

PENGARUH POC CAMPURAN LIMBAH IKAN DAN AIR CUCIAN BERAS TERHADAP  
PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA FASE PRE NURSERY

*Effect of Liquid Organic Fertilizer Mixed Fish Waste and Rice Washing Water on Oil Palm Growth  
(Elaeis guineensis Jacq.) in the Pre Nursery*

**Tobby Fahredzi, Yopa Dwi Mutia\*, Sunadi**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa Padang, Jl.Tamansiswa No. 9  
Padang

Email. [yopamutia@gmail.com](mailto:yopamutia@gmail.com)

Submitted : 13 April 2024

Revised: 20 April 2024

Accepted: 29 April 2024

**Abstrak**

Permasalahan produktivitas kelapa sawit disebabkan banyaknya kelapa sawit yang sudah berumur di atas 25 tahun sehingga tanaman kelapa sawit kurang produktif. Upaya menjaga produktivitas tanaman di perkebunan kelapa sawit dilakukan dengan menyediakan bibit berkualitas. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Percobaan telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2022 di Kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan adalah konsentrasi POC campuran limbah ikan laut dan air cucian beras terdiri dari 8 konsentrasi. Perlakuan tersebut diulang 4 kali sehingga terdapat 32 satuan percobaan. Pengamatan yang dilakukan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot pertambahan bibit, warna daun, dan normalitas bibit. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: POC campuran air limbah ikan dan air cucian tidak dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery kecuali luas daun dengan konsentrasi 15%, diameter batang dengan konsentrasi 15%, dan bobot pertambahan bibit dengan konsentrasi 15%.

Kata kunci: limbah ikan, air cucian beras, bibit kelapa sawit

**ABSTRACT**

The problem of oil palm productivity is due to the large number of oil palm that is over 25 years old, making oil palm plants less productive. Efforts to maintain plant productivity in oil palm plantations are carried out by providing quality seeds. The study aims to obtain the concentration of liquid organic fertilizer mixed with fish waste and rice washing water on the growth of oil palm seedlings in pre-nurseries. The experiment has been carried out from May to August 2022 in Ampang Village, Kuranji District, Padang City, West Sumatra. The study used a complete randomized design (CRD). The treatment was a mixed liquid organic fertilizer concentration of fish waste and rice washing water consisting of 8 concentrations. The treatment was repeated 4 times so that there were 32 experimental units. The observations made were plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter, seedling weight, leaf color, and seedling normality. The results of the study can be concluded that: POC mixed with fish wastewater and washing water could not increase the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery except for leaf area with a concentration of 15%, stem diameter with a concentration of 15%, and seed increase weight with a concentration of 15%.

Keywords: fish waste, rice washing water, oil palm seed

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peranan bagi subsektor perkebunan. Pengembangan kelapa sawit memberi manfaat dalam meningkatkan pendapatan petani dan masyarakat, bahan baku industry pengolahan yang menciptakan nilai tambah di dalam negeri,

ekspor *Crude Palm Oil* (CPO) untuk menghasilkan devisa, dan menyediakan kesempatan kerja bagi 2 juta lebih tenaga kerja diberbagai subsistem (Dradjat, 2008).

Menurut BPS (2020) luas areal kelapa sawit Indonesia dikelompokkan menjadi tanaman menghasilkan (TM), tanaman belum menghasilkan (TBM), dan tanaman tidak menghasilkan (TTM). Pengumpulan data luas

areal berdasarkan aktivitas manusia terhadap lahan yang dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit memperoleh informasi luas areal kelapa sawit sebesar 14.457 juta hektar.

Permasalahan produktivitas kelapa sawit disebabkan banyaknya kelapa sawit yang sudah berumur di atas 25 tahun sehingga tanaman kelapa sawit kurang produktif. Oleh karena itu perlu dilakukan *replanting* atau peremajaan terhadap tanaman kelapa sawit. Dalam kegiatan *replanting* diperlukan pembibitan (*pre nursery* dan *main nursery*).

Upaya menjaga produktivitas tanaman di perkebunan kelapa sawit dilakukan dengan menyediakan bibit berkualitas. Bibit yang berkualitas diperoleh melalui kegiatan pemeliharaan yang baik serta media tanam yang baik yang mampu menyediakan kebutuhan dasar bagi bibit untuk tumbuh dan berkembang.

