

# **PENGARUH ABU JANJANG KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI CAMPURAN MEDIA TANAM DAN APLIKASI LCPKS TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT MUKUNA (*Mucuna bracteata*)**

**M. Bagus Eka Bahari<sup>1</sup>, Dr. Ir. Candra Ginting, MP.<sup>2</sup>, Ir. Wiwin Dyah Uly Parwati, MP.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara abu janjang kosong kelapa sawit dengan LCPKS, mengetahui pengaruh abu janjang kosong kelapa sawit dan LCPKS. Pelaksanaan penelitian pada tanggal 10 September 2020 hingga 23 November 2020 di Kebun Bukit Perak Estate PT. Bumi Permai Lestari, Dendang, Kelapa, Bangka Barat, Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan metode percobaan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam yang tersusun atas 4 taraf, yaitu : kontrol, 250 gram, 300 gram, dan 350 gram. Faktor kedua limbah cair pabrik kelapa sawit yang terdiri dari 4 aras yaitu : kontrol, 250 ml, 300 ml, dan 350 ml. Sehingga diperoleh  $4 \times 4 = 16$  kombinasi dan diadakan sebanyak 5 ulangan dari setiap kombinasi. Sehingga diperoleh  $16 \times 5 = 80$  satuan percobaan. Dari penelitian yang telah dilaksanakann memperoleh hasil yang menunjukkan adanya interaksi nyata antara kedua faktor penelitian pada parameter panjang sulur dan panjang akar tanaman. Pada setiap parameter pengamatan pengaruh abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* menunjukkan pengaruh nyata. Kombinasi perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram dan aplikasi LCPKS dosis 300ml memberikan pengaruh yang lebih baik daripada kombinasi perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 350gram dan aplikasi LCPKS 350ml pada parameter panjang sulur dan panjang akar, dan sama baik pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar efektif, berat segar dan berat kering tanaman.

**Kata kunci** : *Mucuna bracteata*, abu janjang kelapa sawit, LCPKS.

## **PENDAHULUAN**

Perkebunan kelapa sawit adalah salah satu sektor perkebunan yang mempunyai peran penting karena menghasilkan sumber devisa negara dan membantu perekonomian serta memiliki prospek pengembangan yang bagus kedepannya. Industri kelapa sawit Indonesia mengalami kemajuan yang baik dan cepat, dan merupakan tanaman perkebunan yang banyak diminati oleh investor untuk dikelola karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi.

Pengelolaan perkebunan kelapa sawit pada saat replanting dan pada tanaman belum menghasilkan kebijakan menanam tanaman penutup tanah sangat dianjurkan untuk menekan pertumbuhan gulma agar tidak terjadi persaingan antara gulma dan tanaman kelapa sawit dalam penyerapan unsur hara dan air, mencegah terjadinya erosi agar tidak terjadi degradasi lahan atau menurunnya kemampuan lahan dan mengurangi evaporasi untuk menjaga kadar air yang tersimpan didalam tanah. Salah satu tanaman penutup tanah yang dapat digunakan adalah *Mucuna bracteata*,

tanaman ini dikenal sebagai LCC MB. Tanaman ini sangat toleran dan dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah dibandingkan tanaman penutup tanah lainnya.

Penanaman tanaman penutup tanah menggunakan *Mucuna bracteata* selain bermanfaat dalam mencegah erosi dan evaporasi serta menekan pertumbuhan gulma, juga dapat menambah bahan organik tanah dan meningkatkan nitrogen tanah karena *Mucuna bracteata* dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dalam menambat nitrogen didalam atmosfer. Simbiosis *Mucuna bracteata* dengan bakteri *Rhizobium* akan membentuk bintil akar atau nodul pada akar tanaman penutup tanah.

