

Skripsi_21331_Bagus_Cipta

by student 8

Submission date: 30-Jul-2024 08:22AM (UTC+0700)

Submission ID: 2424609171

File name: Skripsi_21331_Bagus_Cipta_indrawan.docx (321.42K)

Word count: 8273

Character count: 51393

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada umumnya, perkebunan kelapa sawit dapat digabungkan menjadi perkebunan swasta, pemerintah, dan lokal. Umumnya rumah-rumah milik swasta dan pemerintah diawasi oleh organisasi-organisasi yang cukup besar dengan wilayah peternakan yang luas. Padahal, areal perkebunan kelapa sawit rakyat sangat beragam. Ada peternak yang mengelola perkebunan kelapa sawit dengan luas lahan di atas 5 Ha, namun banyak pula peternak yang hanya mengelola perkebunan dengan luas lahan di bawah 0,5 Ha. Sesuai Petunjuk Resmi (Inpres) Nomor 1 Tahun 1986 tanggal Walk 3 Tahun 1986, luas lahan yang disarankan bagi setiap peternak adalah 2 Ha. Hal ini harus terlihat dalam aturan pengembangan peternakan di bawah rancangan Individual Center Venture (PIR) yang dikaitkan dengan program imigrasi. Meskipun demikian, tingginya biaya produksi tanaman kelapa sawit menjadi penghambat perluasan skala usaha (Sirait, Chalil, Sunrijana, 2023).

Seiring dengan produksi kelapa sawit yang terus meningkat, kelapa sawit juga membuang banyak limbah. Limbah padat kelapa sawit berupa jangkos TKKS yang tidak terisi merupakan pemborosan yang terjadi akibat penanganan kelapa sawit. Limbah jangkos PKKS dapat mencapai 230 kg dari setiap Kemasan Produk Organik Baru (TBS) dalam jumlah yang signifikan dalam setiap penanganannya. Jumlah pengiriman jangko TKKS di Indonesia berkisar 556.671 ton/hari. Jumlah ini sangat besar dan dapat menimbulkan kerusakan ekologi jika pemborosan TKKS jangkos ini tidak diawasi lebih lanjut (Sukantra, 2018). Selanjutnya TKKS diolah menjadi pupuk alami yang memiliki kandungan selulosa cukup tinggi yaitu 57,04%. Di samping itu, limbah jangkos TKKS pula memuat elemen hara msialnya Nitrogen (N) senilai 1,5%, Fosfor (P) senilai 0,5, Kalium (K) senilai 7,3% dan Magnesium (mg) senilai 0,9%. (Ramli, 2022).

Perusahaan yang memanfaatkan TKKS jangkos sebagai pupuk kompos biasanya perusahaan kelapa sawit berskala besar karena produksi kelapa sawitnya besar. Namun bagi perusahaan rakyat tidak memanfaatkan jangkos

sebagai pupuk organik karena produksinya yang kecil. Kotoran Tankos memiliki beberapa manfaat, antara lain dapat mengolah struktur kotoran agar bebas, membantu solvabilitas komponen tambahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, menjadi homogen dan mengurangi risiko menjadi pengangkut gangguan tanaman. Kotoran tankos tidak dicuci secara efektif dan cepat menjenuhkan kotoran sehingga dapat diaplikasikan pada musim apa pun (Myung dkk., 2005). Namun masih terdapat beberapa kekurangan antara lain mulsa tankos yang tidak mudah membusuk dan hanya dibongkar di lahan perkebunan (open unloading), sehingga memicu maraknya infeksi pembusukan batang (*Genoderma boninense*) mengingat fakta bahwa ia adalah pembawa pertumbuhan *Genoderma*. Tanko yang digunakan setelah pembusukan akan menjadi tempat berkembang biaknya cula scarab (*Oryctes rhinoceros*) dan dapat tumbuh setelah tanaman muda muncul karena penanaman kembali di peternakan kelapa sawit (Roletha et al., 1999).

Penggunaan pupuk kandang tankos pada tanaman kelapa sawit dapat mengurangi penggunaan kompos majemuk hingga separuhnya dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk kandang standar 100 persen (Sutanto et al., 2005). Menurut Sarwono (2008), dengan memanfaatkan sisa bungkus/daun, maka penggunaan kompos sintetik yang biasa digunakan untuk pengolahan kelapa sawit di kawasan perkebunan dapat dikurangi baik dari segi takaran maupun pemanfaatannya. Dalam pemanfaatan limbah daun hampa ini, selain mendapatkan efisiensi biaya dari banyaknya pupuk kandang yang digunakan, kita juga mendapatkan kemahiran dalam biaya persiapannya.

Kelapa sawit memerlukan pengadaan nutrisi yang banyak dan teratur agar bisa tumbuh dengan bagus (Foong et al., 2019), terutama jika dikembangkan pada jenis tanah yang memiliki kematangan rendah (Pauli et al., 2014; Pirker et al., 2016; Suprihatin dan Waluyo, 2015). Itu sebabnya, beban yang dibayarkan untuk aktivitas kesiapan dikebun kelapa sawit amatlah besar, menggapai 40-70% dari total biaya pemeliharaan tanaman di lapangan. (Bessou et al., 2017; Melisa et al., 2019; Pardon et al., 2016; Silalertruksa et al., 2012).

Pemanfaatan kompos alami yang diperoleh dari void kemasan produk organik kelapa sawit (TKKS) atau bundel produk organik void (jangkos) dapat membantu mengatasi permasalahan pengumpulan TKS yang tidak diperlukan. Dengan memanfaatkan pupuk alami maka penggunaan kompos sintetis dapat dikurangi secara mendasar. Selain itu, pemanfaatan TKKS sebagai pupuk kandang mempunyai manfaat ekologis yang luar biasa karena dapat mengurangi tingkat pencemaran yang ditimbulkan oleh limbah tanaman, baik pencemaran tanah, air maupun udara. Dari sudut pandang moneter, organisasi dapat mengurangi penggunaan kompos (Hasibuan, 2023).

Tingkat kemandirian pengolahan anorganik selama ini umumnya masih rendah, sehingga selain menimbulkan kerugian finansial, hal ini juga berpotensi menimbulkan pencemaran ekologi yang dapat merusak keanekaragaman hayati (Darras et al., 2019). Keadaan ini memberdayakan para ahli peternakan kelapa sawit untuk terus melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kelayakan dan produktivitas tanaman untuk mencapai produksi yang tinggi (Hoffmann et al., 2017; Tao et al., 2017), termasuk memilih strategi pengolahan yang tepat.

Pengaplikasian pupuk jangkos pada tanaman kelapa sawit bisa dikerjakan dengan mekanik dan manual. Aplikasi secara manual dilakukan dengan penaburan menggunakan tenaga manusia. Sementara secara mekanis dilakukan dengan mesin penabur pupuk. Beberapa tujuan penaburan dengan cara mekanis adalah waktu aplikasi yang lebih cepat, peralatan yang digunakan dapat berpindah, alat dapat disetir, alat tidak berat, metode aplikasinya mudah, ramah lingkungan dan secara optimum dapat digunakan untuk mengerjakan seluruh kondisi areal (Chaudari et al., 2017). Penggunaan pupuk secara mekanis, agak memberatkan perusahaan, karena biaya investasinya cukup berat.

Dari serangkaian fenomena yang penulis ungkapkan melalui latar belakang di atas, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: “Perbandingan Efisiensi Biaya Pemupukan Jangkos dengan Metode Mesin dan Manual pada Tanaman Kelapa Sawit”.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah eksplorasi ini ialah:

1. Bagaimana aplikasi jangkos dalam pemupukan dengan metode mesin dan manual?
2. Bagaimana efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin dan manual?

1.3. Tujuan Penelitian

Maksud general eksplorasi ini ialah untuk bisa:

1. Aplikasi jangkos dalam pemupukan dengan metode mesin dan manual.
2. Efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin dan manual.

1.4. Manfaat Penelitian

Utilitas eksplorasi ini diantaranya ialah:

1. Bagi Badan Usaha

Pencapaian eksplorasi ini bisa menyediakan keterangan dan dokumentasi terhadap rincian pengaturan produktivitas penyiapan jangkos dengan menggunakan teknik mesin dan manual pada tanaman kelapa sawit.

2. Bagi kaum Skolastik

Konsekuensi dari ujian ini diyakini bisa memudahkan membantu pembelajaran dalam penanganan dan pemanfaatan informasi khususnya pada ilmu sosial dan keuangan hortikultura serta dapat menjadi referensi untuk eksplorasi tambahan pada topik serupa.

3. Bagi Ulama

Menjadi perangkat untuk memasukkan hipotesis yang diperoleh selama pengalaman yang akhirnya pencipta bisa mendapat keterangan yang masuk akal tentang problem yang dicari oleh organisasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

1. Tandan Kosong Kelapa Sawit

Pengolahan minyak sawit menjadi minyak sawit menghasilkan beberapa jenis limbah padat termasuk sisa buah sawit, cangkang dan serat mesokarp (Yunindanova dkk, 2013). Kemasan Produk Organik Void Kelapa Sawit (TKKS) merupakan limbah utama dari industri penanganan kelapa sawit. Mengingat satu ton kemasan produk organik baru (TBS) yang tertangani akan terkirim sebanyak 0,21 ton (21%) minyak sawit kasar (CPO) dan 0,05 ton (5%) minyak bagian sawit (PKO) dan sisanya terbuang sia-sia sebagai bundel produk organik void, serat, dan cangkang biji yang jumlahnya mencapai 23%, 13,5%, dan 5,5% secara terpisah dari kemasan produk alami baru (Anwar, 2008).

