1	4161,3	STD	12	29,1	1.665	LGP	

Berdasarkan data primer maka dibuat diagram batang untuk mempermudah membaca data yang ada pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Perbandingan Ha/HM

Berdasarkan gambar 2 pada ulangan pertama (aplikasi pupuk TSP dengan dosis 600 gram/pokok), pemupukan PFS dengan traktor ban LGP, rata-rata hasil kerja 2,53 Ha/Hm, lebih tinggi dibandingkan menggunakan ban standar dengan hasil 1,48 Ha/HM. Pada ulangan kedua (aplikasi pupuk Urea dengan dosis 650 gram/pokok), pemupukan PFS dengan traktor ban LGP, rata-rata hasil kerja 2,41 Ha/HM, lebih tinggi dibandingkan menggunakan ban standar dengan hasil 1,58 Ha/HM. Pada ulangan ketiga (aplikasi pupuk MOP dengan dosis 1.000 gram/pokok) pemupukan PFS dengan traktor ban LGP, rata-rata hasil kerja 2,07 Ha/HM, lebih tinggi dibandingkan menggunakan ban standar dengan hasil 1,38 Ha/HM. Pada ulangan keempat (aplikasi pupuk Kiesrite dengan dosis 400 gram/pokok), pemupukan PFS dengan traktor ban LGP, rata-rata hasil kerja 2,69 Ha/HM, lebih tinggi dibandingkan menggunakan ban standar dengan hasil 1,72 Ha/HM

Dari diagram diatas juga dapat dilihat bahwa rata-rata hasil kerja alat lebih tinggi pada pemupukan dengan dosis kecil dibandingkan dosis besar. Hal ini bisa

diterima, karena pemuatan pupuk ke hopper pada dosis kecil lebih jarang daripada dosis besar, sehingga waktu operasi alat pemupukan dalam menyelesaikan area 1 hektar lebih cepat.

Selain pengamatan visual, data primer yang dikumpulkan juga diuji secara statistik dengan hasil seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji paired samples statistics

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ha/HM1	1.5358	12	.22023	.06357
	Ha/HM2	2.4267	12	.30146	.08702

Tabel 4 menunjukkan hasil ringkasan statistic deskriptif dari kedua perlakuan yaitu Ha/HM1 dan Ha/HM2. Ha/HM1 merupakan output atau produktifitas aplikasi pupuk PFS dengan traktor ban standar, sementara Ha/HM2 merupakan output atau produktifitas aplikasi pupuk PFS dengan traktor ban LGP. Dari hasil analisa paired samples statistics diatas, nilai mean Ha/HM1 pada traktor ban standar lebih kecil daripada traktor ban LGP dan untuk melihat hasil uji paired sample correlations dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel: 5. Hasil uji Paired samples correlations

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Ha/HM1 & Ha/HM2	12	.427	.166

Signifikan c sebesar 0,166 lebih besar dari nilai 0,05. maka dapat diartikan bahwa tidak ada korelasi hubungan antara perlakuan menggunakan ban standar dan ban LGP. Untuk melihat hasil paired sample test dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji paired samples test

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Ha/HM1 Ha/HM2	-.89083	.28757	.08302	1.07355	-.70812	-10.731	.000	

Diketahui bahwa nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, maka secara statistik terdapat pengaruh nyata atas perlakuan yang diberikan. Berdasarkan pengujian statistic diatas, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan yakni mengganti ban standar menjadi ban LGP mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktifiitas alat.

Selain pengolahan data secara statistik, berdasarkan pengamatan visual terhadap operasional di lapangan, terdapat beberapa tindakan yang dilakukan untuk kelancaran pemupukan, antara lain :

1. Jika traktor amblas, maka diusahakan evakuasi keluar oleh traktor itu sendiri terlebih dahulu (HM alatnya terhitung pada pengamatan karena mesin masih hidup).
2. Jika traktor tidak berhasil keluar dari amblas, maka akan diminta bantuan dari unit lain yang terdekat, seperti traktor lain, motor grader, excavator mini, atau bulldozer mini. Pada saat menunggu bantuan, traktor akan dipadamkan untuk menghemat bahan bakar. Hal ini tidak terhitung pada data pengamatan karena HM alatnya tidak jalan, tetapi secara operasional sudah kehilangan waktu kerja.
3. Selalu diusahakan alat dievakuasi pada hari yang sama, dengan tujuan agar alat tidak tertinggal di lapangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan tentang Pengaruh penggunaan ban terhadap prestasi kerja alat PFS pemupukan dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Prestasi pemupukan menggunakan LGP lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan ban standar.
2. Penggunaan alat mekanisasi dengan menggunakan ban yang sudah dimodifikasi mencapai prestasi dalam waktu yang cepat dibandingkan dengan menggunakan ban standar sehingga pekerjaan pemupukan dapat berjalan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi. (2023). *Berkat Partindo*. banalatberat.
- Agarina. (2023). *Detail berita perkebunan-mekanisasi-pemupukan-di-kebun-sawit*.
- Anonim. (2024). *No Ti*. Ich-Landwirt. <https://ich-landwirt.com/tractor/john-deere-3036e-specifications.html>
- Bahari, S. (2010). Manajemen pemupukan dan taksasi produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit di PT. *Tunggal Perkasa Plantations (PT. Astra Agro Lestari , Tbk.) Indragiri Hulu, Riau*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- BPS Indonesia. (2023). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Budianto, S. M., & Aprianto, N. (2015). Kajian perbedaan tandan buah segar yang dihasilkan oleh perkebunan rakyat dan perkebunan besar. *Jurnal Akta Agronesia*, 8(1), 36–40.
- Cunningham, F. ., & Chao, E. Y. S. (1967). Design relationship for centrifugal fertilizer distributors. *Transaction of the ASAE*, 10(1), 91–95.
- Ewaldo, E. (2017). "Analisis Ekspor Minyak Kelapa Sawit Di Indonesia." *Journal Perdagangan Industri Dan Moneter*, 3(1), 10–15.
- Indotire. (2019). *Keunggulan-ban-treleborg-dengan-konsep-low-ground-pressure-tire-untuk-sektor-palm-oil-dan-agriculture*.
- Pahan, I. (2006). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya.

23426

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	3%
2	Submitted to Universitas Pakuan Student Paper	2%
3	core.ac.uk Internet Source	2%
4	Submitted to Lambung Mangkurat University Student Paper	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	www.scribd.com Internet Source	1%
7	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
8	simdos.unud.ac.id Internet Source	1%
9	ubb.ac.id Internet Source	1%

10	media.neliti.com Internet Source	1 %
11	Submitted to iGroup Student Paper	1 %
12	id.scribd.com Internet Source	1 %
13	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
14	ummaspul.e-journal.id Internet Source	1 %
15	bp4kkabsukabumi.net Internet Source	1 %
16	essentials.ebsco.com Internet Source	1 %
17	ejournal.undwi.ac.id Internet Source	<1 %
18	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
19	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	<1 %
20	ojs.unidha.ac.id Internet Source	<1 %
21	repository.unika.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On