

## PENGARUH PEMATAHAN DORMANSI TERHADAP VIABILITAS BENIH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN *Mucuna Bracteata*

Maro Dody Sinurat<sup>1</sup>, Ni Made Titiaryanti<sup>2</sup>, Retni Mardu Hartati<sup>2</sup>

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

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

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cara pematihan dormansi terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan *Mucuna bracteata* yang telah dilakukan di kebun pendidikan dan penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2016. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan. Faktor yang digunakan adalah faktor tunggal yaitu cara Pematihan Dormansi benih yang terdiri dari empat aras yaitu : Dicuci dengan air biasa (kontrol), Perendaman dengan air hangat dengan suhu 60-70 °C selama 30 menit, Pengamplasan dan Perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan konsentrasi 25% selama 15 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara pematihan dormansi memberi pengaruh yang sama terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

**Kata kunci :** *Mucuna bracteata* dan Pematihan Dormansi

### PENDAHULUAN

*Mucuna bracteata* adalah salah satu tanaman *Legume Cover Crop* (LCC). Tanaman merambat ini ditemukan pertama di areal hutan Tri Pura, India Utara dan sudah meluas sebagai tanaman penutup tanah di perkebunan karet di Kerala India Selatan. *Mucuna bracteata* banyak digunakan perkebunan di Indonesia. Tanaman ini memiliki biomassa yang tinggi di dibandingkan dengan penutup tanah lainnya. Perkebunan kelapa sawit dan perkebunan karet menggunakan tanaman ini pada areal peremajaan (Siagian, 2003).

Penanaman LCC di perkebunan kelapa sawit menggunakan LCC konvensional yaitu *Pueraria javanica*, *Calopogonium muconoides* dan *Calopogonium caeruleum*. Namun saat ini sudah beralih ke LCC jenis *Mucuna bracteata* karena jenis ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan jenis lainnya diantaranya produksi biomassa tinggi, tahan terhadap kekeringan dan naungan, tidak disukai ternak, cepat menutup tanah dan dapat berkompetisi dengan gulma. Selain itu memiliki perakaran yang cukup dalam sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah,

dan menghasilkan seresah yang tinggi sebagai humus yang terurai lambat sehingga menambah kesuburan tanah dan mengurangi laju erosi tanah (Sebayang *et al.*, 2004). *Mucuna bracteata* adalah kacang yang tumbuh dengan cepat, pesaing gulma yang handal (menghasilkan senyawa alelopati yang relatif berspektrum luas bagi berbagai jenis gulma perkebunan), kemampuan memfiksasi N yang tinggi, sangat toleran terhadap naungan, dan tidak disukai oleh hama dan ternak karena mengandung senyawa penol (Harahap *et al.*, 2008).

Pembiakan tanaman *Mucuna bracteata* dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Pembiakan secara generatif adalah dengan menggunakan benih, dan secara vegetatif dengan cara stek dan merunduk. Perbanyak *Mucuna bracteata* dari benih lebih dianjurkan dibandingkan dengan cara lainnya, jika dilihat dari persentase mortalitas saat ditanam ke lapangan. Perbanyak bibit dengan stek maupun merunduk merupakan pembiakan dengan biaya rendah namun tidak dapat dilakukan setiap waktu, karena sangat tergantung pada curah hujan. Pada saat musim kemarau pembiakan secara vegetatif tidak

dapat dilakukan karena persentase tingkat keberhasilan sangat rendah (Pahan, 2006).

Benih leguminose adalah salah satu jenis benih yang mempunyai sifat dormansi yang disebabkan antara lain oleh faktor fisik benih karena memiliki kulit biji yang keras. Dormansi dari jenis leguminose sangat beragam. Untuk jenis *Mucuna* masa dormansi benih berkisar antara satu sampai dua bulan. Pre treatment atau perawatan awal pada benih merupakan salah satu upaya yang ditujukan untuk mematahkan dormansi, serta mempercepat perkecambahannya benih yang seragam. Untuk mengatasi dormansi pada benih dapat dilakukan dengan cara perlakuan fisik, kimia maupun mekanik (Sutopo, 2002).

