

**PERANCANGAN *GREEN POLYBAG* DARI LIMBAH KELAPA SAWIT
SEBAGAI MEDIA PEMBIBITAN *PRE NURSERY* TANAMAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

Zulham Effendi

Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIPAP), Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil
Perkebunan, Medan, Indonesia

Penelitian dilaksanakan di areal dan Rumah Kaca Kampus Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan LPP Medan. Penelitian dimulai dari tanggal 1 Maret 2017 sampai 27 Juni 2017. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 level perlakuan untuk faktor pertama, dan 3 level perlakuan untuk faktor kedua. Faktor 1 merupakan komposisi limbah kelapa sawit yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : L₁: 100% TKKS, L₂ : 50% TKKS + 50% Pelepah Kelapa Sawit, dan L₃: 50% TKKS + 25% Pelepah Kelapa Sawit + 25% Batang Dalam. Faktor 2 merupakan dosis NaOH konsentrasi 20% dengan campuran Tanin masing-masing perlakuan sebanyak 14,8 ml yang terdiri dari 3 taraf , yaitu : N₁ : NaOH 45 gr, N₂ : NaOH 65 gr, dan N₃ : NaOH 85 gr. Penggunaan limbah pabrik kelapa sawit TKKS 100 % menunjukkan adanya respon terhadap parameter pH *green polybag* dengan nilai pH 9,67. pH *green polybag* telah mendekati pH bahan organik yang telah dikomposkan sehingga mudah terdekomposisi didalam tanah. Pemberian dosisi NaOH sebanyak 65 g menunjukkan adanya respon terhadap parameter ratio C/N *green polybag* dengan nilai ratio C/N 6,06%. Interaksi antara penggunaan limbah pabrik kelapa sawit dan dosis NaOH menunjukkan tidak adanya respon terhadap semua parameter yang diamati.

Kata Kunci : Limbah Kelapa Sawit, NaOH, *Green Polybag*,

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembibitan merupakan proses untuk menumbuhkan dan mengembangkan benih atau kecambah menjadi bibit yang siap untuk ditanam. Metode pembibitan kelapa sawit biasanya menggunakan *polybag nursery* (bibit ditempatkan dalam polibag). Pembibitan *polybag nursery* dapat dibedakan menjadi *single stage* (tidak ada pembibitan awal) dan *double stage* (melalui pembibitan awal). Perbedaan keduanya berdasarkan teknis pembibitan dan aplikasinya di lapangan. *Single stage* artinya kecambah langsung ditanam dalam *polybag* besar. Tetapi pada *double stage*, kecambah terlebih dahulu ditanam dalam *polybag* kecil (pembibitan awal), kemudian setelah berumur 2-3 bulan dipindahkan ke dalam *polybag* besar (pembibitan utama). (Lubis A.U. 2008)

Pembibitan awal (*Pre nursery*) merupakan tempat kecambah kelapa sawit ditanam dan dipelihara hingga berumur 3 bulan. Pembibitan menggunakan polibag yang melewati tahap *pre nursery* dan *main nursery* termasuk ke dalam model pembibitan *double stage*. Polibag untuk kecambah pada tahap *pre nursery* adalah polibag ukuran kecil atau *babybag*. Polibag ini memiliki ukuran panjang 14 cm, lebar 8 cm, dan tebal 0,14 cm. Media tanam yang digunakan untuk pembibitan *pre nursery* berupa campuran tanah *top soil* dan kompos dengan perbandingan 6:1. (Lubis A.U. 2008)

Setelah bibit berumur 2-3 bulan, bibit dipindahkan ke dalam polibag ukuran besar yang diatur dan ditata di areal pembibitan utama (*main nursery*). Polibag yang digunakan dengan ukuran panjang 42 cm, lebar 33 cm atau berdiameter 23 cm, dan tebal 0,15 cm. Polibag diberi lubang-lubang kecil untuk porforasi berdiameter 5 mm sebanyak dua baris.

