

## Pematahan Dormansi Benih dan Pengguna Eco Enzyme Pengaruhnya terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit *Mucuna bracteata*

Sulisyanto<sup>\*)</sup>, Neny Andayani, Achmad Himawan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: [suyantosulis719@gmail.com](mailto:suyantosulis719@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh eco-enzim dan perlakuan pematahan dormansi terhadap perkecambahan dan perkembangan bibit *Mucuna bracteata*. Institut Pertanian KP2 Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY, akan menjadi lokasi penelitian ini. Tepatnya 118 meter di atas permukaan laut. Periode penelitian ini adalah bulan Maret sampai Maret 2024. Penelitian ini menggunakan percobaan lapangan dan menggunakan rancangan faktorial dengan dua faktor yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Aspek pertama adalah penghentian dormansi, yang melibatkan tiga perlakuan berbeda: benih yang tidak diberi perlakuan, skarifikasi, dan perendaman dalam air panas antara 40 dan 50 derajat Celcius. Analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk menguji data penelitian pada tingkat signifikansi 5%. Pengujian tambahan dapat dilakukan pada taraf signifikansi 5% dengan menggunakan Penilaian *Duncan Multiple Test* (DMRT) jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Benih *Mucuna bracteata* berkecambah secara merata ketika dormansinya dipatahkan dengan perlakuan skarifikasi dan perendaman air panas.

**Kata Kunci:** Pematahan dormansi; *mucuna bracteata*; eco enzyme

### PENDAHULUAN

Pada perkebunan kelapa sawit, *mucuna (Mucuna bracteata)* merupakan tanaman penutup tanah. Tanaman penutup tanah ini dibawa ke negara bagian Tripura di India Utara oleh Golden Hope, yang membawanya ke sana dari Malaysia pada tahun 1991. Tanaman ini memenuhi syarat untuk dikategorikan sebagai tanaman penutup tanah. ((Anonim, 2018). Biomassa tanaman legum lebih tinggi dibandingkan jenis penutup tanah lainnya. Perkebunan besar karet dan kelapa sawit ditanami *mucuna* karena dianggap lebih baik dalam menghambat pertumbuhan gulma pesaingnya dan menjadi tanaman polong-polongan yang dapat memfiksasi nitrogen bebas dari udara ((Anonim, 2018). Penutup tanah *Mucuna* lebih unggul dibandingkan penutup tanah standar jika ditanam di lahan kelapa sawit. Setelah dua bulan penanaman, penutup tanah *Mucuna* dapat meningkatkan kadar nitrogen tanah dari kategori rendah hingga sedang. Hal ini disebabkan tanaman polong-polongan mempunyai bintil akar yang mampu mengikat nitrogen dalam jumlah besar dari atmosfer. Selain itu, *Mucuna* menghasilkan biomassa dalam jumlah besar. *Mucuna* menghasilkan banyak biomassa, yang meningkatkan kesuburan tanah dengan memulihkan unsur hara ke dalam tanah. Dengan kata lain, menambahkan *mucuna* ke dalam tanah dapat memperbaikinya secara organik sekaligus bermanfaat bagi lingkungan (Achmad, 2020).

*Mucuna* memiliki keuntungan tambahan karena tumbuh jauh lebih cepat dibandingkan tanaman penutup tanah lainnya, yaitu mempercepat proses penebuan tanah, menghambat pertumbuhan gulma, dan meningkatkan retensi air tanah, sehingga tanaman utama tidak menderita selama musim kemarau yang singkat. Kurang dari 66% nutrisi nitrogen di LCC diikat oleh *Rhizobium* dari udara (Diantoro, 2017). Penanaman dan pemeliharaan tanaman penutup tanah berupa kacang-kacangan atau Leguminosae cover crops menjadi tugas penting dalam pembangunan perkebunan kelapa sawit, terutama pada tahap penyiapan lahan sebelum penanaman bibit kelapa sawit di lapangan. Eksekusi yang tepat dari tugas-tugas ini sangatlah penting. Hal ini sangat penting bagi pengembangan perkebunan kelapa sawit secara keseluruhan. Penetapan tanaman penutup tanah merupakan kebijakan yang sudah lama diterapkan di sektor perkebunan, khususnya perkebunan kelapa sawit. Pengembangan legum ini berupaya memperbaiki struktur tanah, menghambat pertumbuhan gulma, mengikat nitrogen untuk meningkatkan kandungan nitrogen tanah, memperkaya bahan organik, dan mengatasi erosi permukaan dan pencucian unsur hara. *Mucuna* merupakan salah satu jenis kacang-kacangan penutup tanah yang sering dimanfaatkan (Wiwin Dyah Ullly Parwati, 2018).