Paket produk organik kelapa sawit merupakan sumber bahan alami yang kaya akan nutrisi N, P, K dan Mg. Jumlah paket produk alam kelapa sawit yang batal diperkirakan sebesar 23% dari kuantitas paket produk alam baru yang ditangani. Setiap bungkus kelapa sawit dalam jumlah besar mengandung 1,5% N, 0,5% P, 7,3% K, dan 0,9% Mg yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk kandang tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2008). Aksesibilitas void palm oil pack di lapangan sangat besar seiring dengan perluasan jumlah dan keterbatasan pabrik kelapa sawit untuk mempertahankan bundel produk organik baru yang dikirimkan (Winarna et al., 2007).

Saat ini, kemasan produk kelapa sawit void dimanfaatkan sebagai bahan alami peternakan kelapa sawit secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan secara langsung adalah dengan menggunakan void bundle sebagai mulsa, sedangkan implikasinya dengan mengolah tanah terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan menjadi pupuk alami.

Namun mengembalikan minyak sawit ke dalam tanah akan menjaga kandungan bahan alami ladang kelapa sawit dan kandungan nutrisi di dalam tanah tersebut. Demikian pula, memulihkan perubahan alami pada tanah akan

secara langsung dan implikasinya mempengaruhi populasi mikroba kotoran dan akan mempengaruhi kesejahteraan dan sifat tanah (Widiastuti dan Panji, 2007).

Kemasan minyak sawit kosong dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk alami karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Paket kosong kelapa sawit mencapai 23% dari total pemanfaatan limbah kelapa sawit sebagai alternatif dibandingkan dengan kompos alami yang juga akan memberikan manfaat berbeda dari segi finansial. Para peternak kelapa sawit dapat menyisihkan separuh pemanfaatan pupuk kandang hasil rekayasa dari pemanfaatan kompos alami (Fauzi et al., 2002).

Jenis limbah kelapa sawit yang asli merupakan limbah padat yang terdiri dari sisa-sisa bahan organik, pelepah, cangkang, dan lain sebagainya. Selain limbah padat, limbah cair juga dihasilkan. Limbah padat dan cair dalam bentuk mutakhir dapat diolah kembali menjadi suatu barang yang dapat mempunyai manfaat dan nilai finansial. Potensi limbah sawit yang dapat dimanfaatkan memiliki nilai moneter yang sangat besar (Ditjen PPHP, 2006).

Bagian dari kekayaan besar yang dimiliki oleh produk kelapa sawit ialah menjadi pengganti kotoran dan sumber nutrisi bagi tanaman. Potensi tersebut tergantung dari kandungan bahan alam bundel produk void palm yang merupakan bahan alami dan memiliki kadar suplemen yang sangat tinggi. Pemanfaatan bungkus minyak sawit yang kosong sebagai bahan pengubah kotoran dan sumber suplemen sebaiknya dapat dilakukan dengan cara diaplikasikan langsung sebagai mulsa atau dijadikan pupuk (Darmosarkoro dan Rahutomo, 2007). Kandungan tambahan pada void pack hasil pemeriksaan dari Pusat Eksplorasi Kelapa Sawit dapat dilihat pada tabel terlampir.

Tabel 2.1. pengujian muatan Hara Tandan Kosong Kelapa Sawit

C (%)	N (%)	P (%)	K (%)	C/N (ppm)	Mg (%)	B (%)	Cu (%)	Zn (%)
42,8	0,80	0,22	2,90	9,4	0,30	10	23	51

Sumber: Darmosarkoro dan Rahutomo (2007)

Kemasan kelapa sawit void mempunyai fungsi ganda, yaitu selain menambah nutrisi pada kotoran, juga menambah kandungan bahan alami kotoran yang sangat penting dalam mengolah sifat-sifat sebenarnya dari kotoran tersebut. Dengan penambahan bahan alami tanah maka struktur tanah menjadi lebih stabil dan kemampuan tanah dalam menahan air semakin meningkat. Mengerjakan sifat-sifat tanah secara tegas mempengaruhi perkembangan akar dan asimilasi nutrisi. (Ditjen PPHP, 2006).

2. Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit

Berikut ini disajikan dosis dan frekuensi aplikasi tanda kosong kelapasawit ditanaman belum menciptakan (TBM).

a. Pada TBM selain tanah pasir dosis rekomendasi JJK dijelaskan berikut ini:

- 1) Kebun yang menggunakan pupuk urea non subsidi
 - a) Tahun 1: 200kg JJK/pohon/tahun + Urea 500g di atas JJK segera setelah aplikasi dilakukan. Tiga bulan setelah aplikasi JJK, aplikasikan 200g TSP/pohon/tahun.
 - b) Tahun 2: 200kg JJK//pohon/tahun + 25% dosis pupuk anorganik sesuai jadwal TBM tahun 2 (pembulatan dosis 50g). jadaawal aplikasi pupuk anorganik mengikuti bulan umur TBM.
 - c) Tahun 3: 200kg JJK//pohon/tahun + 25% dosis pupuk anorganik sesuai jadwal TBM tahun 3 (pembulatan dosis 50g). jadaawal aplikasi pupuk anorganik mengikuti bulan umur TBM.
- 2) Kebun yang menggunakan pupuk urea coated
 - a) Tahun 1: 200kg JJK/pohon/tahun + Urea coated 400g di atas JJK segera setelah aplikasi dilakukan. Tiga bulan setelah aplikasi JJK, aplikasikan 200g TSP/pohon/tahun.
 - b) Tahun 2: 200kg JJK//pohon/tahun + 25% dosis pupuk anorganik sesuai jadwal TBM tahun 2 (pembulatan dosis 50g). jadaawal aplikasi pupuk anorganik mengikuti bulan umur TBM.
 - c) Tahun 3: 200kg JJK//pohon/tahun + 25% dosis pupuk anorganik sesuai jadwal TBM tahun 3 (pembulatan dosis 50g). jadaawal aplikasi pupuk anorganik mengikuti bulan umur TBM.

- b. Pada TBM di tanah pasir, JJK diberikan sebagai ekstra bahan organik dengan dosis per pohon per tahun 200kg. Jadwal pemupukan anorganik standar tetap diaplikasi secara penuh.
- c. Waktu aplikasi JJK di TBM dan TM
 - 1) Aplikasi janjang kosong ke lapangan harus segera dilakukan pada masa ≤ 6 hari untuk meminimalisir hilangnya hara.
 - 2) Kanungan elemen hara dalam JJK laju menyusut, efeknya utilitas memakai JJK tak tergapai efektif.

3. Penelitian Terdahulu

Eksplorasi masa lalu amat esensi menjadi alasan untuk melakukan pemeriksaan ini. Pemanfaatannya adalah untuk mengetahui hasil yang telah dicapai oleh para ahli di masa lalu. Sejumlah pemeriksaan yang berkenaan dengan eksplorasi ini diperkenalkan yakni:

- a. Siahaan, Wagino, dan Tarigan (2023) tentang “Konsentrasi Persiapan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Dengan Teknik Semi Mechanical Manuring (SMM)”. Hasil pemeriksaan menunjukkan Divisi III Bekiun Nurseries, PT. Langkat Nusantara Kepong telah menggunakan 5 teknik persiapan yang tepat yaitu jenis yang tepat, strategi yang tepat, lokasi yang tepat, porsi yang tepat dan pas, hal ini dikerjakan oleh asisten kebun, manajer kebun dan kepala kebun. SMM adalah mini truk yang dimodifikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan. SMM didesain untuk bisa masuk ke pasar pikul sehingga tidak dibutuhkan pelangsir pupuk maka waktu pemupukan menggunakan SMM akan lebih cepat dibandingkan dengan manual di samping itu akan lebih mudah pengontrolannya. Biaya pemupukan dengan SMM adalah Rp. 46/Kg lebih murah dibandingkan dengan manual; pada saat penelitian ini dilakukan, jumlah pupuk yang ditabur 6000 kg ke pohon sejumlah 107.989 dengan dosis 2 kg/pohon; Hal ini berarti efisiensi pemupukan Rp. 9.934.988/aplikasi. Efisiensi ini diperoleh dari penurunan jumlah tenaga penabur pupuk.