Menyiapkan media tanam pada pembibitan yang mengandung faktor tumbuh yang dibutuhkan tanaman *Mucuna bracteata* agar dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal merupakan langkah awal untuk mendukung pertumbuhannya. Abu janjang kosong kelapa sawit dan LCPKS merupakan hasil samping pabrik kelapa sawit yang sangat melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Abu janjang kosong kelapa sawit dan LCPKS dapat memperbaiki kesuburan tanah karena abu janjang kosong kelapa sawit mempunyai sifat alkalis dengan pH berkisar antara 12.0 sampai 12.2, sehingga akan meningkatkan ketersediaan P serta mengurangi terjadinya keracunan Al, Fe, dan Mn. Bahan organik masih banyak terkandung didalam limbah cair, dan merupakan bahan perbaikan tanah. Pemberian abu janjang kelapa sawit meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dilihat dari peningkatan tinggi bibit dan kecenderungan peningkatan diameter bonggol bibit, volume akar, berat kering bibit dan rasio tajuk akar (Suprianto, Wawan, Silvina F, 2016). Banuwa (2007), menyatakan didalam limbah cair pabrik kelapa sawit terdapat unsur hara esensial yang dapat digunakan untuk menaikkan kemampuan lahan pertanian melalui *land application*.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dan aplikasi LCPKS terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* dapat dilakukan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan pada tanggal 10 September 2020 hingga 23 November 2020, bertempat di Bukit Perak Estate PT. Bumi Permai Lestari, Kecamatan Kelapa, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

1. Alat yang digunakan adalah gunting kuku, sendok, strerofoam, Sprayer, ember, gunting, lakban, timbangan, babybag, alat tulis, plastik putih, bambu, tali, gelas takar, meteran, karung, amplop, timbangan analitik, dan oven.
2. Bahan yang digunakan adalah biji *Mucuna Bracteata*, abu janjang kosong kelapa sawit, limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS), pasir, dithane, dan tanah sub soil.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Faktor 1 : Abu Janjang yang tersusun atas 4 taraf, yaitu :

J0 = Kontrol

J1 = Abu Janjang 250 gram perpolybag

J2 = Abu Janjang 300 gram perpolybag

J3 = Abu Janjang 350 gram perpolybag

Faktor 2 : LCPKS terdiri dari 3 aras, yaitu :

L0 = Kontrol

L1 = 250 ml perpolybag

L2 = 300 ml perpolybag

L3 = 350 ml perpolybag

Sehingga diperoleh  $4 \times 4 = 16$  kombinasi dan diadakan sebanyak 5 ulangan dari setiap kombinasi. Sehingga diperoleh  $16 \times 5 = 80$  satuan percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

1. Persiapan Lahan
2. Pembuatan Naungan
3. Penyiapan Bahan
4. Persiapan Media Tanam
5. Persiapan Benih
6. Penanaman Kecambah
7. Pemeliharaan Tanaman

### **Pengamatan Parameter**

#### **1. Panjang Sultur Tanaman**

Pengukuran panjang sultur dikerjakan dari perbatasan antara batang dan akar hingga pucuk paling tinggi. Panjang sultur diambil datanya ketika umur 8 minggu setelah tanam dengan menggunakan meteran yang ditempelkan pada lantai.

#### **2. Panjang Akar Tanaman**

Pengukuran panjang akar dikerjakan dari perbatasan antara batang dan akar hingga pucuk paling tinggi. Panjang sultur diambil datanya ketika umur 8 minggu setelah tanam dengan menggunakan meteran yang ditempelkan pada lantai.

#### **3. Jumlah Ruas Tanaman**

Jumlah ruas tanaman dihitung dengan menghitung seluruh ruas tanaman pada akhir penelitian.

#### **4. Jumlah Bintil Akar**

Jumlah bintil akar dihitung secara manual dengan melepaskan bintil yang ada pada akar agar tidak terhitung ulang.

#### **5. Berat Segar Tanaman**

Semua bagian tanaman dibersihkan dengan air kemudian kemudian dikering anginkan, lalu ditimbang menggunakan timbangan digital pada akhir percobaan.