*Mucuna* memiliki cangkang keras sehingga sulit berkecambah; oleh karena itu, prosedur fisik, mekanis, atau kimia diperlukan untuk memutus fase dorman. Proses skarifikasi, kadang-kadang disebut sebagai perlakuan fisik, melibatkan penghilangan kulit biji atau testa. Amplas digunakan untuk menggosok biji *mucuna* pada saat proses skarifikasi. Hal ini memungkinkan embrio untuk tumbuh tanpa hambatan karena air dan gas mudah masuk ke dalam benih, sehingga memudahkan proses imbibisi (Siagian dan Tistama, 2005).

Dormansi adalah suatu keadaan pertumbuhan yang mana benih berusaha untuk berkecambah tetapi tidak terjadi sampai kondisi dan lingkungan yang mendukung untuk terjadinya proses ini. Penyebab dormansi *Mucuna* dapat terjadi pada kulit yang mengeras serta liat maka dari itu tidak mudah untuk terjadi proses perkecambahan. Perlakuan stratifikasi kulit benih (testa) serta melakukan pembuangan sebagian testa dengan maksud supaya embrio dapat cepat berkecambah tanpa adanya kendala. Tetapi, penerapan uji coba sulit dilaksanakan penyebab utamanya yaitu benih memiliki ukuran yang kecil, kulit keras, serta liat menurut Sari et al., (2014).

## **METODE PENELITIAN**

Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, menjadi lokasi penelitian ini. Waktu penelitian dilakukan pada bulan maret 2024 – mei 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih *Mucuna bracteata*, Air, Ecoenzyme. Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah polybag, 20 x20 cm, cangkul, kamera digital, gunting, timbangan digital, ayakan, meteran, oven listrik, gunting pangkas dan pisau. Dalam penelitian menggunakan metode penelitian factorial yang di susun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola factorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu perlakuan pematangan dormansi yang terdiri dari 3 aras dari 3 perlakuan M1 : Secara skarifikasi dengan digosok dengan amplas. M2 : Perendama airpanas dengan suhu 40°C - 50°C. M3: Perendaman dengan asam pekat ( HCL ). Factor kedua adalah pemberian konsentersasi Ecoenzyme sebagai anak petak terdiri dari 4 aras E0 =0 ml /1 E1 = 1 ml /1, E2 = 2 ml /1, E3 = 2 ml/1. Parameter yang diperhatikan adalah: panjang sulur (cm), jumlah daun (helai), berat segar (g) dan berat kering (g) akar, panjang akar (cm), dan panjang akar (cm). berat segar dan kering (g) kanopi. Analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk menguji data pada tingkat signifikansi 5%. *Duncan Multiple Rangen Test* (DMRT) digunakan pada tingkat signifikansi 5% untuk memantau perlakuan yang menunjukkan dampak besar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Perkecambahan benih

Hasil penelitian ( tabel 1 ) menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi, presentasi benih berkecambah tertinggi yaitu 82% sedangkan perlakuan perendaman air panas yaitu 75%. dan benih tidak di perlakukan 25% jumlah benih yang berkecambah disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah benih yang berkecambah pada hari pengamatan

Nama perlakuan	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	H-6	H-7	H-8	H-9	H-10
Benih skarifikasi	0	10	40	60	60	75	75	87	87	87
Benih di perlakuan	0	6	35	57	65	67	69	75	75	75
Benih tidak di perlakukan	0	0	2	11	14	17	17	21	21	25

### B. Pertumbuhan bibit tanaman diamati pada beberapa parameter berikut :

#### 1. Tinggi tanaman

Hasil analisis sidik ragam tinggi bibit menunjukkan bahwa interaksi nyata antara perlakuan pematihan dormansi dengan dosis ecoenzyme tidak terlihat. Perolehan analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematihan dormansi tidak terdapat beda nyata, perlakuan eco enzyme tidak menunjukkan beda nyata .Rerata data disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pematihan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap tinggi tanaman *Mucuna bracteata*

	Pematihan Dormansi			Rerata	
	Ecoenzyme	Skarifikasi	Perendaman air panas		Tidak di perlakukan
		0 ml/l	1 ml/l		2 ml/l
		276,33	260,00	301,83	279,39 p
		313,83	292,50	307,50	304,61 p
		313,33	348,00	285,17	315,50 p
		303,67	304,50	301,67	303,28 p
Rerata		301,79 a	301,25 a	299,04 a	-

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan interaksi yang signifikan tidak ada menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

#### 2. Jumlah Daun

Perlakuan pemecah dormansi dan ekoenzim tidak berinteraksi nyata, sesuai dengan hasil analisis varians jumlah daun. Temuan analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematihan dormansi tidak berbeda secara signifikan satu sama lain, perlakuan ecoenzyme tidak menunjukkan perbeda nyata. Rerata data pengamatan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemathan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata*

