

Pengaruh Pengaplikasian Janjang Kosong dan Pupuk Anorganik terhadap Produksi Kelapa Sawit pada Lahan Gambut di PT. Asam Jawa

Galih Perdana^{*)}, Enny Rahayu, Neny Andayani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: galihperdana96@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pengaplikasian janjang kosong dan pupuk Anorganik terhadap produksi kelapa sawit pada lahan gambut di PT. Asam Jawa. Penelitian ini dilakukan di pekebunan kelapa sawit PT. Asam Jawa yang terletak di Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada 15 April-25 Mei 2024. Data yang didapat kemudian di analisis dengan Uji t Test Independent berdasarkan nilai signifikan (2-tailed) yang mengukur ada tidaknya perbedaan rerata pada subjek yang diteliti. Dari hasil penelitian didapati bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari pengaruh pengaplikasian janjang kosong dan pupuk Anorganik terhadap produksi kelapa sawit, namun untuk perlakuan dengan pengaplikasian janjang kosong saja produksi TBS serta produksi jumlah tandan sawit yang di hasilkan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pengaplikasian janjang kosong dan pupuk Anorganik pada lahan gambut.

Kata Kunci: Janjang Kosong; Pupuk Anorganik; Produksi Kelapa Sawit.

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman perkebunan, kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*), membutuhkan peningkatan produksi, produktivitas, serta mutunya. Tanaman ini berasal dari Afrika Barat, merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya (Silvia & Carolina, 2018). Meningkatkan produktivitas Perkebunan kelapa sawit masih sangat mungkin. Produksi kelapa sawit yang sudah dicapai masih jauh lebih rendah dari potensi varietas yang ada. Varietas yang ada sekarang memiliki potensi 8 ton minyak per hektar, dan varietas terbaru dapat mencapai 8-10 ton per hektar. Namun rata-rata produktivitas kelapa sawit Nasional pada tahun 2018 masih sekitar 3,6 ton minyak per hektar, menunjukkan bahwa rerata produktivitas kelapa sawit Nasional masih sekitar 3,6 ton per hektar. salah satu penyebabnya yaitu kurangnya unsur hara pada tanah (paspi, 2021).

Janjang kosong dapat digunakan untuk memberikan unsur hara tambahan yang diperlukan untuk proses fisiologis tanaman dan pertumbuhan tanaman. Ini dapat meningkatkan jumlah produksi, yang sangat diinginkan oleh semua pembudidaya karena akan meningkatkan nilai ekonomis lahan. Penggunaan tandan kosong meningkatkan produktivitas sebesar 4,3% dan jumlah tandan sebesar 18,6% setiap tahun, meningkatkan kualitas lahan

dan meningkatkan produksi kelapa sawit. Akibatnya, limbah pabrik tandan kosong dapat digunakan secara langsung tanpa efek samping (Prayitno *et al.*, 2008).

Pengaplikasian pupuk anorganik juga bertujuan untuk menyediakan unsur hara yang cukup untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, TBS secara ekonomis, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Institusi penelitian selalu menggunakan 4T, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, dan tepat waktu. Sebagai rekomendasi untuk pemupukan. Akan tetapi, karena seringkali terjadi kesalahan saat melakukannya, kegiatan pemupukan memerlukan pengelolaan. Ini karena biaya pemupukan di perkebunan kelapa sawit sangat tinggi, mencakup 40-60% dari biaya pemeliharaan atau sekitar 30% dari biaya produksi (Triyanto, 2017).