- b. Ginting, Rahutomo, dan Sutarta (2021) tentang “Kemahiran Relatif Teknik Perawatan Kantong Dibandingkan dengan Strategi Penyiaran di Peternakan Kelapa Sawit”. Strategi penuliran dan teknik kantong merupakan strategi pengobatan yang biasa digunakan di peternakan kelapa sawit. Terdapat perbedaan penilaian di kalangan pekebun kelapa sawit mengenai strategi mana yang lebih baik antara kedua teknik tersebut untuk diterapkan dalam skala luas. Beberapa penata taman lebih memilih strategi perendaman karena alasan membatasi kehilangan kompos melalui limpahan dan penghilangan. Selain itu, beberapa penata taman memilih strategi penyebaran karena kompos tersebar lebih merata di daerah akar sehingga penyerapan suplemen oleh tanaman dapat ditingkatkan. Untuk memeriksa kedua perasaan tersebut, telah dilakukan survei penelitian sebelumnya untuk mengetahui informasi besarnya kerugian suplemen dari setiap teknik pengobatan. Konsekuensi dari penelitian ini digunakan sebagai alasan untuk menghitung efektivitas keseluruhan pengobatan untuk kedua strategi tersebut. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa efektivitas penerapan kompos secara keseluruhan dengan teknik penggenangan dibandingkan dengan strategi disipasi suplemen N, P, K dan Mg secara terpisah adalah 10,16%; 0,29%; 6,71%; dan 4,83%. Artinya, jumlah unsur N, P, K dan Mg yang hilang dari kompos yang diterapkan dengan metode perendaman sekitar 22% lebih rendah dibandingkan dengan kehilangan unsur hara dengan asumsi pengolahan dilakukan dengan metode penyebaran. Selain itu, hasil reka ulang menunjukkan bahwa biaya persiapan dengan teknik penggenangan sekitar 10% lebih rendah dibandingkan biaya pemberian pupuk kandang dengan metode tebaran.
- c. Khalida dan Lontoh (2019) tentang “Perlakuan Para Pengurus Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.), Analisis Kontekstual di Peternakan Sungai Sagu, Riau”. Hasil persepsi menunjukkan bahwa perlakuan pengurus di Kebun Bibit Sei Sagu telah terlaksana dengan baik sesuai norma organisasi. Ketepatan porsi dalam perlakuan mekanis dilihat dari

hasil uji perangkat kertas dan ketepatan jenisnya dibuktikan melalui uji penambahan dengan menggunakan alat uji pupuk kandang. Tingkat presisi tipikal seperti yang ditunjukkan oleh aturan 6 T adalah lebih dari 90%. Buruh tanam yang digunakan mempunyai pelaksanaan pekerjaan dengan rata-rata pelaksanaan pekerjaan melebihi ketentuan yaitu 4,58 ha HK-1 atau 491,07 kg HK-1. Berapa besar kerugian kompos pada pengolahan manual dan mekanis tergolong kecil dan dipandang tidak merugikan perusahaan, yaitu 0,14% pada penyiapan manual dan 0,09% pada penyiapan mekanis.

2.2. Landasan Teori

1. Teori Biaya

Biaya merupakan salah satu jenis penebusan aset keuangan yang dikomunikasikan dalam satuan uang tunai, dimana hal ini telah terjadi atau mungkin terjadi dalam usaha suatu organisasi untuk mendapatkan tenaga kerja dan produk (Purwaji et al., 2018). Menurut Dunia dkk (2018), biaya adalah biaya untuk mendapatkan tenaga kerja dan produk yang nantinya bernilai, atau terpakai lebih dari satu periode pembukuan. Biaya merupakan suatu hal yang ditangani oleh pembukuan biaya untuk menyampaikan dua pengertian yaitu: secara luas dan hampir-hampir (Mulyadi, 2018).

Dalam terjemahan halusnya, biaya dicirikan sebagai jenis penebusan aset keuangan untuk mendapatkan sumber daya. Biaya dalam pengertian terbatas disebut juga biaya. Biaya akan berubah menjadi biaya dengan asumsi nilai tenaga kerja dan produk sudah didapat atau sudah habis nilainya. Namun jika nilai tenaga kerja dan produk belum dibelanjakan maka diurutkan sebagai sumber daya.

2. Macam-macam Biaya

Biaya penciptaan dikomunikasikan sebagai balas jasa yang diperoleh pemilik faktor penciptaan, atau biaya yang ditimbulkan oleh peternak dalam siklus produksi, baik dalam bentuk uang riil maupun non tunai. Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak bergantung pada besar kecilnya produksi,

misalnya sewa dalam bentuk tunai, sedangkan biaya variabel adalah biaya yang besarnya dikaitkan dengan besar kecilnya produksi, misalnya benih, kompos, obat-obatan, dan lain-lain. dalam bercocok tanam dapat dibedakan menjadi beberapa macam, antara lain :

- a. Beban tetap, yakni beban yang mesti dibayarkan oleh peternak yang pemanfaatannya tidak habis dalam satu masa produksi, misalnya penggarukan lahan pertanian, biaya air, tarif gaji pekerja jangka panjang, cicilan asuransi, kerusakan peralatan dan bangunan pedesaan.
- b. Beban variabel, yakni beban spesifik yang besarnya dan tak bergantung pada sejumlah besar penciptaannya, misalnya beban kompos, herbisida, gaji langsung peternak, dan peralatan pedesaan.

3. Teori Efisiensi Biaya Produksi

Sugian (2006) efisiensi biaya produksi adalah hubungan perbandingan antara anggaran biaya produksi (*input*) dengan realisasi biaya produksi (*output*)". Untuk menilai efisiensi biaya produksi, secara langsung akan meliputi tiga komponen biaya produksi, yaitu efisiensi biaya bahan baku, efisiensi biaya tenaga kerja langsung dan efisiensi biaya overhead pabrik. Untuk mengetahui efisiensi atau tidaknya produksi dilakukan dengan cara menghitung selisih antara anggaran dan realisasinya. Pengukuran efisiensi biaya produksi menurut Simamora (2000) mengatakan bahwa perusahaan yang mempunyai sistem penentuan biaya pokok standar (*standard costing system*) dapat menganalisis perbedaan antara biaya standar dengan biaya sesungguhnya guna menentukan apakah kegiatan usahanya dilakukan secara efisien.

Menurut Mulyadi (2018) menyebutkan bahwa pengukuran efisiensi biaya produksi dapat dihitung melalui rasio antara masukan dan keluaran dapat diukur secara kuantitatif sehingga efisiensi dapat ditentukan dengan menggunakan sistem biaya standar. Pengukuran efisiensi biaya produksi yang mengukur antara masukan dan keluaran dalam suatu proses produksi, dapat dikatakan sebagai efisiensi produksi yang menilai biaya dari

masuk sebagai sumber daya yang digunakan selama proses produksi dan keluaran dari hasil proses produksi. maka efisiensi biaya produksi dapat dihitung dengan menggunakan sistem biaya standar yang membandingkan antara biaya sesungguhnya dengan biaya standar, atau tolakukur biaya lainnya. Dalam hal ini selisih yang timbul dapat dinilai apakah biaya dalam tingkat efisien atau tidak.

4. Pemupukan

a. Pengertian Pemupukan

Menurut Mansyur, Pudjiwati, dan Murti Laksono (2021) persiapan dapat diartikan sebagai penataan bahan-bahan alami dan non-alami untuk menggantikan sisa nutrisi di tanah dan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga meningkatkan efisiensi tanaman. Oleh karena itu, perlakuannya adalah demonstrasi pemberian pupuk kandang pada tanaman. Menurut Sutarta dan Winanrna (2002) pengolahan adalah upaya memberikan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif yang sehat dan produksi TBS untuk mencapai efisiensi yang maksimal.

Pramana dan Afrillah (2022) Persiapan merupakan salah satu latihan penambahan suplemen yang dibutuhkan tanaman untuk membantu perkembangan dan kemajuan tanaman. Tanaman kelapa sawit membutuhkan suplemen skala penuh dan mini dalam jumlah yang benar-benar disesuaikan. Pemberian mikronutrien melalui infus implantasi akar ke dalam akar yang berkembang secara efektif. Suplemen skala penuh pada tanaman kelapa sawit diberikan melalui kompos majemuk (anorganik) dengan cara ditanam pada piring. Perawatan tanaman kelapa sawit sebaiknya dilakukan dengan cara yang ekonomis untuk mendapatkan efisiensi tanaman yang cukup tinggi. Hal ini karena tanaman kelapa sawit termasuk tanaman yang sangat membutuhkan nutrisi.

b. Tujuan Pemupukan

Rencana perawatan untuk memenuhi jumlah nutrisi yang hilang di tanah untuk meningkatkan produksi. Efektivitas pengolahan harus

dilakukan, mengingat penggunaan pupuk kandang yang berlebihan atau tidak tepat merupakan pemborosan yang berarti menambah input. Efektivitas kompos ditandai dengan seberapa besar perkiraan peningkatan hasil panen atau batasan pengembangan lainnya karena penggunaan satu unit pupuk kandang/suplemen.

Sesuai Kastono (2003) pengobatan mempunyai sasaran mendasar, yaitu:

- 1) Memperbarui persediaan pangan nabati yang memuaskan.
- 2) Meningkatkan atau menjaga kejujuran tanah, dalam hal konstruksi, kondisi pH, membatasi potensi zat makanan tanaman, dll.

Persiapan bertujuan untuk menggantikan nutrisi yang hilang dan meningkatkan stok nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman. Ketersediaan suplemen yang lengkap dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman merupakan salah satu faktor penentu perkembangan dan penciptaan tanaman (Nyanjang, 2003). Dalam melakukan pengolahan, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah tanaman yang dipersiapkan, jenis tanah, jenis kompos yang digunakan, porsi yang diberikan, jam penyiapan dan cara pengolahan. (Achmad 2001).

