

# Audi Karuniawan

*by* UNITRI Press

---

**Submission date:** 18-Jul-2024 03:31PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2405144214

**File name:** Audi\_Karuniawan.docx (42.08K)

**Word count:** 1249

**Character count:** 7989

**17**  
**PENGOLAHAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT  
MENJADI PUPUK ORGANIK MENGGUNAKAN  
MAGGOT (*Hermetia illucens*) UNTUK MENDUKUNG  
EKONOMI HIJAU**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**AUDI KARUNIAWAN  
2019340056**

**9**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG  
2024**

## RINGKASAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*), tanaman tahunan dalam keluarga palem, tumbuh paling baik di daerah tropis. Produk sampingan awal dari proses produksi di pabrik pengolahan kelapa sawit (PPKS) adalah minyak kelapa sawit mentah, yang sering disebut sebagai tandan buah segar kelapa sawit (FPB). Output limbah dan minyak kelapa sawit meningkat setiap tahunnya. Jumlah besar limbah industri yang dihasilkan setiap hari dapat diolah dengan sejumlah cara. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkannya sebagai tempat untuk menghasilkan atau memelihara lalat tentara hitam (BSF). Generasi belatung ini menghasilkan kasgot, yang sering dikenal sebagai "bekas belatung." Limbah ini dapat dimanfaatkan dalam pertanian sebagai pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi substrat optimal untuk mengubah limbah sayuran dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi pupuk organik menggunakan belatung (*Hermetia illucens*). Penelitian ini menggunakan pendekatan rancangan acak lengkap (RAL) untuk memasukkan formulasi tandan kosong kelapa sawit dan sampah sayuran. Variabel-variabel berikut merupakan bagian dari metode RAL: tandan kosong kelapa sawit: persentase 100% limbah sayuran (A1), persentase 100% limbah sayuran (A1), persentase 20% limbah sayuran (A1), persentase 20% limbah sayuran (A2), dan persentase 30% limbah sayuran (A3). Berikut ini adalah indikasi limbah kosong: sayuran 80% (A2), sayuran 80% (A3), sayuran 80% (A4), sayuran 80% (A5), sayuran 80% (A6), dan sayuran 0% (A6). Sebaliknya, variabel X2 dikaitkan dengan hari panen ke-7, ke-10, dan ke-14. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji regresi linier berganda dan analisis varians (ANOVA). Berdasarkan hasil penelitian, kadar fosfor tertinggi adalah 1,59, kadar kalium tertinggi adalah 1,85, rasio C/N terbesar adalah 16,93, dan kadar nitrogen tertinggi adalah 4,1%. Perlakuan optimum adalah penggunaan 100% tandan kosong kelapa sawit dan 0% limbah sayur pada hari panen ke-14, dengan nilai produksi (NP) sebesar 0,94.

**Kata Kunci** : Kelapa Sawit, Limbah Industri, Maggot, Pupuk Organik

### 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit abadi (*Elaeis guineensis* Jacq) anggota keluarga palem, tumbuh paling baik di daerah tropis. Pohon kelapa sawit merupakan tanaman asli Nigeria, sebuah negara di Afrika Barat. Dengan hampir 3 juta petani menghasilkan 4 juta ton minyak sawit setiap tahunnya, perkebunan kelapa sawit sekarang menjadi bagian penting dari rantai pasokan minyak sawit dunia. Kelapa sawit merupakan salah satu penghasil minyak terbesar per hektar (Pasaribu et al., 2021). Perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang pesat, yang mencerminkan revolusi dalam budidaya kelapa sawit. Dari tiga puluh tiga provinsi di Indonesia, dua puluh dua provinsi memiliki perkebunan kelapa sawit. Dua pulau besar di Indonesia yang menjadi pusat budidaya kelapa sawit adalah Sumatera dan Kalimantan. Hampir 90% perkebunan kelapa sawit Indonesia terletak di kedua pulau ini, yang juga menghasilkan 95% minyak sawit mentah (CPO) nasional (Purba dan Sipayung, 2017).