Ketersediaan tanah subur saat ini sebagai media pembibitan sangat terbatas. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan pupuk organik. Bentuk pupuk organik dapat berupa padat ataupun cair. Kelebihan penggunaan pupuk cair adalah pemberiannya dapat lebih merata dan kepekatan pupuknya dapat diatur sesuai kebutuhan. Pupuk cair dapat lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih optimal. Pupuk cair dapat dibuat dari limbah yang mengandung unsur hara tinggi seperti air cucian ikan dan air cucian beras.

Berdasarkan uraian diatas akan dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh POC Campuran Limbah Ikan dan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Fase Pre Nursery.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2022 di Kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah, bibit varietas tenera, pupuk Urea, SP36, KCl, Em-4, gula merah, air limbah ikan, dan air cucian beras. Peralatan yang digunakan adalah cangkul, parang, polibag, timbangan analitik, meteran, ember, gembor, gunting, pisau cutter, ajir, papan label, dan alat tulis.

### Rancangan Percobaan

Percobaan menggunakan rancangan acak

lengkap (RAL). Perlakuan adalah konsentrasi POC campuran limbah ikan laut dan air cucian beras terdiri dari konsentrasi: 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2), 15% (L3), 20% (L4), 25% (L5), 30% (L6), dan 35% (L7). Selanjutnya perlakuan tersebut diulang 4 kali sehingga terdapat 32 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam, jika perlakuan berpengaruh nyata pada taraf 5 % maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5% atau 1% sesuai hasil sidik ragam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Sidik ragam hasil dari pengamatan tinggi bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Data hasil pengamatan tinggi bibit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan tinggi bibit kelapa sawit tidak berbeda dengan perlakuan POC campuran limbah ikan dan air cucian beras. Tinggi bibit rata-rata dari tinggi yang terendah yaitu pada perlakuan 0% dengan tinggi 12,38 cm, perlakuan 10% dengan tinggi 13,20 cm, perlakuan 5% dengan tinggi 14,01 cm, perlakuan 25% dengan tinggi 14,25 cm, perlakuan 35% dengan tinggi 14,53 cm, perlakuan 30% dengan tinggi 14,58 cm, dan tinggi bibit rata-rata yang tertinggi yaitu pada perlakuan 15% dengan tinggi 15,66 cm. Pemberian POC campuran limbah ikan dan air cucian beras belum mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit.

Tabel 1. Tinggi bibit kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC limbah ikan dan air cucian beras	Tinggi tanaman (cm)
0%	21,25
5%	23,67
10%	22,45
15%	25,70
20%	24,97
25%	23,95
30%	24,00
35%	23,72

KK= 8,66%

Duaja *et al.*, (2012) menyatakan tanaman menggunakan unsur N untuk pertumbuhan pucuk dibandingkan pertumbuhan akar, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan

tinggi tanaman. Setiap tanaman membutuhkan nutrisi untuk mendukung fase vegetatif dan generatifnya. Semakin kecil unsur hara yang tersedia maka setiap tanaman akan memperoleh nutrisi yang kecil.

#### Jumlah daun

Hasil yang diperoleh dari pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Data hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan jumlah daun tanaman pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Jumlah daun rata-rata yang terendah yaitu pada perlakuan 0% dengan jumlah daun 3,50 helai, perlakuan 10%, 15%, 20%, 30%, 35% dengan jumlah daun yang sama 4,00 helai, dan jumlah daun rata-rata yang tertinggi yaitu pada faktor perlakuan 5% dan 25% dengan jumlah 4,25 helai. Pemberian POC campuran limbah ikan dan air cucian beras belum mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun.

Tabel 2. Jumlah daun kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras	Jumlah daun (helai)
0%	3,50
5%	4,25
10%	4,00
15%	4,00
20%	4,00
25%	4,25
30%	4,00
35%	4,00

KK= 8,07%

Menurut Sijabat (2014) penambahan jumlah daun yang terbentuk akan semakin menambah jumlah nodus-nodus atau tempat kedudukan daun yang ada di batang sehingga penambahan tinggi bibit kelapa sawit semakin meningkat.

#### Luas daun

Sidik ragam hasil dari pengamatan luas daun bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh sangat nyata setelah disidik ragam. Data hasil pengamatan luas daundapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa bobot bibit rata-rata pada faktor perlakuan 15% berbeda dengan perlakuan 20%, faktor perlakuan 20% tidak berbeda dengan faktor perlakuan 5%, 10%, 25%, dan 35% akan tetapi berbeda sangat nyata dengan 30% dan 0% . Pemberian POC campuran limbah ikan dan air cucian beras mempengaruhi pertumbuhan luas daun tanaman.