#### **6. Berat Kering Tanaman**

Untuk mendapat berat kering tanaman, tanaman harus di oven terlebih dahulu. Tanaman dimasukkan kedalam amplop agar tanaman tidak langsung terkena panas dari oven dan mendapat berat kering yang optimal. Tanaman dikeringkan pada temperatur  $105^{\circ}\text{C}$  selama kurang lebih 24 jam sampai mencapai berat tetap, Setelah sudah di oven tanaman ditimbang menggunakan timbangan digital.

### **HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5% dan diuji lanjut dengan *Duncan's* (DMRT) pada jenjang nyata 5% untuk perlakuan yang berpengaruh nyata. Hasil analisis disajikan sebagai berikut:

Hasil sidik ragam menunjukkan abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dan aplikasi LCPKS terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* terdapat interaksi nyata pada parameter panjang sulur dan panjang akar tanaman, tetapi tidak terdapat interaksi nyata pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar, berat segar dan berat kering tanaman. Hasil analisis disajikan pada tabel 1 dan tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 1. Pengaruh abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dan aplikasi LCPKS terhadap panjang sulur dan panjang akar tanaman.

| Parameter Pengamatan | LCPKS (ml) | Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit (g) |         |         |         |
|----------------------|------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
|                      |            | 0                                   | 250     | 300     | 350     |
| Panjang Sulur (cm)   | 0          | 72,78gh                             | 74,94fg | 82,26de | 91,26bc |
|                      | 250        | 73,38gh                             | 77,70ef | 83,28cd | 91,14bc |
|                      | 300        | 68,94h                              | 79,56de | 104,70a | 90,24bc |
|                      | 350        | 68,82h                              | 80,88de | 93,24b  | 86,70bc |
| Panjang Akar (cm)    | 0          | 24,26hi                             | 24,98fg | 27,42de | 30,42b  |
|                      | 250        | 24,46gh                             | 25,90ef | 27,76cd | 30,38b  |
|                      | 300        | 22,98i                              | 26,52de | 34,90a  | 30,08bc |
|                      | 350        | 22,94i                              | 26,96de | 31,08b  | 28,90bc |

Keterangan : angka rerata pada kolom dan baris yang diikuti huruf yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram memberi pengaruh yang sama baik dengan perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 350gram terhadap panjang sulur tanaman. LCPKS memberi pengaruh terhadap panjang akar. LCPKS dosis 250ml memberi pengaruh yang sama baik dengan LCPKS dosis 350ml tetapi berbeda dengan LCPKS dosis 300ml. Kombinasi perlakuan terbaik pada parameter panjang sulur tanaman adalah kombinasi abu janjang kosong kelapa sawit 300gram dan LCPKS 300ml.

Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram memberi pengaruh yang sama baik dengan perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 350gram terhadap panjang akar. LCPKS memberi pengaruh terhadap panjang akar. LCPKS dosis 250ml memberi pengaruh yang sama baik dengan LCPKS dosis 350ml tetapi berbeda dengan LCPKS dosis 300ml. kombinasi perlakuan terbaik pada parameter panjang akar tanaman adalah kombinasi abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram dan LCPKS 300ml.

Tabel 2. Pengaruh abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dan aplikasi LCPKS terhadap jumlah ruas, jumlah bintil, berat segar dan berat kering tanaman.

| Perlakuan                           |     | Parameter          |                      |                 |                  |
|-------------------------------------|-----|--------------------|----------------------|-----------------|------------------|
|                                     |     | Jumlah Ruas (buah) | Jumlah Bintil (buah) | Berat Segar (g) | Berat Kering (g) |
| LCPKS (ml)                          | 0   | 19,55b             | 19,70b               | 28,67b          | 4,78b            |
|                                     | 250 | 20,45ab            | 19,65b               | 30,56ab         | 5,09ab           |
|                                     | 300 | 21,40a             | 21,80a               | 32,12a          | 5,39a            |
|                                     | 350 | 21,05a             | 19,95b               | 31,47a          | 5,27a            |
| Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit (g) | 0   | 18,50t             | 18,45s               | 27,14t          | 4,53t            |
|                                     | 250 | 20,00s             | 19,00s               | 30,23s          | 5,04s            |
|                                     | 300 | 21,80r             | 21,55r               | 33,07r          | 5,52r            |
|                                     | 350 | 22,15r             | 22,10r               | 32,37r          | 5,45r            |