5. Pupuk Janjang Kosong (Jangkos)

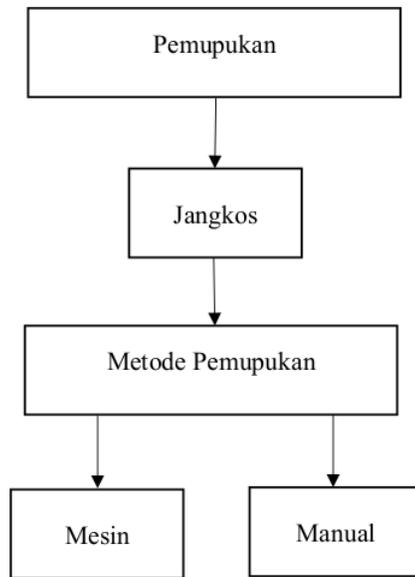
Pupuk bundel produk organik kelapa sawit (tankos) merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan dari penanganan tanaman kelapa sawit yang telah mengalami pembusukan. Pupuk Tankos merupakan bahan alami yang mengandung unsur hara utama N, P, K dan Mg dan bermanfaat sebagai media pemupukan (Darmosarkoro dan Winarna, 2001). Apalagi menurut (Ditjen PPHP, 2006) tangki untuk Bundel Produk Organik Baru (TBS) sekitar 20% dan setiap tangki dalam jumlah besar mengandung unsur hara 1,5% N, 0,5% P, 7,3% K dan 0,9% Mg. Mengingat kandungan nutrisi pada tanko di atas, hal ini berarti setiap tanko dalam jumlah besar mengandung N, P, K dan Mg masing-masing sebanding dengan 3 kg Urea, 0,6 kg CIRP, 12 kg MOP dan 2 kg kieserite.

Void palm oil bundle (tankos) merupakan limbah mendasar dari cara paling umum penanganan minyak sawit menjadi minyak sawit kasar (CPO). Tankos mengandung lignyiselulosa yang belum dimanfaatkan secara ideal dalam industri penanganan minyak sawit. Dari 1 ton bundel produk alami baru, akan dihasilkan 0,21 ton (21%) minyak sawit mentah, 0,05 ton (0,5%) bagian minyak sawit akan dikirimkan dan sisa limbah dalam bentuk kemasan tidak terisi berjumlah 0,23 ton (23%), serat sebanyak 0,135 ton (13,5%), dan cangkang biji sebanyak 0,055 ton (5,5%) (Darnoko dan Sembiring, 2005). Keunggulan dari pupuk tandan buah kelapa sawit (tankos) antara lain: kandungan kalium yang tinggi, tanpa pengembangan bahan starter dan senyawa sintetik, meningkatkan nutrisi dalam tanah, dan dapat bekerja pada sifat fisik, zat, dan organik.

Disamping itu, pupuk kandang tankos mempunyai sejumlah khasiat yang bermanfaat, antara lain: (1) mengerjakan konstruksi tanah yang tebal agar gembur; (2) membantu solvabilitas komponen pelengkap yang penting bagi pengembangan pabrik; (3) bersifat homogen dan mengurangi risiko menjadi pengangkut gangguan tanaman; (4) kompos tidak mudah disaring oleh air yang menjenuhkan tanah dan (5) dapat diaplikasikan dengan baik pada musim apa pun. (Darnoko dan Ady, 2006).

2.3. Kerangka Pemikiran

Perawatan merupakan suatu gerakan penambahan suplemen yang dibutuhkan tanaman untuk membantu perkembangan dan perbaikan tanaman. Tanaman kelapa sawit membutuhkan suplemen dalam skala besar dan kecil dalam jumlah yang benar-benar disesuaikan. Pemberian mikronutrien melalui infus campuran akar ke dalam akar yang berkembang secara efektif. Suplemen skala besar pada tanaman kelapa sawit diberikan melalui kompos sintetik (anorganik) dengan cara ditanam pada piring (Bahari, 2010). Penyiapan kelapa sawit harus dilakukan secara ekonomis untuk mendapatkan efisiensi tanaman yang cukup tinggi. Hal ini sebab tanaman kelapa sawit yakni tumbuhan unggulan yang amat membutuhkan nutrisi



³³
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran

2.4. Hipotesis Penelitian

Ha: ²⁴ Terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin dan manual pada tanaman kelapa sawit.

Ho: ²⁴ Tidak terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin dan manual pada tanaman ²² kelapa sawit.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Dasar Penelitian

Eksplorasi semacam ini amat memukau secara kuantitatif. Eksplorasi kuantitatif kuantitatif semacam ini meliputi pengumpulan informasi dengan menggunakan jajak pendapat untuk menguji spekulasi sehingga pertanyaan-pertanyaan mengenai status pasang surut subjek ujian dapat terjawab. Menurut Sugiyono (2019), strategi investigasi yang jelas adalah wawasan yang digunakan untuk memecah informasi dengan menggambarkan atau menggambarkan informasi yang telah dikumpulkan untuk apa manfaatnya tanpa harapan untuk mencapai tujuan umum atau spekulasi.” Seperti yang ditunjukkan oleh Sugiyono (2019) teknik pemeriksaan kuantitatif dapat diartikan sebagai teknik eksplorasi yang bergantung pada contoh-contoh penalaran positivisme, digunakan untuk mengeksplorasi populasi atau tes tertentu, mengumpulkan informasi dengan menggunakan instrumen penelitian, menyelidiki informasi kuantitatif atau terukur, bertekad untuk menguji spekulasi yang telah ditentukan sebelumnya”.

3.2. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Strategi penentuan lokasi dan waktu pemeriksaan pengarahannya yang digunakan dalam eksplorasi ini adalah pengujian purposif. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2019) pemeriksaan purposif merupakan cara menentukan contoh dengan pertimbangan yang spesifik. Pemeriksaan purposif dilakukan secara hati-hati agar dapat diterapkan pada rencana eksplorasi. Para ilmuwan berupaya melakukan tes benar-benar dapat mewakili lapisan populasi yang diteliti. *Purposive sampling* memiliki ciri-ciri yang esensial tergantung penilaian dari peneliti. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Tapan Nadengggan Site Batu Ampar Estate, yang berlokasi di Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2024.

3.3. Metode Pengambilan dan Pengumpulan Data

Dalam eksplorasi ini, sumber informasi yang dimanfaatkan ialah keterangan tambahan. Informasi tambahan yakni keterangan yang diperoleh dari catatan organisasi dan tulisan yang berhubungan dengan penganalisisan. Informasi opsional diperoleh dari strategi pengumpulan informasi sebagai dokumentasi. Strategi pengumpulan informasi dengan dokumentasi dilakukan melalui pemeriksaan kumpulan data organisasi, khususnya latihan pengumpulan informasi dengan cara meninjau, mencatat, atau menganalisis laporan dan kronik organisasi yang berkaitan dengan penelitian. Informasi yang digunakan untuk menyelidiki informasi adalah sebagai berikut

1. Akumulasi jangkos yang diaplikasikan.
2. Akumulasi pemanfaatan pekerja.
3. Waktu kerja normal perminggu.
4. Rata-rata pemupukan persemester.
5. Upah tenaga kerja.
6. Biaya operasional mesin.

3.4. Konseptualisasi Variabel

1. Jumlah jangkos yang diaplikasikan adalah banyaknya jangkos yang diaplikasikan pada tanaman kelapa sawit (ton/hari).
2. Jumlah penggunaan tenaga kerja adalah banyaknya tenaga kerja manusia yang terlibat dalam pengaplikasian jangkos pada tanaman kelapa sawit (orang).
3. Jam kerja normal/minggu adalah total waktu tenaga kerja dalam melakukan pengaplikasian jangkos pada tanaman kelapa sawit selama satu hari (jam/hk)
4. Rata-rata pemupukan/hari adalah banyaknya pupuk jangkos yang diaplikasikan pada tanaman kelapa sawit (ton/ha).
5. Upah tenaga kerja adalah biaya tenaga kerja manusia yang terlibat dalam pengaplikasian jangkos pada tanaman kelapa sawit (Rp).
6. Biaya operasional mesin adalah harga yang dibebankan untuk penggunaan mesin untuk pengaplikasian jangkos pada tanaman kelapa sawit (Rp).

22

3.5. Teknik Analisis Data

Prosedur pemeriksaan informasi yang digunakan dalam eksplorasi ini adalah investigasi grafis. Sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2019), wawasan pencerahan adalah pengukuran yang digunakan untuk menyelidiki suatu informasi dengan cara menggambarkan atau merepresentasikan informasi yang telah dikumpulkan dari hal-hal yang telah dipusatkan sebagaimana adanya tanpa bertujuan untuk mencapai tujuan umum atau spekulasi. Langkah analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin dan manual pada tanaman kelapa sawit menggunakan rumus efisiensi teknis berikut ini:

$$ET = \frac{Y_i}{Y_{i*}}$$

Keterangan:

- ET = Taraf Kemahiran Teknik
- Y_i = Produk Pemantauan
- Y_{i*} = Produk Maksimum

IV. GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

PT. Tapian Nadengga adalah salah satu organisasi kelapa sawit terkoordinasi terbesar di Indonesia yang fokus pada pengembangan kelapa sawit yang mendukung. Peternakan PT. Tapian Nadengga merupakan organisasi yang memulai usahanya di bidang peternakan kelapa sawit pada tahun 1962 dengan nama PT. Sumcoma Manor Carrier Padang Halaban. Pada tahun 1970, seluruh bagian organisasi dikembalikan ke perkumpulan asing dan status organisasi berubah menjadi PMA (Kepentingan Luar Biasa) sesuai Keputusan Menteri Negara Ekonomi dan Industri Moneter Nomor KEP/41/MEKUIIN/7/1970 tanggal 15 Juli 1970.