Usaha untuk pengembangan perkebunan Kelapa sawit tidak terlepas dari daya dukung lahan sebagai media tanam komoditas ini (Krisnohadi, 2011). Sekitar 14,95 hektar lahan gambut di Indonesia yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, dan Papua, serta Sebagian kecil di Sulawesi. Salah satu lahan marginal yang paling populer untuk menanam kelapa sawit adalah lahan gambut. Ini dilakukan oleh banyak petani dan Perusahaan karena fakta bahwa kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik di lahan gambut asalkan dikelola dengan baik. Penggunaan lahan gambut secara khusus harus sangat memperhatikan pemupukan, ameliorasi, pengelolaan drainase, dan pemilihan varietas yang tepat untuk meningkatkan produksi tanaman. Karena kadar hara lahan gambut sangat rendah, pemupukan sangat penting. Ada jumlah pupuk mikro dan makro yang cukup. Pupuk seperti nitrogen, fosfat, kalium, boron, magnesium, dan yang lainnya sangat penting. Jumlah pupuk yang diberikan tergantung pada umur tanaman. Pupuk N perlu ditambahkan pada tanaman yang belum menghasilkan buah. Setelah berbuah pupuk K dan P juga perlu ditambahkan. Karena gambut kekurangan unsur mikro terutama boron harus ditambahkan, kompos tandan kelapa sawit yang tidak digunakan sangat baik untuk mengatasi masalah. Ini disebabkan oleh fakta bahwa tandan kosong kelapa sawit banyak mengandung unsur hara makro kalium sedangkan tanah gambut biasanya memiliki Tingkat kalium yang lebih rendah. Dengan menggunakan tandan kosong kelapa sawit, produksi tandan buah segar (TBS) diharapkan dapat meningkat, selain meningkatkan pertumbuhan generatif kelapa sawit, meningkatkan jumlah tandan, berat tandan serta produktivitasnya.. Selain itu pemanfaatan amelioran ini diharapkan dapat mengurangi biaya pupuk kimia untuk tanaman kelapa sawit hingga 60% (Izhar, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Asam Jawa, yang terletak di Desa Pangarungan, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada 15 April-25 Mei 2024. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa meteran, sigmat, buku, dan alat tulis.

Penelitian ini merupakan kajian yang menggunakan metode pengumpulan data sekunder berasal dari perusahaan dan pengumpulan data primer, yaitu berupa pengamatan karakteristik dan pengukuran langsung dilapangan yang meliputi berat janjang rata-rata, tinggi batang, diameter batang, panjang pelepah, tebal petiole, dan lebar petiole. Dalam hal ini terlebih dahulu dilakukan penentuan blok sampel, yang di dapat 3 blok dengan perlakuan pengaplikasian lahan dengan janjang kosong dan pupuk Anorganik serta 3 blok dengan perlakuan pengaplikasian pupuk Anorganik saja. Setiap blok diambil 10 sampel tanaman, dengan total seluruh tanaman sampel yaitu berjumlah 60 sampel tanaman.

Kemudian untuk pengaplikasian janjang kosong ke lahan dengan dosis 40 ton per hektar. Untuk standart pohon per hektar (sph) yang digunakan adalah 143 berarti untuk

setiap pohon dosis nya 40 ton di bagi 143 yaitu sebanyak 280 kg per pohon. Pengaplikasiannya dengan melingkar di piringan pohon tetapi masih ada jarak ke pohon sekitar 50 cm, tujuannya agar masih ada jarak untuk pemupukan. Pengaplikasian dilakukan pada saat TBM 3 dengan umur 3 tahun

Kemudian seluruh data yang didapat lalu dianalisis dengan menggunakan Uji t (t-test) pada jenjang nyata 5%. Data yang di uji adalah data produktivitas pada lahan gambut yang diaplikasikan jangjang kosong dan pupuk anorganik, serta lahan gambut yang diaplikasikan pupuk anorganik saja. Lalu data hasil pengamatan dilapangan berupa pengukuran beberapa karakteristik agronomi, dengan membandingkan kedua perlakuan menggunakan analisis Uji t (t-test) pada jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tabel dari data pupuk anorganik yang yang digunakan:

Tabel 1. Pupuk anorganik yang diaplikasikan ke lahan

Tahun Tanam	Jenis Pupuk	Dosis/Pohon/Tahun (kg)	Keterangan
2020	Rock Phosphate	3	Terlealisasi
	Dolomite	2,5	
	Mop	3,5	
	Urea	3,25	
	HGFB	0,15	
	Cu, Zn, Fe, Lakaba (10-8-8)	0,075	

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2024

Tabel 1. Merupakan data pemupukan anorganik yang diaplikasikan di semua blok sampel yang digunakan untuk penelitian, pengaplikasiannya yaitu dengan cara di tabur di piringan tanaman. Data ini menunjukkan untuk pemberian jenis pupuk, dosis, serta realisasinya sama pada semua blok sampel.

Tabel 2. Perlakuan Lahan terhadap Produksi TBS (ton/ha)

Bulan	Produksi TBS	
	Pupuk Anorganik + Jankos	Pupuk Anorganik
Agustus	0,183b	0,520a
September	0,750a	1,061a
Oktober	1,163a	1,280a
November	1,053a	1,436a
Desember	1,380a	1,600a
Januari	0,956a	1,800a
Februari	0,880a	1,096a
Maret	1,183a	1,310a
April	0,780a	1,363a
Mei	0,266a	0,783a
Juni	0,166a	0,330a

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2024

Keterangan : Hasil uji t pada taraf 5% menunjukkan bahwa angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata.

Tabel 2. menunjukkan data produksi Tandan Buah Segar (TBS) per bulan dari dua perlakuan lahan yang berbeda: kombinasi pupuk anorganik + jangjang kosong dan pupuk anorganik saja. Produksi TBS pada setiap bulan lebih tinggi pada perlakuan lahan dengan pupuk anorganik saja dibandingkan dengan kombinasi anorganik + jangjang kosong. Misalnya,

pada bulan Januari, produksi TBS pada perlakuan pupuk anorganik mencapai 1,8 ton/ha, sedangkan kombinasi pupuk anorganik + jangjang kosong hanya menghasilkan 0,956 ton/ha. Tren ini konsisten pada bulan-bulan lainnya, menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik saja lebih efektif dalam meningkatkan produksi TBS di lahan gambut. Salah satu temuan yang paling menonjol dari penelitian ini adalah bahwa produksi TBS per bulan cenderung lebih tinggi pada perlakuan dengan pupuk anorganik murni. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk anorganik saja lebih efisien dalam meningkatkan produksi buah kelapa sawit di lahan gambut. Efisiensi ini kemungkinan besar disebabkan oleh ketersediaan nutrisi instan, cepat, dan lebih gampang diserap oleh tanaman dari pupuk anorganik, yang memungkinkan tanaman untuk mempertahankan tingkat produksi yang tinggi secara konsisten (Dewanto *et al.*, 2017) Sedangkan penggunaan pupuk anorganik dan jangjang kosong dapat mengurangi efisiensi produksi, hal ini mungkin disebabkan oleh jangjang kosong yang belum ter dekomposisi yang dapat mempengaruhi kondisi mikroorganisme di sekitar perakaran tanaman seperti meningkatkan kelembaban tanah atau mempengaruhi struktur tanah sehingga dapat menghambat perkembangan akar dan penyerapan air serta nutrisi karena banyaknya mikroorganisme pada tanah yang lembab (Sukasih, 2017). Akibatnya, tanaman mungkin kalah dalam persaingan penyerapan unsur hara oleh mikroorganisme yang sifatnya mobile serta jumlahnya yang sangat banyak sehingga tidak mampu menyerap nutrisi dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pembentukan dan pengisian buah yang optimal, yang pada akhirnya berdampak pada berat jangjang rata-rata yang lebih rendah serta produksi pun menjadi tidak optimal (Awliya *et al.*, 2022).