Keterangan : angka rerata pada kolom dan baris yang diikuti huruf yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 250gram memberikan pengaruh yang sama baik dengan perlakuan kontrol terhadap jumlah ruas tanaman. Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram sama baik dengan dosis 350gram. LCPKS memberi pengaruh terhadap jumlah ruas tanaman. Perlakuan LCPKS dosis 250ml memberi pengaruh yang lebih baik daripada perlakuan kontrol. Perlakuan LCPKS dosis 300ml sama baik dengan dosis 350ml.

Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 250gram memberikan pengaruh yang sama baik dengan perlakuan kontrol terhadap jumlah bintil akar tanaman. Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram lebih baik daripada dosis 350gram. LCPKS memberi pengaruh terhadap jumlah ruas tanaman. Perlakuan LCPKS dosis 250ml memberi pengaruh yang sama baik dengan perlakuan kontrol. Perlakuan LCPKS dosis 300ml memberikan pengaruh yang sama baik dengan LCPKS dosis 350ml.

Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 2500gram memberi pengaruh yang sama baik dengan perlakuan kontrol terhadap berat segar tanaman. Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram memberikan pengaruh yang sama baik dengan dosis 350gram. Perlakuan LCPKS dosis 250ml memberikan pengaruh yang sama baik dengan perlakuan kontrol pada parameter berat segar tanaman. Perlakuan LCPKS dosis 300ml sama baik dengan LCPKS dosis 350ml.

Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 250gram sama baik dengan perlakuan kontrol terhadap berat kering tanaman. Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram sama baik dengan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 350gram. Perlakuan LCPKS dosis 250ml memberikan pengaruh yang sama baik dengan perlakuan kontrol pada parameter berat kering tanaman. Perlakuan LCPKS dosis 300ml sama baik dengan dosis 35ml.

## **PEMBAHASAN**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara abu janjang kosong kelapa sawit dan LCPKS pada parameter panjang sulur dan panjang akar tanaman yang ditunjukkan pada lampiran 1. Pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar efektif, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dan LCPKS. Tetapi abu janjang kosong kelapa sawit dan LCPKS memberikan pengaruh pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar efektif, berat segar dan berat kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut hanya bekerja sama pada parameter panjang sulur dan panjang akar, tetapi tidak bekerja sama pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar efektif, berat segar dan berat kering tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang sulur, panjang akar, jumlah ruas, jumlah bintil akar, berat segar, dan berat kering tanaman. Kombinasi perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit 300gram dan LCPKS 300ml lebih baik daripada perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 350gram dan LCPKS 350ml pada parameter panjang sulur dan panjang akar tanaman. Pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar efektif, berat segar dan berat kering tanaman perlakuan abu janjang kosong dosis 300gram sama baik dengan dosis 350gram. Perlakuan LCPKS dosis 300ml sama baik dengan dosis 350ml pada parameter jumlah ruas, jumlah bintil akar efektif, berat segar dan berat kering tanaman. Hal ini diduga kombinasi perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram dan LCPKS 300ml mampu menyediakan unsur hara dan air yang cukup untuk

pertumbuhan tanaman, berpengaruh positif terhadap proses fotosintesis, translokasi karbohidrat, dan meningkatkan aktivitas enzim dalam metabolisme tanaman. Hasil penelitian Dwijoseputro (2002), menyatakan bahwa abu janjang kelapa sawit 300 g/tanaman, diduga karena jumlah hara yang tersedia pada abu janjang kelapa sawit mampu memenuhi unsur hara dengan baik berpengaruh positif terhadap proses fotosintesis, translokasi karbohidrat, tekanan turgor akar serta meningkatkan aktivitas enzim dalam metabolisme tanaman.