Tahap awal pembangunan pabrik pengolahan kelapa sawit adalah mengolah tandan buah segar (TBS) kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit mentah (CPO). Pengolahan TBS biasanya bertujuan untuk menghasilkan minyak berkualitas tinggi (Ihsan dan Fajri, 2019). Jumlah sampah yang dihasilkan setiap tahunnya meningkat seiring dengan produksi minyak kelapa sawit. Limbah padat industri kelapa sawit sering kali mengandung banyak bahan organik yang mencemari lingkungan. Pemurnian limbah padat kelapa sawit dan peningkatan nilai pasarnya telah menjadi fokus beberapa inisiatif. Residu, baik padat maupun cair, dari pohon kelapa sawit yang tidak digunakan dalam produk utama atau merupakan produk sampingan dari proses pembuatan minyak kelapa sawit disebut sebagai limbah kelapa sawit. Limbah padat dari kelapa sawit meliputi serat, tandan buah kosong, dan cangkang (Haryanti et al., 2014).

Pengolahan atau pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) oleh pabrik pengolahan kelapa sawit (PPKS) masih sangat sedikit. Mayoritas fasilitas pengolahan kelapa sawit (PPKS) di Indonesia masih membakar tandan kosong kelapa sawit (TKKS) di mesin pembakar sampah yang dikenal sebagai insinerator meskipun ada larangan pemerintah. Teknik lain untuk mengelola tandan kosong kelapa sawit adalah dengan membuangnya di tempat terbuka, mengolahnya menjadi kompos, atau menggunakan mulsa di lahan perkebunan kelapa sawit (Salmina, 2017).

Untuk mengatasi berbagai masalah lingkungan yang ditimbulkan oleh proses industri, diperlukan inovasi yang dapat mengurangi masalah lingkungan tanpa

mengurangi jumlah komoditas yang dihasilkan oleh proses industri. Salah satu kerangka teoritis yang dapat mengurangi pengaruh terhadap lingkungan adalah "ekonomi hijau". Pengetahuan dan teknologi yang berupaya mengidentifikasi ekosistem alami atau interaksi ekologis antara manusia dan lingkungan yang dapat mengurangi dampak operasi industri membentuk fondasi ekonomi hijau (Sholiha et al., 2022). Dalam ekonomi hijau, pertumbuhan ekonomi dan pelestarian lingkungan dipandang sebagai pelengkap; ekonomi yang bangkit kembali dan berkelanjutan diharapkan dapat meningkatkan masyarakat. Meskipun demikian, dalam jangka panjang, masyarakat dan ekonomi dapat memperoleh manfaat dari pengelolaan lingkungan yang baik (Nugraha et al., 2024).

Terdapat berbagai teknik untuk menangani limbah industri dalam jumlah besar yang dihasilkan setiap hari. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkannya sebagai tempat pengembangbiakan atau produksi lalat tentara hitam (BSF). Selain menjadi sumber makanan bagi lalat tentara hitam (BSF), larva ini <sup>18</sup>potensi digunakan sebagai pakan ikan dan unggas di masa mendatang. Belatung memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat menjadi pengganti tepung ikan yang penting bagi pertumbuhan ikan dan unggas. Menurut Nirwanto dan Mutiarasari (2022) kebutuhan pakan ikan juga dapat dipenuhi dengan memproduksi belatung dengan cara yang cukup cepat dan andal. Lalat tentara hitam (BSF) merupakan pengganti tepung ikan yang baik dalam pakan ikan karena mudah larut dalam ikan dan tidak selalu berbau seperti pakan komersial. Selain itu, ikan segar dapat diberi makan lalat tentara hitam (BSF) baik sendiri maupun dikombinasikan dengan pelet. Lalat tentara hitam (BSF) tidak hanya sebagai pakan komersial tetapi juga dapat menurunkan biaya produksi budidaya ikan (Augusta et al., 2021).