Penyediaan bibit kelapa sawit secara besar-besaran akan menambah pemakaian terhadap *polybag*, dimana *polybag* yang digunakan selama ini adalah

polybag yang terbuat dari bahan plastik. *Polybag* atau plastik bekas bibit tanaman akan ditinggalkan di areal penanaman, sehingga akan menimbulkan permasalahan lingkungan. Plastik bekas *polybag* yang digunakan dalam rehabilitasi lahan dan hutan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terdekomposisi secara alami. Selain itu, penggunaan *polybag* sebagai penyediaan bibit tanaman juga memiliki kelemahan yaitu proses pengeluaran bibit dari *polybag* seringkali menimbulkan masalah kerusakan pada akar bibit tanaman. Kerusakan akar pada saat proses pengeluaran bibit dari wadahnya dapat mempengaruhi proses adaptasi dan pertumbuhan tanaman di lapangan.

Salah satu cara untuk mengatasi kelemahan *polybag* berbahan dasar plastik adalah dengan penggunaan wadah semai yang berbahan dasar organik (ramah lingkungan) yaitu "*Green Polybag*". Bahan dasar *green polybag* berasal dari limbah kelapa sawit seperti serat TKKS, pelepah dan batang dalam kelapa sawit mempunyai keunggulan mudah terdekomposisi dan dapat menyumbang unsur hara cukup. *Green Polybag* yang ramah lingkungan dianggap praktis karena dapat langsung ditanam ke dalam tanah tanpa harus membuka wadahnya, tidak seperti wadah yang terbuat dari plastik.

II. BAHAN DAN METODE

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di areal dan Rumah Kaca Kampus Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan LPP Medan. Penelitian dimulai dari tanggal 1 Maret 2017 sampai 27 Juni 2017.

2.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah parang, drum besi, lesung kayu, alu, karung, dan pipa paralon.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tandan kosong kelapa sawit (TKKS), pelepah kelapa sawit,

batang dalam kelapa sawit, NaOH konsentrasi 20% dan perekat tanin.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 level perlakuan untuk faktor pertama, dan 3 level perlakuan untuk faktor kedua.

Faktor 1 merupakan komposisi limbah kelapa sawit yang terdiri dari 3 taraf, yaitu

1. L_1 : 100% TKKS
2. L_2 : 50% TKKS + 50% Pelepah Kelapa Sawit
3. L_3 : 50% TKKS + 25% Pelepah Kelapa Sawit + 25% Batang Dalam

Faktor 2 merupakan dosis NaOH konsentrasi 20% dengan campuran Tanin masing-masing perlakuan sebanyak 14,8 ml yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

1. N_1 : NaOH 45 gr
2. N_2 : NaOH 65 gr
3. N_3 : NaOH 85 gr

D. Pelaksanaan Penelitian

a) Persiapan Bahan Baku *Green Polybag*

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah TKKS dan pelepah, dan batang dalam kelapa sawit. Jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat 1 *green polybag* adalah 600 gr. Kebutuhan TKKS untuk membuat 27 sampel *green polybag* adalah 7,5 kg, pelepah yang dibutuhkan 3,5 kg, dan batang dalam kelapa sawit yang dibutuhkan adalah 1,5 kg. NaOH yang digunakan dalam penelitian ini adalah NaOH dengan konsentrasi 20%. NaOH yang dibutuhkan untuk membuat 27 sampel *green polybag* adalah 5,5 kg dan kebutuhan Tanin adalah 500 ml. Cetakan *green polybag* dalam penelitian ini terbuat dari pipa paralon dengan ukuran 4 dan 3 inch. Cetakan bagian luar

berukuran 4 inch, pipa paralon dibelah menjadi 2 bagian, bagian bawah cetakan ditutup dengan penutup pipa paralon. Pipa 3 inch digunakan sebagai alat penekan (*press*), pipa paralon yang berfungsi untuk alat penekan diberi penutup pada bagian bawah pipa paralon. Satukan kedua bagian cetakan luar dengan cara diikat menggunakan kawat atau di rekatkan menggunakan *lakban*.