Dormansi adalah peristiwa dimana benih atau biji mengalami masa istirahat (Dorman). Dormansi adalah suatu keadaan dimana pertumbuhan tidak terjadi walaupun kondisi lingkungan mendukung untuk terjadinya perkecambahannya. Dormansi benih berhubungan dengan usaha untuk menunda perkecambahannya, hingga waktu dan kondisi lingkungan memungkinkan untuk melangsungkan proses tersebut. Penyebab dormansi dapat terjadi pada kulit biji maupun pada embrio. Biji yang telah masak dan siap untuk berkecambah membutuhkan kondisi iklim dan tempat tumbuh yang sesuai untuk dapat mematahkan dormansi dan memulai proses perkecambahannya.

Benih tanaman dari kelompok LCC dapat dipercepat perkecambahannya dengan berbagai perlakuan, diantaranya secara fisik, kimia dan mekanik. Sejalan dengan itu, dipandang perlu untuk mengadakan kajian penelitian pematangan dormansi benih *Mucuna*, baik secara fisik, mekanik maupun kimiawi.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2016

### **Alat Penelitian**

Alat : Timbangan analitik, ayakan, cutter, cangkul, gembor, sprayer, ember, meteran, talirafia, penggaris dan bakperkecambahannya.

Bahan : Polybag, bambu, paranet, tanah regusol, benih *Mucuna bracteata*, control, air hangat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan amplas.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan yang disusun dalam Rancangan Ancak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan.

Faktor yang digunakan adalah faktor tunggal yaitu cara Pematangan Dormansi benih (D) yang terdiri dari empat aras yaitu :

D1 : Dicuci dengan air biasa (kontrol)

D2 : Perendaman dengan air hangat dengan suhu 60-70 °C selama 30 menit

D3 : Pengamplasan

D4 : Perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan konsentrasi 25% selama 15 menit

Dari 4 perlakuan diatas masing – masing dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali ulangan. Sehingga benih yang dibutuhkan adalah 4 x 10 = 40 sample benih. Apabila terdapat beda nyata diantara perlakuan di lakukan uji DMRT pada jenjang nyata 5 %.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1. Persiapan Lahan Penelitian**

Areal penelitian dibersihkan dari sisa-sisa tumbuhan, serasah dan sampah-sampah, kemudian dilakukan pembuatan naungan seluas 6 m<sup>2</sup> dengan panjang 3 meter dan lebar 2 meter yang menghadap ke timur dengan membujur ke utara-selatan dengan tinggi bagian depan 2 meter dan tinggi bagian belakang 1,75 meter yang beratap plastik dan paranet.

#### **2. Persiapan benih**

Pertama dipilih benih yang seragam yaitu benih diperlakukan dengan direndam dengan air dan benih yang terapung dibuang kemudian yang tenggelam adalah benih yang digunakan. Kemudian masing-masing

benih diperlakukan untuk perlakuan benih yang pertama adalah direndam dengan air biasa selama 4 hari, perlakuan kedua dengan perendaman air hangat dengan suhu 60-70 °C selama 30 menit, perlakuan ketiga yaitu dengan perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> menggunakan konsentrasi 25% selama 15 menit, dan perlakuan terakhir yaitu secara mekanis dilakukan dengan cara menggosok bagian makrofilnya menggunakan kertas amplas bertujuan untuk melemahkan kulit biji yang keras sehingga lebih permeable terhadap air atau gas. Pengecambahan benih dilakukan menggunakan bak plastik dengan media kapas yang dibasahi dan menggunakan tisu sebagai penutup bertujuan untuk menjaga kelembapan agar tidak terjadi penguapan. Benih yang dikecambahkan sebanyak 3 kali ulangan pada tiap perlakuan dan tiap ulangan terdapat 10 benih sehingga benih yang dibutuhkan 120 benih.

3. Persiapan media tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam adalah jenis tanah regusol, diambil disekitar lokasi penelitian. Sebelum tanah dimasukkan ke polybag, tanah terlebih dahulu diayak dengan menggunakan ayakan kawat berukuran 2 cm supaya tanahnya tidak ada campuran yang lain seperti batuan, rumputan, dedaunan dan sampah lainnya.