Larva lalat tentara hitam (BSF) akhir-akhir ini mulai digemari sebagai alat untuk mencerna sampah organik. Larva dewasa kadang-kadang dikenal sebagai "belatung" dihasilkan selama proses pengolahan sampah. Larva lalat tentara hitam (BSF) murah, mudah ditangani, dan dapat memberikan nilai ekonomis pada prosedur pengolahan sampah. Selain itu, feses yang tidak dimakan larva dapat digunakan sebagai pupuk organik atau dicampur dengan media tanam (Pasymi et al., 2022). Kasgot, juga dikenal sebagai "residu sampah," adalah produk limbah yang dihasilkan selama proses pembuatan sampah dan digunakan dalam pertanian sebagai pupuk organik. Karena volume sampah, ada dua bagian dalam proses pembuangan. Dengan menggunakan larva lalat tentara hitam (BSF), metode pengomposan bertujuan untuk memperkecil ukuran dan tekstur biomassa agar lebih sesuai untuk pengomposan (Fauzi et al., 2022). Keunggulan lain dari lalat tentara hitam (BSF) adalah pengurangan limbah yang cepat, kebutuhan lahan yang rendah, dan lebih sedikit polusi dalam bentuk panas, getaran, kebisingan, dan bau (Ambarwati et al., 2023). Sementara belatung bekas, atau kasgot, memiliki nilai

ekonomi sebesar Rp3.000 per kg, pengembangan lebih lanjut dapat menghasilkan harga produksi maggot sebesar Rp6.000 per kg (Munawar, 2022). Jika dikelola dan dipasarkan dengan tepat, belatung bekas, juga dikenal sebagai kasgot, dan pupuk maggot dapat menawarkan sejumlah keuntungan, seperti meningkatkan organisasi lingkungan, menciptakan lapangan kerja, dan menurunkan emisi gas rumah kaca dari pembakaran, semuanya dapat membantu mencegah pencemaran di lingkungan (Fitriani et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengolahan Tandan Kosong Kelapa Sawit Menjadi Pupuk Organik Menggunakan Maggot (*Hermetia illucens*) Untuk Mendukung Ekonomi Hijau”.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Dengan memanfaatkan belatung (*Hermetia illucens*), penelitian ini mencoba menentukan komposisi substrat yang ideal untuk mengubah limbah sayuran dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi pupuk organik.

### 1.3 Manfaat

Untuk mengurangi peradangan dan meningkatkan kesehatan, anggota didorong untuk terus merawat sistem limbik (TKKS) menggunakan pengobatan alternatif.

### 1.4 Hipotesis

Dengan menggunakan formulasi tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan limbah sayuran, diasumsikan perbandingan yang tepat memberikan pengaruh yang besar terhadap jumlah Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan rasio C/N pupuk organik padat kasgot (*Hermetia illucens*).

# Audi Karuniawan

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="#">idoc.pub</a> Internet Source	2%
2	<a href="#">Submitted to Sriwijaya University</a> Student Paper	2%
3	<a href="#">de.scribd.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="#">journal.ipb.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="#">perkebunan.sariagri.id</a> Internet Source	1%
6	Nurfatriani F., Ramawati, Sari G.K., Komarudin H.. "Optimalisasi dana sawit dan pengaturan instrumen fiskal penggunaan lahan hutan untuk perkebunan dalam upaya mengurangi deforestasi", Center for International Forestry Research (CIFOR) and World Agroforestry Centre (ICRAF), 2018 Publication	1%
7	<a href="#">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	1%

8	litbang.patikab.go.id Internet Source	1 %
9	ml.scribd.com Internet Source	1 %
10	ocs.unud.ac.id Internet Source	1 %
11	docplayer.info Internet Source	1 %
12	media.neliti.com Internet Source	1 %
13	adoc.pub Internet Source	1 %
14	kupang.antaranews.com Internet Source	1 %
15	www.niaga.asia Internet Source	1 %
16	Roza Mildawati. "PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH ABU FIBER KELAPA SAWIT TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU K-125", Jurnal TeKLA, 2023 Publication	1 %
17	scribd.com Internet Source	1 %
18	virdsam.website Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# Audi Karuniawan

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---