Pada tahun 1985 status organisasi berubah menjadi PMDN (Kepentingan Dalam Negeri) sesuai surat Badan Perencanaan Spekulasi (BKPM) No.06/V/1985 tanggal Walk 28 tahun 1985. Kemudian pada tahun 1991 organisasi berubah nama menjadi PT. Sinar Mas Agro Assets and Innovation Company atau dibatasi menjadi PT. Kemitraan yang Cemerlang.

Pada tahun 1989, Organisasi ini membeli 100 persen porsi dari 2 perkebunan kelapa sawit; PT. Organisasi Peternakan Leidong Indonesia Barat dan PT. Organisasi Peternakan Panigoran yang tiap-tiap mempunyai luas 1.879 ha dan 1.666 ha. Saat ini PT. SMART.tbk memiliki area seluas 137.500 Ha (termasuk plasma). SMART juga mengelola seluruh perkebunan milik Golden Agri-Resources Ltd (GAR) sehingga total luas yang dikelola mencapai 484.900 Ha.

Secara administratif, perkebunan kelapa sawit perkebunan batu Ampar (BAME) terletak di Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kota Baru, Provinsi Kalimantan Selatan, Letak Geografi PT. Tapian Nadenggan, Garis lintang $1^{\circ}46'00''-2^{\circ}08'24''$ BT dan Garis Bujur $111^{\circ}08'36''$ BT, dengan luas 4717.67 Ha dengan Area yang ditanam seluas 3360.51 Ha di bagi menjadi lima divisi dan Area yang tidak ditanam Seluas 1301.17 Ha. Adapun rincian luasan perdivisi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Luas Areal Tanam per Divisi Perkebunan Batu Ampar (BAME)

Divisi	Luas (Ha)		
	TM	TBM	Total
1	341.31	303.89	645.2
2	471.49	225.34	696.83
3	547.39	-	547.39
4	733.22	-	733.22
5	651	86.87	737.87
BAME	2744.41	616.1	3360.51

Sumber: BAPA BAME, 2020

Terdapat beberapa tahun tanam mulai dari tahun 1993, 1998, 1999, 2005, 2006, 2007, 2019. Sementara daerah yang tak di tanam yang mencakup bangunan rumah staf/pekerja, kantor kebun, jalanan, rawa, dan daerah yang lain dengan cermat yakni.

Tabel 4.2. Data Luas Areal *Non Planted* Perkebunan Batu Ampar (BAME)

Areal tidak ditanam	Luas Ha
Bangunan dan Pabrik	46.01
Jalan	143.39
Parit & Rawa	249.38
Landasan Terbang	3.69
Lain-lain	858.7
Cadangan	0
Total	1301.17

Sumber: BAPA BAME, 2020

Perkebunan Batu Ampar adalah salah satu kebun yang berada di bawah PT. Tapian Nadeggan (Sinarmas Group). Manajemen kebun dipimpin oleh seorang *Estate Manager* (EM) yang secara langsung memperhatikan Regulator Lokal (RC) untuk administrasi unit khusus yang mencakup pabrik, organisasi, perancangan, dan semua sumber daya manor. Dalam menyelesaikan pekerjaannya, seorang Kepala Domain dibantu oleh seorang Ketua Organisasi (KTU)/Kassie (Ketua Organisasi) dan satu orang Ketua Rekan (Askep), 6 orang kolaborator agroomoni 1 SPO Officer serta 1 asisten teknik. Berikut Nama dan Jobdesc Staf di Batu Ampar Estate:

Tabel 4.3. Jobdesc Staf Batu Ampar Estate

Nama	Jobdesc	Jumlah
Ardiko Montemerano	RC KALSEL-1	1
Muhhamad Harun	Estate Manager	1
Khairul Fahmi I	Askep	1
M. Jainuri	KTU	1
Noval Hamda	Asisten Divisi 1	1
Erik Nawaca H	Asisten Divisi 2	1
Mulyadi	Asisten Divisi 3	1
Mursal Samsul	Asisten Divisi 4	1
Wawan Noviar	Asisten Divisi 5	1
Sedy Prakharsa	Asisten LA/JJK	1
Enggar Kartiko	SPO Officer	1
Nurwachid	Kanitpam	1
Suindar	Asisten Teknik	1
Total		13

Sumber: Data Staf BAME Update, 2021

Untuk karyawan yang ada di Perkebunan Batu Ampar Estate terdiri dari 5 macam yaitu PT1, PT2, PT3, PT4A, PT4B. Penggolongan ini berdasarkan jenis jobdesc jabatan dari pekerja sebagai berikut:

1. PT1 : Pembukuan, krani EM, KA gudang
2. PT2 : Operator Checkroll, Operator Alat berat, Mandor Panen/ Harian, Krani Divisi
3. PT3 : Pemanen, Satpam, Krani Produksi
4. PT4A : Pembrondol, Pekerja perawatan
5. PT4B : Pekerja SKU harian (Mendekati masa Pensiun).

Berikut jumlah tenaga kerja di Batu Ampar Estate pada bulan Desember 2020 adalah 451 orang, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.4. Rincian Data Karyawan BAME

Jenis Jabatan	PT1	PT2	PT3	PT4	PT4A	Jumlah
	(orang)	(orang)	(orang)	(orang)	(orang)	
Karya Kantor	3	6	-	-	-	9
Karya Tehnik	-	24	-	-	-	24
Karya Divisi 1	-	9	20	20	25	74
Karya Divisi 2	-	10	32	32	25	99
Karya Divisi 3	-	9	28	28	14	79
Karya Divisi 4	-	7	18	18	12	55
Karya Divisi 5	-	11	32	32	18	93
Karya LA/JJK	-	2	-	16	-	18
Total	3	78	130	146	94	451

Sumber data Personalia, 2020

Untuk pengiriman buah TBS ke Batu Ampar Mill berjarak 5 KM dari BAME, dan transportasinya Menggunakan dari PT. Satrindo Jaya (BAMT) yang masih didalam lingkup dari sinarmas juga dan jarak dari BAME ke BAMT 3 km. Batas-batas wilayah kebun Batu Ampar Estate:

1. Sebelah Utara : Batu Mulia Estate
2. Sebelah Selatan : PT. Jhonlin Baratama
3. Sebelah Timur : PT. Indocement Tiga Roda
4. Sebelah Barat : Desa Serongga

Fasilitas yang dimiliki perkebunan Batu Ampar Estate terdiri dari berbagai macam, antara lain rumah staff dan rumah karyawan serta fasilitas air dan listrik, tempat ibadah, sarana olahraga seperti badminton, voly, sepak bola kemudian terdapat juga poliklinik untuk pengobatan bagi para karyawan dan juga disediakan pengangkutan anak antar jemput anak sekolah.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Aplikasi Jangkos dalam Pemupukan dengan Metode Mesin dan Manual

1. Pemupukan Jangkos dengan Metode Mesin

Perkebunan PT. SMART. Tbk dalam mengaplikasikan jangkos untuk pemupukan dengan menggunakan mesin Palm WAW. Prinsip kerja mesin mesin Palm WAW Caranya ialah dengan memanfaatkan tenaga rotator, dimana kompos yang ada di dalam wadah diedarkan menggunakan tenaga divergen dengan bantuan blower, kemudian disebar ke samping, selanjutnya pupuk kandang jatuh begitu saja ke permukaan tanah. Soalnya kompos disebar dengan alat ini, dimana pupuk kandang disebar begitu saja di dekat tanaman, sehingga kompos tidak jatuh ke tanaman, kalau kompos disebar begitu saja tanpa ada perkembangan, maka kompos bisa hilang karena dampak variabel ekologi. Di samping itu, penggunaan mesin Palm WAW dapat memberikan beban biaya lebih besar dari segi perawatan jika terjadi kerusakan dan biaya pengoperasian oleh operator. Mesin Palm WAW juga tidak efektif untuk area perbukitan. Selain itu, butuh waktu yang lama dalam proses perbaikan alat jika mesin Palm WAW terjadi kerusakan.

Mesin traktor Alat pengangkut di perkebunan kelapa sawit digunakan untuk mengambil produk alami saat panen dan memindahkan batang kelapa sawit ke dalam scissor lift/trailer/dump truck. Alat ini dibatasi oleh crane yang sebagian besar dipasang di belakang kendaraan pertanian atau crane yang dipasang pada dump truck.

2. Siapkan Jangko dengan menggunakan strategi manual

Cara pembuatan jangko yang paling umum dilakukan dengan cara manual dimulai dengan mengukur kekosongan jangko dari pabrik kelapa sawit. Jangko-jangko tersebut kemudian diantar ke lapangan dengan didampingi oleh mandor retail dan kemudian ditempatkan di tempat yang telah ditentukan dan diberi spanduk plastik. Jangkos dituang dan dipisahkan dengan beban yang tersusun di atasnya. Biayanya diserahkan kepada mandor

retail yang juga menjaga bobot sehingga penerapan di lapangan sesuai porsi anjuran yang ditetapkan sebesar 35 ton/ha/tahun.