4. Penanaman

Sebelum penanaman polybag harus sudah diisi tanah dalam jumlah cukup, setelah itu guncang polybag untuk memadatkan tanah kemudian dibuat

lubang tanam sedalam 1 cm, disetiap polybag ditanam satu benih sesuai perlakuan pematangan dormansi. Untuk penanaman masing-masing perlakuan terdiri dari 10 benih, penempatan polybag sesuai layout.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan untuk memberikan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan penanaman, proses kegiatan yang dilakukan dilapangan meliputi :

- Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari, pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan menggunakan gelas aqua sebanyak 3 gelas setiap kali penyiraman.
- Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput dan gulma didalam polybag dan yang berada diantara polybag.
- Pengendalian hama dilakukan dengan cara manual. Cara pengendaliannya dilakukan dengan mengusir karena hamanya hanya belalang.

**Parameter yang di amati**

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan data hasil penelitian.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Uji Daya Perkecambahan Benih (%) dan Uji Vigor Benih

Uji tersebut dilakukan di laboratorium, pada masing-masing perlakuan dikecambahkan 10 benih dan diulang sebanyak 3 kali. Benih tersebut di kecambahkan pada bak perkecambahan, kemudian dihitung Daya Berkecambah benih dengan rumus :

$$\text{Daya Berkecambah} = \frac{\sum \text{Benih yang berkecambah}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Uji Vigor Benih di amati dan dihitung jumlah benih yang mampu berkecambah hingga hari ke-14, dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$I.V. = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \dots + \frac{G_n}{D_n}$$

Keterangan : I.V : Indeks Vigor

G : Jumlah kecambah pada hari tertentu

D : Waktu yang berkorespondensi dengan jumlah itu

2. Tinggi tanaman (cm)  
Diukur dari pangkal batang sampai ujung tanaman, dilakukan 2 minggu sekali setelah tanaman berumur 2 minggu hingga penelitian berakhir.
3. Berat segar tajuk (g)  
Tanaman dipotong pada bagian leher akar, kemudian di timbang berat segar tanaman yaitu bagian batang dan daun tanaman.
4. Berat segar akar (g)  
Berat segar akar didapatkan dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman dan membersihkannya dengan air bersih, ditiriskan kemudian ditimbang.
5. Berat kering tajuk (g)  
Tajuk tanaman meliputi bagian atas tanaman yaitu bagian batang dan daun tanaman dioven dengan suhu 60-80 °C sampai diperoleh berat konstan.
6. Berat kering akar (g)

Akar yang telah ditimbang berat segarnya kemudian dioven dengan suhu 60-80 °C hingga mencapai berat konstan.

7. Jumlah bintil akar  
Perhitungan jumlah bintil akar dilakukan setelah panen yaitu 3 bulan setelah LCC di tanam. Bintil akar total yang dihitung hanya akar yang tumbuh pada LCC.

### **HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam jenjang rata 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa pematangan dormansi tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih. Bila ada pengaruh nyata dilanjutkan uji duncan jenjang nyata 5%.

#### **Viabilitas Benih**

Hasil sidik ragam lampiran 1, 2 menunjukkan bahwa macam cara pematangan dormansi tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah dan indeks vigor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam cara pematangan dormansi terhadap viabilitas benih

<b>Perlakuan</b>	<b>Daya Kecambah %</b>	<b>Indeks Vigor</b>
Kontrol	60.00a	0.96a
Air Hangat	63.33a	1.07a
Amplas	80.00a	2.09a
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50.00a	1.13a

Keterangan : angka yang diikuti notasi yang sama dalam kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%.

#### **Pertumbuhan Mucuna diatas tanah**

Hasil sidik ragam lampiran 3, 4, 5 menunjukkan bahwa macam cara pematangan

dormansi terhadap pertumbuhan mucuna diatas tanah tidak berpengaruh nyata disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam cara pematangan dormansi terhadap pertumbuhan mucuna diatas tanah

<b>Parameter</b>	<b>Perlakuan</b>			
	<b>Kontrol</b>	<b>Air Hangat</b>	<b>Amplas</b>	<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>
Tinggi Tanaman (cm)	235.48a	236.58a	245.39a	235.46a
Berat Segar Tajuk (g)	38.52a	35.24a	39.02a	32.94a
Berat Kering Tajuk (g)	8.28a	7.91a	8.41a	7.71a

Keterangan : angka yang diikuti notasi yang sama dalam baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%.