	Pematihan Dormansi			Rerata	
	Ecoenzyme	Skarifikasi	Perlakuan air panas		Tidak di perlakukan
		0 ml/l	1 ml/l		2 ml/l
		64,83	67,50	72,17	68,17p
		72,67	73,67	75,33	73,89 p
		78,67	94,17	69,00	80,61 p
		74,83	82,33	78,50	78,56 p
Rerata		72,75 a	79,42 a	73,75 a	-

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

### 3. Diameter batang

Analisis ragam data diameter batang menunjukkan bahwa terapi pemutusan dormansi dan ekoenzim tidak berinteraksi nyata. Temuan analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematangan dormansi tidak berbeda secara signifikan satu sama lain, perlakuan eco enzyme tidak menunjukkan berbeda nyata. Rerata data di sajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pematangan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap diameter batang tanaman *Mucuna bracteata*

	Pematangan Dormansi			Rerata	
	Skarifikasi	Perlakuan air hangat	Tidak di perlakuan		
Ecoenzyme	0 ml/l	1,88	1,96	2,03	1,96 p
	1 ml/l	2,35	2,13	2,43	2,31 p
	2 ml/l	2,48	3,01	2,41	2,63 p
	3 ml/l	2,53	2,81	2,29	2,54 p
Rerata	2,31 a	2,48 a	2,29 a	-	

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

### 4. Berat segar tajuk

Hasil analisis sidik ragam berat segar tajuk menunjukkan tidak ada interaksi nyata pada ecoenzyme. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematangan dormansi tidak terdapat beda nyata, perlakuan eco enzyme menunjukkan berbeda nyata. Rerata data pengamatan di sajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pematangan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap berat segar tajuk tanaman *Mucuna bracteata*

	Pematangan Dormansi			Rerata	
	Skarifikasi	Perlakuan air hangat	Tidak di perlakuan		
Ecoenzyme	0 ml/l	47,06	53,80	83,13	61,33 P
	1 ml/l	74,26	80,16	75,69	76,70 p
	2 ml/l	105,92	136,16	73,75	105,28 p
	3 ml/l	56,15	98,60	107,44	87,40 p
Rerata	70,85 a	92,18 a	85,00 a	-	

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

Pengertian tabel 5 jadi perlakuan eco enzyme lebih tinggi dari pengamatan berat segar tajuk pada pemberian konsentrasi eco nzyme 2ml/l

### 5. Berat segar akar

Hasil analisis sidik ragam berat segar akar menunjukkan bahwa tidak ada intraksi nyata pada perlakuan pematangan dormansi dengan dosis ecoenzyme. Hasil analisis menunjukkan bahwa

perlakuan pematihan dormansi tidak terdapat beda nyata, perlakuan ecoenzyme menunjukkan perbeda nyata. Rerata data pengamatan di sajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pematihan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap berat segar akar tanaman *Mucuna bracteata*

	Pematihan Dormansi			Rerata
	Skarifikasi	Perlakuan air hangat	Tidak di perlakuan	
Ecoenzyme	0 ml/l	2,76	3,21	3,99
	1 ml/l	6,25	4,68	7,29
	2 ml/l	7,34	9,09	5,09
	3 ml/l	7,40	6,45	8,75
Rerata	5,94 a	5,86 a	6,28 a	-

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

Pengertian tabel 6 jadi perlakuan eco enzyme lebih tinggi dari pengamatan berat segar akar pada pemberian konsentrasi eco enzyme 3ml/l

#### 6. Panjang akar

Hasil analisis sidik ragam panjang akar menunjukkan bahwa tidak ada intraksi nyata antara perlakuan pematihan dormansi dengan dosis ecoenzyme. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematihan dormansi tidak terdapat beda nyata, perlakuan ecoenzyme menunjukkan perbeda nyata. Rerata data pengamatan disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pematihan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap panjang akar tanaman *Mucuna bracteata*

	Pematihan Dormansi			Rerata
	Skarifikasi	Perlakuan air hangat	Tidak di perlakuan	
Ecoenzyme	0 ml/l	34,67	36,83	37,50
	1 ml/l	63,83	47,17	51,67
	2 ml/l	71,67	75,33	44,50
	3 ml/l	59,17	69,17	57,00
Rerata	57,33 a	57,13 a	47,67 a	-

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

Pengertian tabel 7 jadi perlakuan eco enzyme lebih tinggi dari pengamatan berat kering tajuk pada pemberian konseentrasi eco enzyme 2ml/l

#### 7. Berat kering tajuk

Hasil analisis sidik ragam berat kering tajuk menunjukkan bahwa tidak ada intraksi nyata antara perlakuan pematihan dormansi dengan dosis ecoenzyme. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematihan dormansi tidak terdapat beda nyata, perlakuan ecoenzyme tidak menunjukkan perbeda nyata. Rerata data pengamatan disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pematihan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap berat kering tajuk tanaman *mucuna bracteata*