Jumlah tandan pada perlakuan lahan selama 11 bulan disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Perlakuan Lahan Terhadap Jumlah Tandan

Bulan	Jumlah Tandan	
	Pupuk Anorganik + Jankos	Pupuk Anorganik
Agustus	63,513b	212,136a
September	217,753a	370,920a
Oktober	292,573a	413,100a
November	287,280a	393,296a
Desember	315,810a	422,123a
Januari	236,680a	492,600a
Februari	238,430a	311,830a
Maret	308,006a	350,596a
April	253,803a	367,630a
Mei	136,236a	233,016a
Juni	92,616a	79,730a

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2024

Keterangan : Hasil uji t pada taraf 5% menunjukkan bahwa angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata.

Tabel 3. menyajikan data produksi jumlah tandan per bulan dari kedua perlakuan lahan yang sama. Hasilnya menunjukkan perlakuan dengan pupuk anorganik saja cenderung menghasilkan lebih banyak tandan dibandingkan dengan kombinasi pupuk anorganik + jangjang kosong. Sebagai contoh, pada bulan Desember, perlakuan pupuk anorganik menghasilkan 422,123 tandan, sementara kombinasi pupuk anorganik + jangjang kosong menghasilkan 315,810 tandan. Meskipun terdapat fluktuasi dalam jumlah produksi setiap bulan, secara umum perlakuan pupuk anorganik saja menunjukkan keunggulan yang signifikan dalam hal produksi jumlah tandan. Di sisi lain, penambahan jangjang kosong mungkin menambah kompleksitas pada sistem perakaran dan penyerapan nutrisi, yang dapat

mengurangi efisiensi penambahan jumlah tandan. Selain itu, faktor lain seperti perubahan kelembaban tanah dan suhu lingkungan akibat aplikasi janjang kosong dapat mempengaruhi proses pembentukan tandan buah yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap hasil panen. Temuan dari penelitian ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi manajemen pertanian kelapa sawit di lahan gambut. Meskipun janjang kosong merupakan sumber bahan organik yang berpotensi meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka panjang. Namun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, penggunaannya dalam kombinasi dengan pupuk anorganik tidak memberikan manfaat tambahan yang signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif atau hasil buah kelapa sawit.

Pengaruh perlakuan lahan terhadap BJR, tinggi batang, diameter batang, panjang pelepah, tebal petiole, dan lebar petiole disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Perlakuan Lahan Terhadap Karakter Agronomi

Parameter	Pupuk Anorganik + Jankos	Pupuk Anorganik
Berat Janjang Rata-rata (kg)	4,573a	4,926a
Tinggi Batang (cm)	81,266a	83,133a
Lingkar Batang (cm)	306,633a	311,633a
Panjang Pelepah (cm)	471,666a	474,966a
Tebal Petiole (cm)	5,373a	5,260a
Lebar Petiole (cm)	14,463a	14,513a

Sumber : Data Primer yang diolah, 2024

Keterangan : Hasil uji t pada taraf 5% menunjukkan bahwa angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata.

Tabel 4. menyajikan data perbandingan dua perlakuan lahan terhadap kelapa sawit, yakni kombinasi pupuk anorganik + janjang kosong dan hanya pupuk anorganik. Diketahui bahwa pada parameter berat janjang rata – rata, tinggi batang, lingkar batang, dan panjang pelepah menunjukkan perlakuan pupuk anorganik saja lebih tinggi dibandingkan anorganik + janjang kosong. Sedangkan pada parameter tebal dan lebar petiole pada kombinasi perlakuan pupuk anorganik + janjang kosong sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan anorganik saja. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pada berat janjang rata-rata, tinggi batang, diameter batang, panjang pelepah, tebal petiole dan lebar petiole, perlakuan dengan pupuk anorganik murni menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kombinasi anorganik dan janjang kosong. Tinggi batang dan lingkar batang yang lebih besar merupakan indikasi bahwa tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan vertikal dan pengembangan jaringan batang yang kokoh. Panjang pelepah yang lebih panjang dan lebar petiole yang lebih luas juga mengindikasikan kondisi kesehatan tanaman yang lebih baik, di mana daun-daun dapat memaksimalkan penyerapan sinar matahari untuk proses fotosintesis yang optimal (*Khusni et al.*, 2018). Peningkatan pertumbuhan vegetatif pada perlakuan dengan pupuk anorganik murni dapat dikaitkan dengan efisiensi penyerapan nutrisi. Pupuk anorganik umumnya memiliki bentuk nutrisi yang mudah diserap oleh akar tanaman, sehingga dapat langsung digunakan untuk pertumbuhan (*Haryadi et al.*, 2015). Di sisi lain, penambahan janjang kosong mungkin mengganggu atau memperlambat proses penyerapan ini, baik melalui perubahan pH tanah, kompetisi mikroorganisme tanah, atau perubahan pada struktur fisik tanah yang dapat mempengaruhi penetrasi akar.