#### **Pertumbuhan Mucuna dibawah tanah**

Hasil sidik ragam lampiran 6, 7, 8 menunjukkan bahwa macam cara pematangan

dormansi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mucuna dibawah tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam cara pematihan dormansi terhadap pertumbuhan mucuna dibawah tanah

Parameter	Perlakuan			
	Kontrol	Air Hangat	Amplas	H2SO4
Jumlah Bintil Akar	3.7a	4.4a	5.5a	4.4a
Berat Segar Akar (g)	4.32a	5.23a	5.63a	4.06a
Berat Kering Akar (g)	1.59a	1.19a	1.67a	1.13a

Keterangan : angka yang diikuti notasi yang sama dalam baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%.

## PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan cara pematihan dormansi tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat segar akar, berat kering tajuk, berat kering akar, jumlah bintil akar dan vigor benih. Hal ini menunjukkan bahwa metode pematihan dormansi tidak mempengaruhi persentase daya kecambah benih, vigor benih dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Diduga sebelum dilakukan pematihan dormansi sudah terjadi imbibisi sehingga cara pematihan dormansi memberi pengaruh yang sama terhadap daya kecambah, indeks vigor dan pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*.

Pada proses perkecambahan yang pertama terjadi proses imbibisi, dengan masuknya air kedalam benih maka enzim bekerja merombak cadangan makanan menjadi senyawa sederhana kemudian diangkut oleh air ke embrio dan air mengaktifkan hormon yang ada pada embrio sehingga terjadi pembelahan sel, pemanjangan sel yang mengakibatkan terbentuknya akar dan plumula.

Daya kecambah adalah kemampuan benih untuk berkecambah. Daya kecambah yang baik adalah biji yang berkecambah lebih dari 80% merupakan biji yang mempunyai vigor yang baik. Daya kecambah berhubungan dengan indeks vigor menunjukkan jumlah benih yang berkecambah dalam waktu tertentu. Daya kecambah dan kecepatan berkecambah berkaitan dengan viabilitas. Benih yang baik adalah benih yang berkecambahnya tinggi, indeks vigor yang tinggi dan pertumbuhan tanaman yang tinggi.

Air merupakan salah satu syarat penting bagi berlangsungnya proses perkecambahan benih. Banyaknya air yang diperlukan bervariasi tergantung kepada jenis benih. Benih mempunyai kemampuan berkecambah pada kisaran air tanah tersedia mulai dari kapasitas lapang sampai titik layu permanen (Sutopo, 2002).

Perlakuan pematihan dormansi dapat dilakukan dengan mekanis (stratifikasi dan pengguntungan kulit) dan kimiawi seperti asam sulfat, potassium nitrat serta hormon pertumbuhan seperti giberelin untuk mamacu perkecambahan biji (Kartasapoetra, 2003).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terbatas pada penelitian ini, dapat diambil kesimpulan cara pematihan dormansi memberi pengaruh yang sama terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, I.Y dan Subroto. 2004. "Penggunaan kacang penutup tanah *Mucuna bracteata* pada pertanaman kelapa sawit". Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan: *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 10(1): 1-6.
- Harsono, W. A., I.Y. Harahap, P. Yusran.& C.H. Taufiq. 2012. "Penggunaan Berbagai Jenis Legume Cover Crop (LCC) Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Lahan Gambut". Medan: *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 17(2): 45-50.

- Kartasapoetra, A.G., 2003. *Teknologi Benih, Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum*. Cetakan keempat. Rineka Cipta. Jakarta.
- Pahan, I. 2006. *Panduan lengkap kelapa sawit*. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Bogor.
- Rozi, 2003. Pematahan dormansi *Mucuna bracteata* dengan macam konsentrasi bahan kimia untuk mempercepat perkecambahan. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Schmidt L. 2002. *Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis*. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Sebayang, S. Y., E. S. Sutarta dan I. Y. Harahap. 2004. "Penggunaan *Mucuna bracteata* pada Kelapa Sawit: Pengalaman di Kebun Tinjowan Sawit II, PT. Perkebunan Nusantara IV". Medan: *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. 12 (2-3): 5-12.
- Siagian, Nurhawaty. 2003. "Potensi dan Pemanfaatan *Mucuna bracteata* Sebagai Penutup Tanah di Perkebunan Karet". *Warta Pusat Penelitian Karet*. Vol. 24(1): 5-12. Maret 2014
- Subronto. 2002. Penggunaan kacang penutup tanah *Mucuna bracteata* pada pertanaman kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 10 (1) 2002: 1- 6. Maret 2014
- Sutopo. L. 2002. *Teknologi Benih*. Fakultas Pertanian. UNBRAU