b) Pencucian bahan baku *Green Polybag*

TKKS, pelepah, dan batang dalam kelapa sawit dicuci untuk mengurangi kadar kotoran yang terdapat didalam bahan baku. Pencucian dilakukan dengan merendam bahan baku dalam sebuah ember. Bahan baku dicuci dengan cara manual, pencucian bahan baku dilakukan sebanyak 3 kalipengulangan.

c) Pencacahan bahan baku *Green Polybag*

TKKS dan pelepah, dan batang bagian dalam Kelapa Sawit hasil pencucian dapat dicacah secara manual atau mekanis. Secara manual pencacahan menggunakan parang dan secara mekanis menggunakan mesin penggiling serat. Panjang serat TKKS, pelepah, dan batang dalam kelapa sawit setelah dicacah adalah 2-5 cm.

d) Perebusan Tahap 1

TKKS, pelepah, dan batang dalam kelapa sawit direbus secara terpisah. Alat yang digunakan untuk merebus bahan baku adalah drum kaleng dengan kapasitas 50 liter. Volume air yang digunakan untuk merebus 1 kg bahan baku adalah 5 liter. Masukkan bahan baku ke dalam drum besi berisi air. Perebusan dilakukan selama 2-3 jam dengan suhu 100°C . Buang air dalam drum besi setelah proses

perebusan selesai dan tiriskan bahan baku untuk dipersiapkan pada perebusan tahap 2.

e) Perebusan Tahap 2

TKKS, pelepah, dan batang dalam kelapa sawit kembali direbus dengan suhu 100° C. Dalam penelitian ini perebusan bahan baku *green polybag* dilakukan dalam drum besi. Air yang dibutuhkan untuk merebus satu komposisi *green polybag* adalah 5 liter untuk 1 kg bahan baku (TKKS, pelepah, batang bagian dalam kelapa sawit). Masukkan setiap komposisi kedalam drum besi yang berisi air, kemudian masukkan NaOH sesuai dengan komposisi setiap perlakuan *green polybag*.

f) Penggilingan bahan baku *Green Polybag*

TKKS, pelepah, dan batang bagian dalam kelapa sawit dihaluskan secara manual dengan menggunakan lesung dan alu. Setiap satu komposisi *green polybag* digiling sampai bahan baku sampai bahan baku halus.

g) Pencampuran Perekat

Pada tahap pencampuran media, bahan baku yang sudah dihaluskan menggunakan lesung dan alu kemudian diberi perekat tanin dengan dosis 3 sdm (sendok makan) atau 14,8 ml untuk setiap satu komposisi. Perekat tanin harus dicampurkan didalam lesung, kemudian bahan baku yang ada didalam lesung kembali digiling. Tujuan penggilingan ini supaya bahan perekat tanin dan bahan baku dapat menyatu.

h) Pencetakan *Green Polybag*

Bahan baku yang sudah diberi tanin dimasukkan kedalam cetakan sedikit demi sedikit dan merata. Masukkan alat penekan dengan meratakan permukaan bawah cetakan, biarkan alat penekan

duduk didalam cetakan, kemudian isi kembali dengan bahan baku sedikit demi sedikit sampai cetakan penuh.

i) Pengeringan *Green Polybag*

Proses pengeringan *green polybag* dilakukan di rumah kaca dengan tujuan agar mendapat penyinaran matahari yang maksimal. Untuk mengeringkan satu *green polybag* membutuhkan waktu 12 jam. Setelah 12 jam proses pengeringan, alat penekan dilepas terlebih dahulu, kemudian cetakan bagian luar dapat dibuka. *Green polybag* yang sudah dibuka dari cetakan kembali dijemur selama 12 jam. *Green Polybag* membutuhkan waktu 2 hari pengeringan untuk membuat *green polybag* benar-benar kering.