Tabel 5. Data curah hujan pada wilayah kebun penelitian selama 5 tahun terakhir

Bulan	Tahun				
	2019	2020	2021	2022	2023
Januari	268	134	144	124	190
Februari	95	133	98	178	212
Maret	122	31	342	183	276
April	125	134	189	233	93
Mei	58	242	121	99	161
Juni	101	86	76	154	141
Juli	69	214	158	49	39
Agustus	30	78	259	152	155
September	94	367	154	276	164
Oktober	272	271	131	209	412
November	236	401	260	116	174
Desember	225	274	73	161	342
Total	1.695	2.365	2.005	1.934	2.359
Bulan Basah	7	9	9	10	10
Bulan Kering	2	1	-	1	1
Bulan Lembab	3	2	3	1	1

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2024

Tabel 5. menyajikan data curah hujan pada wilayah kebun penelitian selama 5 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2019 sampai 2023. Data curah hujan di rekap setiap bulannya dalam tiap tahunnya. Selama waktu tersebut, setiap terjadinya hujan telah terekam otomatis menggunakan alat yaitu *Ombrometer*. Pada tahun 2019, total curah hujan tercatat 1.695 mm, lalu tahun-tahun berikutnya terjadi peningkatan yang signifikan, terjadi peningkatan total curah hujan yang drastis pada tahun 2020 yaitu mencapai 2.365 mm. Peningkatan total curah hujan ini lumayan konsisten di angka 2.000an mm namun tren ini sedikit menurun pada tahun 2022 yaitu sebesar 1.934 mm, tetapi total curah hujan pada 2022 ini masih meningkat di bandingkan pada tahun 2019. Pada priode lima tahun terakhir, pada bulan Oktober 2023 merupakan curah hujan tertinggi yaitu mencapai 412 mm, pada tahun ini juga menunjukkan peningkatan curah hujan yang lumayan konsisten, namun terjadi penurunan drastis pada bulan Juli yaitu hanya sebesar 39 mm, ini juga merupakan curah hujan yang paling terendah di antara semua bulan dalam kurun priode 5 tahun terakhir. Bersumber data curah hujan bulanan PT. Asam Jawa selama priode lima tahun terakhir memiliki tipe iklim yaitu lumayan basah. Ini di buktikan dengan curah hujan yang tinggi sepanjang tahun tetapi sedikit ada perubahan yang lumayan signifikan di beberapa bulan yang terkadang meunjukkan ada juga bulan yang di kategorikan bulan kering.

Tabel 6. Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering, dan Bulan Lembab

Tahun	Bulan Basah	Bulan Kering	Bulan Lembab
2019	7	2	3
2020	9	1	2
2021	9	-	3
2022	10	1	1
2023	10	1	1
Total	45	5	10
Rerata	9	1	2

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2024

Penghitungan:

$$Q = \frac{\text{jumlah rata-rata bulan kering}}{\text{jumlah rata-rata bulan basah}} \times 100\% = \frac{1}{9} \times 100\% = 11,1\%$$

Keterangan : Q merupakan quotient (Q rerata) jumlah bulan kering dan rerata bulan basah. Metode awal di tentukan terlebih dahulu tentang status bulan.