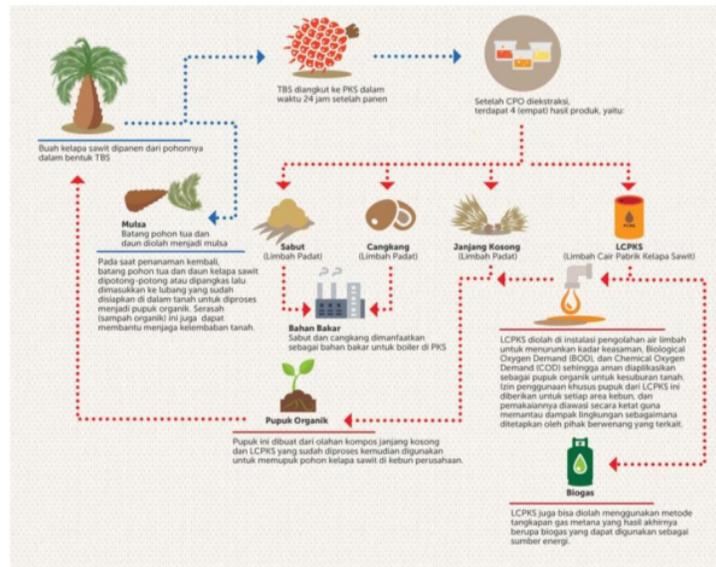
Apabila pengangkutan menggunakan truk pertanian maka muatannya dapat disusun dalam 4-5 tumpukan sehingga lebih mudah untuk disebarkan ke tempat penggunaan. Penerapannya terfokus pada pohon kelapa sawit dengan porsi bergantung pada kepala per Ha. Dengan porsi jompo 35 ton/ha, jumlah kepala per Ha 136-140 ekor, kemudian takaran/kepala 250 kg. Perkebunan kelapa sawit ditempatkan di antara pepohonan menuju perkebunan kelapa sawit yang berbentuk persegi panjang. Jika BJR tanaman 15kg, maka berat kebun yang belum terisi adalah 3kg, maka jarak antar pohon sekitar 85 kebun kosong. Mandor akan mengontrol dengan melatih jangko-jangko tersebut untuk disusun dalam bentuk persegi 7x12 jangkos, sehingga sambil memeriksa contoh-contoh fokus penerapannya dapat dengan mudah dikontrol dan diamati.

Selama melakukan penanaman jangko, perwakilan harus menyiapkan gerobak dan gancu kecil agar tidak sulit menjual jangko sawit ke fokus penerapan sehingga fokus ritel 6 ton/Ha/Hk dapat tercapai. Penggunaan jangko sawit harus dijamin dalam satu lapisan, karena jika dibiarkan terlalu lama dengan minimal dua lapisan, akan menjadi tempat yang menguntungkan bagi hewan bertanduk menyeramkan yang berbahaya bagi TBS dan TM. kelapa sawit.

Namun proses aplikasi jangkos dalam pemupukan dengan metode manual menggunakan angkong memiliki kekurangan dimana pengeceran jangkos tidak dapat merata dan mandor kesulitan mencari tenaga manual.

3. Proses Aplikasi Pupuk Jangkos

Berikut ini disajikan proses aplikasi pupuk jangkos pada tanaman kelapa sawit.



Gambar 5.1. Proses Aplikasi Pupuk Jangkos

Proses aplikasi pupuk jangkos diawali dari buah kelapa sawit yang dipanen dari pohonnya dalam bentuk TBS. Selanjutnya TBS diangkut ke PKS dalam waktu 24 jam setelah panen. Setelah CPO diekstraksi menghasilkan empat hasil produk yakni: sabut, cangkang, jangjang kosong, LCPKS (Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit). Hasil yang berupa jangjang kosong dibuat olahan pupuk kompos yang selanjutnya digunakan untuk memupuk pohon kelapa sawit.

5.2. Perhitungan Biaya Operasional Pemupukan Jangkos Dengan Menggunakan Mesin dan Manual

Hasil perhitungan biaya operasional pemupukan jangkos dengan menggunakan mesin dan manual disajikan pada tabel 5.1. berikut ini:

Tabel 5.1. Biaya Operasional Pemupukan Jangkos Dengan Menggunakan Mesin

Jenis Biaya Operasional	Traktor Grabber	Palm WAW	Total Biaya Mesin
Biaya penyusutan	Rp94.178,00	Rp85.616,44	Rp179.794,44
Biaya perbaikan	Rp16.438,35	Rp13.698,63	Rp30.136,98
Biaya bahan bakar	Rp65.753,42	Rp63.013,70	Rp128.767,12
Biaya Operator	Rp120.000,00	Rp240.000,00	Rp360.000,00
Total	Rp296.369,77	Rp402.328,77	Rp698.698,54

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin Traktor Grabber dalam satu hari kerja sebesar Rp 296.369,77 dan biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin Palm WAW dalam satu hari kerja sebesar Rp 402.328,77.

Hasil perhitungan biaya operasional pemupukan jangkos dengan menggunakan manual ¹⁹ disajikan pada tabel 5.2. berikut ini:

Tabel 5.2. Biaya Operasional Pemupukan Jangkos dengan Menggunakan Manual

Jenis Biaya Operasional	Angkong	Gancu	Total Biaya Manual
Biaya penyusutan	Rp913,24	Rp1.333,33	Rp2.246,58
Biaya perbaikan	Rp547,95	Rp444,44	Rp992,39
Biaya 2 tenaga kerja	Rp300.000,00	Rp300.000,00	Rp600.000,00
Total	Rp301.461,19	Rp301.777,78	Rp603.238,96

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa biaya pemupukan jangkos metode manual dengan alat angkong dalam satu hari kerja sebesar Rp Rp301.461,19 dan biaya pemupukan jangkos metode manual dengan alat gancu sebesar Rp301.777,78. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa total biaya pemupukan jangkos metode manual sebesar Rp603.238,96.

Berdasarkan hasil analisa data dapat disimpulkan bahwa penggunaan Traktor Grabber dan Palm WAW biayanya lebih efisien dari pada menggunakan angkong dikarenakan biaya pengeluaran dengan mesin Traktor Grabber dalam satu hari kerja sebesar Rp 296.369,77 dan biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin Palm WAW dalam satu hari kerja sebesar Rp 402.328,77, sementara itu dengan angkong dan gancu dalam satu hari kerja sebesar Rp603.238,96. Pemupukan jangkos dengan menggunakan Traktor Grabber dan Palm WAW dapat mengurangi satu tenaga kerja dari pemupukan dengan menggunakan angkong dan gancu.

5.3. Efisiensi Biaya Pemupukan Jangkos dengan Metode Mesin dan Manual

Langkah untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin pada tanaman kelapa sawit menggunakan rumus berikut ini:

1. Efisiensi Biaya Pemupukan Jangkos dengan Metode Mesin

a. Efisiensi Teknis

Perhitungan efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin menggunakan model fungsi produksi efisiensi teknis. Didapatkan sebaran hasil analisis efisiensi biaya pemupukan jangkos dengan metode mesin menggunakan rumus efisiensi teknis yang berikut ini:

$$ET = \frac{Y_i}{Y_{i^*}}$$

Keterangan:

ET = taraf Kemahiran Teknik

Y_i = produk pemantauan

Y_i* = produk maksimum

Langkah pertama menghitung nilai Y_i atau output optimum menggunakan data berikut ini:

Tabel 5.3. Kapasitas Penggunaan Mesin

Komposisi Alat	Jam Kerja/Hari	Kebutuhan Perhari	Output/Unit (Ton)
Traktor Grabber	8	1	80
Palm WAW	8	2	40
HK Perata JJK	7	1,3	80

Nilai Y_i atau output optimum diperoleh dengan menggunakan rumus:

Y_i (Traktor Grabber) = Jam Kerja x kebutuhan per hari x jumlah output per unit

$$= 8 \times 1 \times 80 = 640$$

Y_i (Palm WAW) = Jam Kerja x kebutuhan per hari x jumlah output per unit

$$= 8 \times 2 \times 40 = 640$$

Y_i (HK Perata JJK) = Jam Kerja x kebutuhan per hari x jumlah output per unit

$$= 7 \times 1,3 \times 80 = 746,7$$

Langkah selanjutnya menghitung nilai Y_i* atau output observasi menggunakan rumus berikut ini:

$$Y_{i^*} = \text{jumlah unit} \times \text{output/unit} \times \text{jam kerja}$$

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh nilai Y_i* atau output observasi yang disajikan pada tabel 5.4. berikut ini:

Tabel 5.4. Hasil Perhitungan Nilai Output Observasi (Y_i*)

No	Tanggal	Output (Ton)		Jumlah Unit	Output/ Unit	Jam Kerja	Output Observasi
		HI	s/d HI				
1	18-Jan-24	57,40	57,40	2	28,70	8	459,20
2	19-Jan-24	63,99	121,39	2	32,00	8	511,92
3	20-Jan-24	39,59	160,98	2	19,80	8	316,72
4	22-Jan-24	56,49	217,47	2	28,25	8	451,92
5	23-Jan-24	35,85	253,32	1	35,85	8	286,8
6	24-Jan-24	66,99	320,31	2	33,50	8	535,92
7	25-Jan-24	45,54	365,85	2	22,77	8	364,32
8	26-Jan-24	48,19	414,04	2	24,10	8	385,52
9	27-Jan-24	41,42	455,46	2	20,71	8	331,36
10	29-Jan-24	58,83	514,29	2	29,42	8	470,64
Mean							411,432

Setelah diketahui nilai Y_i dan Y_i^* kemudian dilakukan perhitungan nilai efisiensi teknis (ET) dengan hasil berikut ini.