E. Peubah Amatan

Pengujian *green polybag* dari limbah-limbah kelapa sawit, meliputi :

1. Ketebalan *greenn polybag*
2. Berat *green polybag*
3. Kadar air *green polybag*
4. Ketahanan terhadap :
 - Tetesan air hujan
 - Rasio C/N
 - Tingkat kemasaman / pH

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Berat *Green Polybag* (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan limbah kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat *green polybag*. Pemberian dosis NaOH menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap berat *green polybag*. Interaksi penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap berat *green polybag*. Data rata-rata berat *green*

polybag terhadap penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Penggunaan Limbah Kelapa Sawit dan Dosis NaOH Terhadap Berat *Green Polybag* (g)

Perlakuan N	Perlakuan L			
	L ₁	L ₂	L ₃	Rataan
N ₁	280.03	251.30	241.43	257.59
N ₂	239.07	257.83	253.70	250.20
N ₃	206.40	272.87	264.53	247.93
Rataan	241.83	260.67	253.22	251.91

2. Ketebalan *Green Polybag* (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan limbah kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap parameter ketebalan *green polybag*. Pemberian dosis NaOH menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap ketebalan *green polybag*. Interaksi penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap ketebalan *green polybag*. Data rata-rata berat *green polybag* terhadap penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Penggunaan Limbah Kelapa Sawit dan Dosis NaOH Terhadap Ketebalan *Green Polybag* (cm)

Perlakuan N	Perlakuan L			
	L ₁	L ₂	L ₃	Rataan
N ₁	1.30	1.34	1.29	1.31
N ₂	1.39	1.37	1.25	1.34
N ₃	1.28	1.39	1.33	1.33
Rataan	1.32	1.37	1.29	1.33

3. pH *Green Polybag*

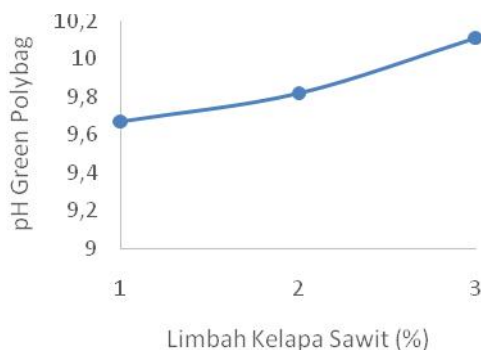
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan limbah kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pH *green polybag*. Pemberian dosis NaOH menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pH *green polybag*. Interaksi penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pH *green polybag*. Data rata-rata pH *green polybag* terhadap penggunaan limbah kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Penggunaan Limbah Kelapa Sawit Terhadap pH *Green Polybag*

Perlakuan	pH <i>Green Polybag</i>
L ₁	9,67 a
L ₂	9,82 a
L ₃	10,11 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 5% dengan menggunakan uji BNT.

Penggunaan limbah kelapa sawit yang baik terdapat pada perlakuan L₁ dengan penggunaan TKKS 100%. pH *green polybag* perlakuan L₁ adalah 9,67. Penggunaan limbah kelapa sawit yang terendah terdapat pada perlakuan L₃ dengan penggunaan TKKS 50% + pelepah kelapa sawit 25% + batang dalam 25%. pH *green polybag* perlakuan L₃ adalah 10,11. Dari data Tabel 3 pada parameter pH *green polybag* diperoleh grafik seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 1. Penggunaan Limbah Kelapa Sawit Terhadap pH Green Polybag

4. Kadar Air Green Polybag (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan limbah kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap parameter kadar air *green polybag*. Pemberian dosis NaOH menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap kadar air *green polybag*. Interaksi penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap kadar air *green polybag*. Data rata-rata kadar air *green polybag* terhadap penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH dapat dilihat pada Tabel 4 :

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Penggunaan Limbah Kelapa Sawit dan Dosis NaOH Terhadap kadar air *Green Polybag* (%)

Perlakuan N	Perlakuan L			
	L ₁	L ₂	L ₃	Rataan
N ₁	29.52	34.85	29.33	31.23
N ₂	30.67	31.15	34.62	32.15
N ₃	33.12	28.18	32.82	31.37
Rataan	31.10	31.39	32.26	31.58

5. Ratio C/N (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan limbah kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap parameter ratio C/N *green polybag*. Pemberian dosis NaOH juga menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap ratio C/N *green polybag*. Interaksi penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap ratio C/N *green polybag*. Data rata-rata ratio C/N *green polybag* terhadap penggunaan limbah kelapa sawit dan pemberian dosis NaOH dapat dilihat pada Tabel 5 :