Akmal (2018), Sebaiknya dalam penelitian yang sejenis menggunakan konsentrasi abu tandan kosong kelapa sawit yang ideal dengan kisaran antara 100 - 300 gram/polybag, karena jika terlalu besar konsentrasi abunya maka akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil, hal ini disebabkan karena ada sifat toksik yang bersifat racun dalam abu jika digunakan dengan dosis yang berlebihan.

Selain limbah CPO, limbah yang sudah diabukan, yaitu abu janjang kelapa sawit juga dapat dimanfaatkan untuk menetralkan kemasaman dan meningkatkan pH tanah (Kustiawan dkk, 2014). Abu janjang kelapa sawit mudah larut di dalam tanah dan apabila dikombinasikan aplikasinya dengan limbah CPO cair. Sehingga, mampu meningkatkan serapan unsur hara dan pertumbuhan tanaman.

Penggunaan limbah pabrik kelapa sawit ini mampu meningkatkan kandungan N di dalam tanah secara signifikan, menurunkan aluminium dapat tukar dalam tanah, meningkatkan pH tanah serta peningkatan kapasitas tukar kation tanah (Abubakar et al, 2011). Disamping itu penggunaan limbah cair pabrik kelapa sawit ini juga akan memperbaiki karakteristik tanah, siklus hara terlebih di daerah dimana produksi limbah pabrik kelapa sawit ini dihasilkan dalam jumlah yang besar (Embrandiri et al, 2012).

## KESIMPULAN

1. Interaksi nyata antara abu janjang kosong kelapa sawit sebagai campuran media tanam dengan LCPKS terjadi pada panjang sulur dan panjang akar tanaman dalam pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*. Kombinasi perlakuan terbaik pada parameter panjang sulur dan panjang akar adalah abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300gram dan LCPKS 300ml.
2. Pada setiap parameter pengamatan abu janjang kosong kelapa sawit menunjukkan pengaruh nyata. Perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dosis 300 gram/polybag sama baik dengan dosis 350gram/polybag hampir pada setiap parameter pengamatan. Perlakuan kontrol memberikan nilai terendah pada setiap parameter pengamatan.
3. LCPKS berpengaruh pada setiap parameter yang diamati. Perlakuan LCPKS dosis 300 ml/polybag sama baik dengan dosis 350 ml/polybag pada setiap parameter pengamatan. Perlakuan kontrol memberikan nilai terendah pada setiap parameter yang diamati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu bakar, R, Darus S.Z, Kulaseharan, S and Jamaluddin, N. 2011. Effect of ten year application of empty fruit bunches in an oil palm plantation on soil properties. Nutr, Cycl. Agroecosyst. 89: 341-349
- Atmaja I.W.D. 2017. Bahan Ajar Sifat Biologi Tanah. Denpasar. Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Akmal. 2018. Respon Pemberian Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*)
- Banuwa, I.S. 2007. Studi kandungan hara dan bahan pencemar limbah cair pabrik kelapa sawit untuk meningkatkan kualitas lahan pertanian. Jurnal Agroland 14(2):106110
- Dwijoseputro. 2002. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka. Jakarta.

- Embrandiri A, Sing R.P, Ibrahim.HM, and Ramli,A,A. 2012. Landa Application of biomass residue generated from palm oil processing: its potential benefits and threats. The Enviromentalis. Vo. 32 No. 1. Pp” 111-117
- Fauzi, Y. 2002. Kelapa Sawit. Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha, dan Pemasaran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kustiawan N, S. Zahrah dan Maizar. 2014. Pemberian Pupuk P dan Abu Janjang Kelapa Sawit Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Jurnal RAT Universitas Islam Riau, 3(1): 397-408.
- Siagian, N. 2003. Potensi dan Pemanfaatan *Mucuna Bracteata* Sebagai Penutup Tanah di Perkebunan Karet. Balai Penelitian Karet Sungai Putih. Medan.
- Suprianto, Wawan, Silvina F. 2016. Pengaruh tanah mineral dan abu janjang kelapa sawit pada medium gambut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis quneensis* Jacq.) di pembibitan utama. JOM FAPERTA Vol 3 No 1