Tabel 5.5. Hasil Perhitungan Efisiensi Teknis

No	Tanggal	Output Observasi	Output Optimum	Efisiensi Teknis
1	18-Jan-24	459,2	640	0,72
2	19-Jan-24	511,92	640	0,80
3	20-Jan-24	316,72	640	0,49
4	22-Jan-24	451,92	640	0,71
5	23-Jan-24	286,8	640	0,45
6	24-Jan-24	535,92	640	0,84
7	25-Jan-24	364,32	640	0,57
8	26-Jan-24	385,52	640	0,60
9	27-Jan-24	331,36	640	0,52
10	29-Jan-24	470,64	640	0,74
Mean		411,432	640	0,64

Tabel 5.5 menampilkan bahwa rerata nilai atau derajat Kemahiran khusus yang diperoleh atas biaya pembuatan jangko dengan metode mesin adalah sebesar 0,64. Nilai ini posisinya dibawah angka 1, maknanya Kemahiran beban pembuatan jangko dengan teknik mesin boros, sehingga pemanfaatan data dilimpahkan boros produksi dan perlu dikerjakan pengurangan input produksi.

Budidaya kelapa sawit dapat dikatakan sangat produktif dengan asumsi proficiency valued > 0.7 karena nilainya mendekati 1. Dikatakan

produktif jika proficiency valued bernilai 1 (Adhiana (2019). Hal ini berarti dengan asumsi Nilai produktivitas < 0,7 menunjukkan bahwa pemanfaatan faktor produksi dalam budidaya kelapa sawit masih belum baik. Nilai koefisien itu dimanfaatkan dalam memilih apakah beban pembuatan jangko dengan metode mesin telah mencapai produktivitas alokatif atau belum. Nilai efektifitas penunjukan sebesar 0,042 artinya alokatif strategi mesin berada di bawah 1, artinya kurang efisien, sehingga penting untuk mengurangi penggunaan faktor penciptaan pada faktor penciptaan lain selain mesin atau dengan menambahkan variabel penciptaan lain untuk mencapainya. produktifitas.

Akibat eksplorasi tersebut sesuai dengan penelitian Bakce (2016) dan penelitian Nainggolan dkk (2019) yang menyatakan bahwa peternak belum mencapai produktivitas alokatif. Hal ini menunjukkan bahwa penetapan pengeluaran untuk input penciptaan masih maksimum dan mesti disusutkan supaya utilitas yang sebesar-besarnya bisa digapai.

Efisiensi ekonomi jika ET dan EA tercapai (Puspitasari, 2017). Input-input yang belum efisien secara ekonomi merupakan input yang penggunaannya tidak optimal sehingga belum memberikan keuntungan ekonomi secara maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian (Firdaus & Fauziah, 2020) (Nainggolan et al., 2019) yang memiliki nilai kurang dari 1. Rendahnya nilai efisiensi ekonomi mesin disebabkan oleh rendahnya efisiensi teknis dan alokatif yang dapat dikatakan angka tersebut menunjukkan bahwa mesin belum mencapai tingkat efisiensi secara ekonomi.

Tingkat efisiensi pemupukan yang belum dapat mencapai maksimum sejalan dengan hasil kajian Asnah et al. (2015) yaitu secara umum tingkat efisiensi usaha tani tanaman pangan di Indonesia terutama efisiensi ekonomi dan alokatif adalah rendah. Salah satu penyebab rendahnya efisiensi adalah petani belum tepat dalam mengalokasikan faktor produksi dalam kegiatan usahatannya. Petani yang kekurangan modal membuat input yang digunakan rendah, sebaliknya petani yang

mempunyai kecukupan biaya akan menggunakan faktor produksi berlebih. Upaya perbaikan efisiensi dapat dilakukan dengan perbaikan manajemen usahatani serta perbaikan alokasi faktor produksi atau input yang digunakan. Alokasi input dilakukan dengan mempertimbangkan harga input yang akhirnya nantinya tergapai beban yang minimal. (Prasmatiwi, dkk., 2024).

7 VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dijelaskan di bab sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi jangkos dalam pemupukan dengan metode mesin hanya dapat digunakan pada daerah datar, sedangkan aplikasi jangkos dengan metode manual bisa dilakukan pada daerah datar dan perbukitan.
2. Biaya Pemupukan jangjang kosong dengan metode manual sebesar Rp. 603.238,96 1 Hari/30 Ha lebih murah dibandingkan dengan metode mesin sebesar Rp 698.698,54 1 Hari/30 ha. Efisiensi teknis dan biaya metode mesin bisa ditingkatkan jika tersedia jangkos lebih.

6.2. Saran

PT. Tapan Nadenggan Site Batu Ampar Estate disarankan melakukan perawatan rutin perbaikan untuk kelancaran operasional mesin harus tetap terjamin. Hal ini bertujuan agar perusahaan tidak kesulitan mencari pengganti tenaga kerja manual ketika mesin pemupukan mengalami kerusakan karena keterbatasan tenaga manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiana & Riani. (2019). Analisis efisiensi ekonomi usahatani : Pendekatan Stochastic Production Frontier. CV. Sefa Bumi Persada: Aceh. <https://repository.unimal.ac.id/4688/1/>
- Anwar, K. (2008). Optimasi Suhu dan Konsentrasi sodium bisulfit (NaHSO₃) pada Proses Pembuatan Sodium Lignosulfonat Berbasis tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).
- Asnah, Masyhuri, Mulyo, J. H., & Hartono, S. (2015). Tinjauan Teoritis dan Empiris Efisiensi, Risiko, dan perilaku Risiko Usaha Tani Serta Implikasinya dalam Upaya Pencapaian Swasembada Pangan. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 33(4), 81–94. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/fae/article/viewFile/3790/3139>
- Ayomi, N. M. S., Syah, M. A., Tondang, I. S., & Rizkiyah, N. (2022). Analisis Efisiensi Teknis Dan Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usaha Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Di Kab. Kotawaringin Barat. *Semagri*, 3(1).Azeem, B., Kushaari, K., Man,Z. B., Basit, A., & Thanh, T. H. (2014). Review on materials & methods to produce controlled release coated urea fertilizer. *Journal of Controlled Release*, 181(1), 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2014.02.020>.
- 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. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bessou, C., Verwilghen, A., Beaudoin-Ollivier, L., Marichal, R., Ollivier, J., Baron, V., Bonneau, X., Carron, M. P., Snoeck, D., Naim, M., Aryawan, A. A. K., Raoul, F., Giraudoux, P., Surya, E., Sihombing, E., & Caliman, J. P. (2017). Agroecological practices in oil palm plantations: Examples from the field. *Oilseeds and Fat s, C rops and Lipids*, 24(3). <https://doi.org/10.1051/ocl/2017024>.
- Chaudari, S., Naeem, M., Jigar, P., Preyash, P. (2017). Design and Development of Fertilizer Spreader Machine. *International Journal of Engineering Sciences and Research Technology (IJESRT)*. DOI: 10.5281/zenodo.495879, 62-69.
- Darmosarkoro, W. dan S. Rahutomo. (2007). Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembenah Tanah. *Jurnal Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit Edisi 1*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, C3:167-180.
- Darnoko dan Ady. (2006). Pabrik Kompos di Pabrik Sawit. *Tabloid Sinar Tani*, 9. Agustus 2006.
- Darras, K. F. A., Corre, M. D., Formaglio, G., Tjoa, A., Potapov, A., Brambach, F., Sibhatu, K. T., Grass, I., Rubiano, A. A., Buchori, D., Drescher, J., Fardiansah, R., Hölscher, D., Irawan, B., Kneib, T., Krashevskaya, V., Krause, A., Kreft, H., Li, K., ... Veldkamp, E. (2019). Reducing Fertilizer and Avoiding Herbicides in Oil Palm Plantations—Ecological and

- Economic Valuations. *Frontiers in Forests and Global Change*, 2 (November). <https://doi.org/10.3389/ffgc.2019.00065>.
- Ditjen PPHP. (2006). *Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit*. Subdit Pengelolaan Lingkungan Direktorat Pengelohan Hasil. Pertanian. Jakarta.
- Dunia, F.A. (2018). *Akuntansi Biaya*. Jakarta: Penerbit Salemba. Empat.
- Fauzi, Y.dkk. (2002). *Kelapa Sawit. Edisi Revisi*. Cetakan XIV.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Firdaus, M. W., & Fauziyah, E. (2020). Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Hibrida di Pulau Madura. *Agriscience*, 1(1), 74–87.
- Foong, S. Z. Y., Goh, C. K. M., Supramaniam, C. V., & Ng, D. K. S. (2019). Input–output optimisation model for sustainable oil palm plantation development. *Sustainable Production and Consumption*, 17(xxxx), 31–46. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.08.010>.
- Ginting, E. N., Rahutomo, S., & Sutarta, E. S. (2021). Efisiensi relatif pemupukan metode benam (pocket) terhadap metode tebar (broadcast) di perkebunan kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 26(2), 81-92.
- Hasibuan, A., Nasution, Lubis, dan Harahap. (2023). Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit (Tandan Kosong Kelapa Sawit) sebagai Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan di Kabupaten Labuhan Batu Utara. *Zahra: Journal Of Health And Medical Research*, Vol 3(3): 312-319.
- Hoffmann, M. P.,Donough,C.R.,Cook, S. E.,Fisher,M. J., Lim, C. H., Lim, Y. L., Cock, J., Kam, S. P., Mohanaraj, S. N., Indrasuara, K.,Tittinutchanon, P., &Oberthür,T. (2017). Yieldgap analysis in oil palm: Framework development and application in commercial operations in Southeast Asia. *Agricultural Systems*, 151, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.11.005>.
- Kastono, D. (2005). Tanggapan pertumbuhan dan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupuk organik dan biopestisida gulma siam (*Chromolaena odorata*). *Ilmu pertanian*, 12(2), 103-116.
- Khalida, R., & Lontoh, A. P. (2019). Manajemen pemupukan kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.), studi kasus pada kebun Sungai Sagu, Riau. *Buletin Agrohorti*, 7(2), 238-245.
- Mansyur, N.I., Pudjiwati, E.H., Murtilaksono, A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Melisa, M., Putra, E.T. S., & Hanudin, E. (2019). Effects of Urease Inhibitor and Nitrification Inhibitor on the Nitrogen Losses, Physiological Activity, and Oil Palm Yield on Red-Yellow Podzolic. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 3(3), 127. <https://doi.org/10.22146/ipas.37291>.
- Mulyadi. (2018). *Akuntansi Biaya. Cetakan 15*. Yogyakarta: YKPN.
- Myung, Ho Um and Youn Lee. (2005). *Quality Control for Commercial Compost in Korea*. National Institute of Agricultural Science and Technology (NIAST) and Rural Development and Administration (RDA), Suwon-Korea.
- Nainggolan, S., Wahyuni, I., & Ulma, R. O. (2019). Kajian Efisiensi Teknis, Alokatif dan Efisiensi Ekonomi Usatani Padi Sawah Dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Padi di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi