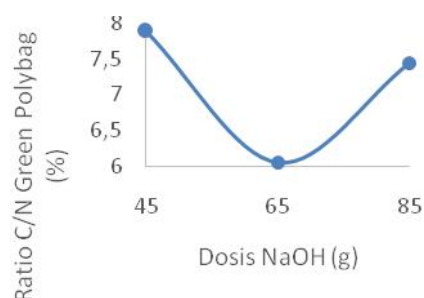
Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Penggunaan Limbah Kelapa Sawit dan Dosis NaOH Terhadap Ratio *Green Polybag* (%)

Perlakuan	Ratio C/N <i>Green Polybag</i> (%)
Limbah Kelapa Sawit (%)	
L ₁	8.26 b
L ₂	6.85 c
L ₃	6.26 a
Dosis NaOH (g)	
N ₁	7.88 c
N ₂	6.06 a
N ₃	7.44 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 5% dengan menggunakan uji BNT.

Penggunaan limbah kelapa sawit yang baik terdapat pada perlakuan L₃ dengan penggunaan TKKS 50% + pelepah kelapa sawit 25% + batang dalam 25%. Ratio C/N *green polybag* perlakuan L₃ adalah 6,26%. Penggunaan limbah kelapa sawit yang terendah terdapat pada perlakuan L₂ dengan penggunaan TKKS 50% + pelepah kelapa sawit 50%. Ratio C/N *green polybag* perlakuan L₂ adalah 6,85%. Pemberian dosis NaOH yang baik terdapat pada perlakuan N₂ dengan dosis 65 g. Ratio C/N *green polybag*

perlakuan N_2 adalah 6,06%. Pemberian dosis NaOH yang terendah terdapat pada perlakuan N_1 dengan dosis 45 g. Ratio *green polybag* perlakuan N_1 adalah 7,88%. Dari data Tabel 5 pada parameter ratio C/N *green polybag* diperoleh grafik seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 2. Pemberian Komposisi Limbah Kelapa Sawit dan Dosis NaOH Terhadap parameter Ratio C/N *Green Polybag* (%)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penggunaan limbah pabrik kelapa sawit TKKS 100 % menunjukkan adanya respon terhadap parameter pH *green polybag* dengan nilai pH 9,67. pH *green polybag* telah mendekati pH bahan organik yang telah dikomposkan sehingga mudah terdekomposisi didalam tanah.

2. Pemberian dosisi NaOH sebanyak 65 g menunjukkan adanya respon terhadap parameter ratio C/N *green polybag* dengan nilai ratio C/N 6,06%.
3. Interaksi antara penggunaan limbah pabrik kelapa sawit dan dosis NaOH menunjukkan tidak adanya respon terhadap semua parameter yang diamati.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang ketahanan *green polybag* untuk mengetahui berapa lama kemampuan *green polybag* dapat menampung media dan lama pelapukannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Sunarko. 2014. Budidaya Kelapa Sawit Diberbagai Jenis Lahan. Jakarta: penerbit PT. Agromdia Pustaka.
- Sutrisno Eko dan Agus Wahyudi. Karakteristik Pot Organik Berbahan Dasar Limbah Perkebunan Kelapa Sawit. Riau. Balai Penelitian Teknologi Serat Tanaman Hutan.
- Lubis Adlin. U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia. Medan : Penerbi Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Tomy Syaputra. IPB. 2011. Pembuatan Dan Pengujian Wadah Semai Berbahan Dasar Organik Untuk Pembibitan *Gmelina* (*Gmelina Arborea* Roxb.) Di Persemaian. Institut Pertanian Bogor.
- Cicilia Maria Erna Susanti. 2000. Autokondensat Tanin dan Penggunaannya Sebagai Perekat Kayu Lamina. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Supriadi S. 2008. Sifat Fisik Dan Mekanik
Batang Kelapa Sawit
(*ElaeisGuineensis*Jacq)
Berdasarkan Pada Posisi
Ketinggian Batang. UNIJOYO