	Pematihan Dormansi			Rerata	
	Skarifikasi	Perlakuan air hangat	Tidak di perlakukan		
Ecoenzyme	0 ml/l	18,13	13,98	23,97	18,69 p
	1 ml/l	28,36	19,94	23,43	23,91 p
	2 ml/l	34,94	30,41	20,44	28,60 p
	3 ml/l	25,34	20,90	28,28	24,84 p
Rerata	26,69 a	21,31 a	24,03 a	-	

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

#### 8. Berat kering akar

Hasil analisis sidik ragam berat kering akar pada pada lampiran 5. menunjukkan bahwa tidak ada intraksi nyata antara perlakuan pematihan dormansi dengan dosis ecoenzyme. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pematihan dormansi tidak terdapat beda nyata, perlakuan ecoenzyme t menunjukkan perbeda nyata. Rerata data pengamatan disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh pematihan dormansi dan penggunaan ecoenzyme terhadap berat kering akar tanaman *mucuna bracteata*

	Pematihan Dormansi			Rerata	
	Skarifikasi	Perlakuan air hangat	Tidak di perlakukan		
Ecoenzyme	0 ml/l	1,43	0,71	1,18	1,11 P
	1 ml/l	2,07	1,22	2,24	1,84 p
	2 ml/l	2,43	2,58	1,30	2,10 p
	3 ml/l	2,22	2,03	2,54	2,26 p
Rerata	2,04 a	1,64 a	1,81 a	-	

Keterangan: Pada taraf signifikansi 5%, rata-rata pada baris dan kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya interaksi yang signifikan menurut DMRT.

(-) : Interaksi tidak berbeda nyata

Pengertian tabel 9 jadi perlakuan eco enzyme lebih tinggi dan pengamatan berat kering akar pada pemberian konsentrasi eco enzyme 2ml/l

## KESIMPULAN

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap data menghasilkan perolehan kesimpulan sebagai berikut:

- 1 Pematihan dormansi dengan skarifikasi menunjukkan perlakuan perkecambahan tertinggi 87% , yang paling rendah benih yang tidak diperlakukan yaitu 25%
- 2 pada pematihan dormansi tidak pengaruh terhadap pemberian bibit *mucuna bracteata*
- 3 Pemberian ecoenzyme pengaruh nyata pada pertumbuhan berat segar tajuk, berat segar akar , Panjang akar dan berat kering akar pada tanaman *mucuna bracteate*

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, G. S. (2020). Uji Efektivitas Leguminosae Cover Crop (LCC) *Mucuna bracteata* Dan *Mucuna pruriens* Sebagai Tumbuhan Penutup tanah Paa Beberapa Jenis Tanah Marginal. *Journal Information*, 21(2), 1–8.
- Anonim, U. M. (2018). *Pematahan Dormansi Dan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Biji Mucuna Bracteata*. 91.
- Diantoro, D. A. N. (2017). Pengaruh Tandan Kosong Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *AGROMAST*, 2(2), 1–17.
- Dwinka Irawan, I., Asmaniyah, S. . & S. M. (2023). Aplikasi Berbagai Dosis Biochar dan Konsentrasi Eco Enzym Terhadap Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* ) pada model budidaya urban farming. *Agronisma*, 11(1), 319–338.
- Elin Amelia, Ety Rosa Setyawati, D. P. P. (2021). *Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Legum Mucuna bracteata*. 20(1), 1–6.
- Hamzah, M. (2014). Pengaruh Berbagai Metode Pematahan Dormansi Biji Terhadap Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Vegetatif. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.37859/jp.v5i1.187>
- Hidayat RS, T., & Marjani, M. (2018). Teknik Pematahan Dormansi untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Dua Aksesori Benih Yute (*Corchorus olitorius* L.). *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 9(2), 73. <https://doi.org/10.21082/btسم.v9n2.2017.73-81>
- Junaidi, M. R., Zaini, M., Ramadhan, Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., F. F. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 118–123.
- Kartika, M, S., & M, S. (2015). Pematahan dormansi benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menggunakan KNO<sub>3</sub> dan skarifikasi. *Jurnal Enviagro Pertanian Dan Lingkungan*, 8(2), 48–55.
- Nurmiaty, Y., Ermawati, E., & Purnamasari, V. W. (2014). Pengaruh Cara Skarifikasi Dalam Pematahan Dormansi Pada Viabilitas Benih Saga Manis (*Abrus precatorius* [L.]). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(1), 73–77. <https://doi.org/10.23960/jat.v2i1.1933>
- Prasetya, Y. (2016). Pengaruh Pematahan Dormansi Pada Benih *Mucuna bracteata*. *AGROMAST*, 1(1).