- Dengan Pendekatan Stochastic Frontier. *Journal of Agribusiness and Local Wisdom*, 2(2), 53–64.
- Pardon, L., Bessou, C., Nelson, P. N., Dubos, B., Ollivier, J., Marichal, R., Caliman, J. P., & Gabrielle, B. (2016). Key unknowns in nitrogen budget for oil palm plantations. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/s13593-016-0353-2>.
- Pauli, N., Donough, C., Oberthür, T., Cock, J., Verdooren, R., Abdurrohim, G., Indrasuara, K., Lubis, A., Dolong, T., & Pasuquin, J. M. (2014). Agriculture, Ecosystems and Environment Changes in soil quality indicators under oil palm plantations following application of ' best management practices ' in a four-year field trial. "Agriculture, Ecosystems and Environment," 195, 98–111. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2014.05.005>.
- Pirker, J., Mosnier, A., Kraxner, F., Havlik, P., & Obersteiner, M. (2016). What are the limits to oil palm expansion? *Global Environmental Change*, 40, 73–81. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.06.007>.
- Pramana, Y. A., & Afrillah, M. (2022). Manajemen Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Tanaman Menghasilkan (TM) di Divisi II PT. Socfindo Kebun Seunagan. *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 4(1).
- Pramesti, W. D. (2023). *Analisis Efisiensi Teknis, Alokatif Dan Ekonomi Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya Di Kecamatan Pamenang Selatan Kabupaten Merangin* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Prasmatiwi, F. E., Marlina, L., Rosanti, N., & Kenamon, A. A. (2024). Efisiensi Teknis, Alokatif, dan Ekonomis Usaha Tani Penangkaran Benih Padi Menggunakan Pendekatan Fungsi Produksi Frontier Stokastik di Kabupaten Lampung Tengah. *Mimbar Agribisnis*, 10(1), 1440-1449.
- Purwaji, A. (2018). *Akuntansi Biaya Edisi Dua*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ramli, M. N. (2022). Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Dengan Beberapa Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL). *Jurnal: Agricultural Review*, 1(1).
- Roletha, Y.P., S. Prawirosukarto, dan R.D. Chenon. (1999). Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai perangkap *Oryctes rhinoceros* (L) di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian kelapa Sawit*. 7(2):105- 114.
- Sarwono, E. (2008). Pemanfaatan janjang kosong sebagai substitusi pupuk tanaman kelapa sawit. *Aplika: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 8(1), 56405.
- Siahaan, M., Wagino, W., & Tarigan, L. J. (2023). KAJIAN PEMUPUKAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) MENGGUNAKAN METODE SEMI MECHANICAL MANURING (SMM). *Jurnal Agro Estate*, 7(1), 18-32.
- Silalertruksa, T., Bonnet, S., & Gheewala, S. H. (2012). Life cycle costing and externalities of palm oil biodiesel in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 28, 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.07.022>
- Simamora, H. (2000). *Manajemen Pemasaran internasional. Jilid 1 Edisi Cetak. 1*. Jakarta: Salemba Empat.

- Sirait, P. H., Chalil, D., & Supriana, T. (2023). Analisis Skala USAha Minimum untuk Perkebunan Sawit Rakyat di Kabupaten Labuhan Batu Utara (Studi Kasus: Desa Meranti Omas, Kecamatan Na Ix-x, Kabupaten Labuhan Batu Utara). *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 2(3), 15034.
- Sugian, S. (2006). *Kamus Manajemen (mutu)*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sukantra, I. G. A. (2018). Pengaruh Penambahan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Bekas Media Tumbuh Jamur Merang (*Volvariella volvacea* L) Terhadap Karakteristik Pupuk Organonitrofos.
- Suprihatin, A., & Waluyo, W. (2015). Kebutuhan Hara Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Di Lahan Kering Masam Sumatera Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Sutanto, A., AE. Prasetyo. Fahroidayanti. AF. Lubis. Dan AP. Dongoran. 2005. Viabilitas bioaktivator jamur *Trichoderma chonii* pada media tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Penelitian kelapa Sawit*. 13(1):25- 33.
- Sutarta, E.S., dan Winarna. (2002). Upaya Peningkatan Efsiensi dan Langkah Alternatif Pemupukan pada Tanaman Kelapa Sawit. *Bulletin WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 10 (2-3): 23- 32.
- Tao, H. H., Donough, C., Ho, M. P., Lim, Y.L., Hendra, S., Abdurrohman, G., Indrasuara, K., Lubis, A., Dolong, T., & Oberthür, T. (2017). Effectsofbest managementpracticesondry matterproduction and fruit production efficiency of oil palm. *European Journal of Agronomy*, 90(July), 209–215. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2017.07.008>.
- Widiastuti, H. (2007). Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sisa jamur merang (*Volvariella volvacea*)(TKSJ) sebagai pupuk organik pada pembibitan kelapa sawit Utilization of spent mushroom (*Volvariella volvacea*) media derived from empty fruit bunches of oil palm (SMEB) as organic fertilizer on oil palm seedling. *Menara Perkebunan*, 75(2).
- Winarna, H. S., Yusuf, M. A., & Sumaryanto, E. S. (2014). Pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lahan pasang surut. *Jurnal Pertanian Tropik E-ISSN No, 2356*, 4725.
- Yunindanova, M. B., Agusta, H., & Asmono, D. (2013). Pengaruh tingkat kematangan kompos tandan kosong sawit dan mulsa limbah padat kelapa sawit terhadap produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) pada tanah ultisol. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 10(2), 91-100.

Skripsi_21331_Bagus_Cipta

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	docplayer.info Internet Source	4%
2	jurnal.unigal.ac.id Internet Source	2%
3	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	2%
4	repository.um-palembang.ac.id Internet Source	2%
5	warta.iopri.org Internet Source	2%
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	2%
7	123dok.com Internet Source	1%
8	www.neliti.com Internet Source	1%
9	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	1%

10	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
12	jurnal.umb.ac.id Internet Source	<1 %
13	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
14	ridwaninstitute.co.id Internet Source	<1 %
15	repository.unja.ac.id Internet Source	<1 %
16	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
17	ejurnal.unisan.ac.id Internet Source	<1 %
18	adisampublisher.org Internet Source	<1 %
19	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
20	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1 %
21	jurnalfloratek.wordpress.com	

Internet Source

<1 %

22

repository.uma.ac.id

Internet Source

<1 %

23

Submitted to Universitas Sanata Dharma

Student Paper

<1 %

24

Submitted to STIE Perbanas Surabaya

Student Paper

<1 %

25

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

26

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

27

repository.lppm.unila.ac.id

Internet Source

<1 %

28

www.infosawit.com

Internet Source

<1 %

29

mafiadoc.com

Internet Source

<1 %

30

repository.upbatam.ac.id

Internet Source

<1 %

31

biologi.fst.unja.ac.id

Internet Source

<1 %

32

digilib.iain-jember.ac.id

Internet Source

<1 %

33	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %
34	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
35	ia601007.us.archive.org Internet Source	<1 %
36	adoc.pub Internet Source	<1 %
37	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
38	id.123dok.com Internet Source	<1 %
39	repo.unand.ac.id Internet Source	<1 %
40	repository.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
41	sigadis-93ku.blogspot.com Internet Source	<1 %
42	www.jurnal-umbuton.ac.id Internet Source	<1 %
43	Eko Noviandi Ginting, Suroso Rahutomo, Edy Sigit Sutarta. "EFISIENSI RELATIF PEMUPUKAN METODE BENAM (POCKET) TERHADAP METODE TEBAR (BROADCAST) DI	<1 %

PERKEBUNAN KELAPA SAWIT", WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2021

Publication

44

Sallimah Ika Putri Malau, Nuri Aslami.
"Analisis Faktor Perilaku Pembelian Bisnis
terhadap Pasar Bisnis", El-Mujtama: Jurnal
Pengabdian Masyarakat, 2022

Publication

<1 %

45

docobook.com

Internet Source

<1 %

46

fauzanbrs94.wordpress.com

Internet Source

<1 %

47

journal.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On