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa perkebunan kelapa sawit PT. Asam Jawa mempunyai bulan basah berjumlah 45, bulan kering 5, dan bulan lembabnya 10. Berdasarkan sistem klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson dan hasil perhitungan nilai Q adalah 11,1%. Hal ini bahwa perkebunan kelapa sawit PT. Asam Jawa tergolong kedalam kategori iklim A, yaitu wilayah dengan tipe sangat basah, hujan tropis.

Berikut merupakan tabel klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson disajikan pada tabel 7
Tabel 7. klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson

kategori iklim	Nilai Q (%)	Deskripsi Wilayah
A	0 – 14,3	Areal hutan hujan tropis yang sangat basah.
B	14,3 – 33,3	Areal hutan hujan tropis yang basah.
C	33,3 – 60,0	Hutan rimba, area agak basah, dan daun gugur selama musim kemarau.
D	60,0 – 100,0	Areal hutan musim, sedang
E	100,0 – 167,0	Hutan sabana, area yang agak kering
F	167,0 – 300,0	Hutan sabana, area yang kering
G	300,0 – 700,0	Padang ilalang, area yang sangat kering
H	> 700,0	Areal yang kering ekstrim

Sumber : Data Sekunder yang diolah, 2024

KESIMPULAN

1. Produksi TBS dan jumlah tandan per bulan cenderung lebih tinggi pada perlakuan dengan pupuk anorganik saja, ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik saja lebih efisien dalam meningkatkan produksi buah kelapa sawit di lahan gambut dibandingkan dengan penggunaan jangjang kosong plus pupuk anorganik.
2. Pada parameter berat jangjang rata - rata, tinggi batang, diameter batang, panjang pelepah, dan lebar petiole menunjukkan perlakuan pupuk anorganik saja lebih tinggi dibandingkan anorganik + jangjang kosong. Sedangkan pada parameter tebal petiole pada kombinasi perlakuan pupuk anorganik + jangjang kosong sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk anorganik saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Awliya, Nurrachman, & Ni Made Laksmi Ernawati. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk P Dan K Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kualitas Buah Melon (*Cucumis melo L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 48–56. <https://doi.org/10.29303/jima.v1i1.1220>
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V., & Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Zootec*, 32(5), 1–8. <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.982>
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *Jom Faperta*, 2(2), 33–37.
- Izhar. (2022). Peningkatan Produksi Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut. 1–2. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/99131/PENINGKATAN-PRODUKSI-KELAPA-SAWIT-PADA-LAHAN-GAMBUT/>

- Khusni, L., Hastuti, R. B., & Prihastanti, E. (2018). Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Aktivitas Antioksidan pada Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 62. <https://doi.org/10.14710/baf.3.1.2018.62-70>
- Krisnohadi, A. (2011). Untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 1(14), 1–7.
- paspi. (2021). Strategi Industrialisasi Dan Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit. *Palm Journal*, 11(22), 1–8.
- Sapto Prayitno, Didik Indradewa, B. H. S. (2008). Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang dipupuk dengan Tandan Kosong dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. 15(1), 37–48.
- Silvia, C. (2018). *Buku Ajar Buku Ajar Biostatistika*. Pusat Pendidikan Pertanian.
- Sukasih, N. S. (2017). The effect of palm oil empty bunch compost on the growth and yield of leek crop (*Allium fistulosum* L.). *Publikasi Informasi Pertanian*, 13(24), 39–52. <http://jurnal.unka.ac.id/index.php/piper/article/view/66>
- Yudi Triyanto. (2017). Pengaruh Tingkat Pemupukan Dan Harga Jual Tandan Buah Segar (Tbs) Terhadap Produksi Dan Pendapatan Usaha Tani Kelapa Sawit Rakyat Kabupaten Labuhanbatu. *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu*, 4(2), 6. <https://doi.org/10.36987/agr.v4i2.184>