Tabel 3. Luas daun kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras	Luas daun (cm <sup>2</sup> )
0%	16,25 d
5%	22,75 bc
10%	22,00 bc
15%	27,00 a
20%	24,25 b
25%	22,25 bc
30%	21,25 c
35%	21,75 bc

KK = 4,91%

angka sekolom diikuti huruf kecil yang sama menurut DNMRT 5% tidak berpengaruh nyata

Menurut hasil penelitian Wulandari *et al.*, (2011), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043%. Selama pencucian beras, sekitar 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat dan asam lemak esensial terlarut oleh air (Rahmadsyah, 2015).

Berdasarkan penelitian Yulia dan Violita (2021) menunjukkan berbagai konsentrasi larutan nutrisi hidroponik dengan pupuk organik cair berbahan dasar limbah ikan kerong (Terapon theraps) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam.

#### Diameter batang

Sidik ragam hasil dari pengamatan diameter batang bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh nyata. Data hasil pengamatan diameter batang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa diameter rata-rata pada faktor perlakuan 5% dan 10% tidak berbeda dengan faktor perlakuan 15% dan 20% dan berbeda sangat nyata dengan

perlakuan 0%, 25%, 30%, dan 35%. Pemberian POC campuran limbah ikan dan air cucian beras mempengaruhi pertumbuhan diameter batang tanaman.

Tabel 4. Diameter batang tanaman kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC Campuran limbah ikan dan air cucian beras	Diameter batang (mm)
0%	8,75 b
5%	10,25 a
10%	10,25 a
15%	9,50 ab
20%	9,25 ab
25%	9,00 b
30%	9,00 b
35%	9,00 b

KK= 7,54%

angka sekolom diikuti huruf kecil yang sama menurut DNMRT 5% tidak berpengaruh nyata

Menurut Lakitan (2000) auksin memacu pemanjangan dan pembesaran diameter batang pada potongan akar dan batang pada beberapa spesies. Diameter batang, selain membutuhkan auksin dalam memacu perkembangan diameter, juga memerlukan adanya suplai unsur hara yang terdapat dalam air cucian beras diantaranya unsur N, P dan K. K berperan dalam mengaktifkan beberapa enzim, memacu karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya termasuk batang. Unsur P berperan dalam perkembangan sel tanaman.

#### Pertambahan bobot bibit

Sidik ragam hasil dari pengamatan bobot pertambahan bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh sangat nyata. Data hasil pengamatan bobot pertambahan bibit dapat dilihat pada Tabel 5.

Menunjukkan bahwa pertambahan bobot bibit rata-rata pada faktor perlakuan 15% berbeda dengan faktor perlakuan 20%, faktor perlakuan 20% tidak berbeda dengan perlakuan 5%, 10%, 25%, 30%, dan 35% akan tetapi berbeda sangat nyata dengan faktor perlakuan 0%. Pemberian POC campuran air limbah ikan dan air cucian beras mempengaruhi pertumbuhan bobot pertambahan bibit tanaman.

Pemberian air cucian beras juga

memberikan efek positif pada bobot kering tanaman. Air cucian beras mengandung zat pengatur tumbuh. ZPT pada tanaman yang berperan merangsang pembentukan akar dan batang serta pembentukan cabang akar dan batang dengan menghambat dominasi apical dan pembentukan daun muda (Bahar, 2016).

Tabel 5. Bobot pertambahan bobot bibit tanaman kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC Campuran limbah ikan dan air cucian beras	Pertambahan bobot bibit (g)
0%	54,00 d
5%	65,50 cd
10%	79,00 bc
15%	113,25 a
20%	85,50 b
25%	77,75 bc
30%	76,00 bc
35%	73,75 bc

KK= 10,31%

angka sekolom diikuti huruf kecil yang sama menurut DNMRT 5% tidak berpengaruh nyata

Bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator metabolisme tanaman. Jika proses metabolisme meningkat, maka bobot segar dan bobot kering yang dihasilkan juga meningkat. Sebaliknya menurunnya aktivitas metabolisme dapat menyebabkan menurunnya bobot kering tanaman. Oleh karena itu bobot kering tanaman dapat dijadikan acuan untuk melihat pengaruh pemberian POC terhadap kualitas bibit tanaman kelapa sawit.

#### Warna daun

Sidik ragam hasil dari pengamatan warna daun bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Data hasil pengamatan warna daun dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan warna daun pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Skala warna daun rata-rata yang terendah yaitu pada perlakuan 30% dengan BDW 2,87, perlakuan 0%, 5%, 15%, 20%, 35% dengan BDW 3,00, dan skala warna daun rata-rata yang tertinggi yaitu pada perlakuan 10% dan 25% dengan BDW 3,12. Pemberian POC

campuran air limbah ikan dan air cucian beras belum mempengaruhi pertumbuhan bobot bibit tanaman.

Tabel 6. Skala warna daun dengan BWD kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC Campuran limbah ikandan air cucian beras	Skala warna daun dengan BWD
0%	3,00
5%	3,00
10%	3,12
15%	3,00
20%	3,00
25%	3,12
30%	2,87
35%	3,00

KK= 5,95%

Menurut Damanik *et al.*, (2013) beberapa senyawa nitrogen yang ada dalam tanaman merupakan bahan dasar pembentukan klorofil. Warna daun digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya gejala kekurangan atau kelebihan nitrogen secara visual. Tingkat kehijauan daun menunjukkan kandungan klorofil pada daun tanaman. Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara utama yang sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan dan memberi warna hijau pada daun (Wardiyati, 2016). Suplai nitrogen mempengaruhi pertumbuhan tanaman, penampilan, warna, dan hasil tanaman. Nitrogen membuat bagian tanaman menjadi hijau karena mengandung klorofil berperan dalam fotosintesis.

#### Normalitas Bibit

Sidik ragam hasil dari pengamatan normalitas bibit kelapa sawit pada berbagai konsentrasi POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Data hasil pengamatan b bibit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 8 menunjukkan normalitas bibit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras berpengaruh tidak nyata. Normalitas bibit rata-rata yang terendah yaitu pada perlakuan 0% dengan normalitas bibit 70%, perlakuan 20% dan 30 % dengan normalitas 80%, perlakuan 15 % dan 35 % dengan normalitas 85%, dan normalitas bibit yang tertinggi yaitu pada perlakuan 5%, 10 %, 25 % dengan normalitas bibit normal 90%.

Pemberian POC campuran air limbah ikan dan air cucian beras belum mempengaruhi pertumbuhan normalitas tanaman.

Tabel 7. Normalitas bibit tanaman kelapa sawit pengaruh POC campuran limbah ikan dan air cucian beras.

Konsentrasi POC Campuran limbah ikan dan air cucian beras	Bibit normal (%)	Bibit abnormal (%)
0%	70	30
5%	90	10
10 %	90	10
15 %	85	15
20 %	80	20
25 %	90	10
30 %	80	20
35 %	85	15

KK= 20,39%

Menurut Azlansyah (2014) salah satu indikator pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik dapat dilihat dari bonggolnya, semakin baik tinggi batang dan jumlah pelepah daun akan dikuti dengan semakin besar pertumbuhan bonggolbibit kelapa sawit.

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa dengan POC campuran limbah ikan dan air cucian tidak dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery kecuali luas daun dengan konsentrasi 15%, diameter batang dengan konsentrasi 15%, dan bobot pertambahan bibit dengan konsentrasi 15%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azlansyah, B. 2014. Pengaruh Lama Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Skripsi. Fakultas Agroteknologi Universitas Riau. Pekanbaru.
- Bahar, A. E. 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* L.). Artikel Ilmiah. Universitas Pasir Pengaraian.
- Damanik, A. Rosmayati, dan Hasyim, H. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi

- Kedelai terhadap Pemberian Mikoriza dan Penggunaan Ukuran Biji pada Tanah Salin. Jurnal Fakultas Pertanian USU. Medan. Vol.1. No.2.
- Dradjat, B. 2008. Prospek Kebun Sawit Masih Cerah. Lembaga Riset Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Duaja, M.D. 2012. Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Agroekoteknologi, 1 (1): 37-45.
- Rahmadsyah. 2015. Pengaruh Air Leri, Air Teh Basi, dan Air Kopi sebagai Larutan Nutrisi Alternatif terhadap Budidaya Bayam Merah dengan Metode Nutrien Film Technique. Skripsi Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Sijabat, O. 2014. Pemberian Mikroorganisme Selulolitik dan Pupuk Anorganik untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) TBM-III. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian Vol. 1 No. 1. Pekanbaru.
- Wardiyati, T, Pramitasari., H.E, dan Mochammad., N. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurnal Produksi Tanaman, 4(1), 49-56.
- Wardiyati., T, Pramitasari., H.E, dan Mochammad., N. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurnal Produksi Tanaman, 4(1), 49-56.
- Wulandari, C., Muhartini, S., dan Trisnowati S. 2011. Pengaruh Air Cucian Beras Merah dan Beras Putih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yulia, P. dan Violita. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ikan Kerong (*Terapon theraps*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus hybridus* L.) pada Sistem Hidroponik. Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang ISSN : 2809-8447.