

19017

by Kusno Kusno

Submission date: 26-Mar-2024 07:49AM (UTC+0700)

Submission ID: 2328568918

File name: mendeley_Jurnal_obed_1.docx (81.31K)

Word count: 1828

Character count: 11808

KAJIAN PEMATAHAN DORMANSI TERHADAP DAYA TUMBUH BENIH, DAN PERTUBUHAN BIBIT MUCUNA (*Mucuna bracteates*)

Saad Obed Oloan Tambunan¹, Setyastuti Purwanti Soebroto, Retni Mardu Hartati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: saadobed11tbn@gmail.com

ABSTRAK

Judul dari penelitian ini yakni "Kajian Pematahan Dormansi Terhadap Daya Tumbuh Benih, dan Pertumbuhan Bibit Mucuna (*Mucuna bracteate*)" bertujuan untuk mengetahui pematahan dormansi manakah yang paling efektif pada benih mucuna. Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai bulan September hingga November 2021 dengan lokasinya adalah Institut Pertanian Yogyakarta di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian ini berjenis percobaan lapangan dengan metodenya berupa faktor tunggal yang penyusunannya berdasarkan RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang meliputi satu faktor yaitu Pematahan dormansi dengan menggunakan Kontrol (direndam air) KNO_3 , H_2SO_4 dan mekanis. Kemudian metode yang diimplementasikan untuk menganalisis data yaitu Analisis of variance (analisis sidik ragam) dengan jenjang nyata 5%. Lalu dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Ranger Test) berjenjang nyata 5% dengan syarat ditemukan perbedaan secara nyata dari hasil uji ANOVA. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan adanya berbagai metode pada proses pematahan dormansi menghasilkan metode mekanis yang baik pada daya tumbuh sedangkan pada pertumbuhan bibit tidak berbeda nyata, hasil ini di dapatkan setelah dilakukannya pengujian menggunakan DMRT pada setiap parameter.

Kata kunci : *Mucuna bracteate*, pematahan dormansin, Kontrol, KNO_3 , H_2SO_4 , mekanis

PENDAHULUAN

Jenis tanaman yang difungsikan untuk memperbaiki sifat tanah dan memberikan perlindungan terhadap tanah akibat erosi yakni LCC (*Legume Cover Crops*) atau tanaman penutup tanah. Tanaman ini banyak digunakan pada perkebunan karet atau kelapa sawit untuk peremajaan tanah (Siagian, 2003). Berdasarkan penjelasan Husaini & Iswahyudi, (2019) manfaat lain dari tanaman LCC yakni menekan pertumbuhan tanaman lain terutama gulma agar tidak menghalangi perkembangan kelapa sawit. Jenis tanaman LCC yang sering digunakan adalah *Mucuna* (*Mucuna bracteata*) yang memiliki kecepatan pertumbuhan tinggi, memiliki kemampuan memfiksasi Nitrogen yang tinggi serta dapat menjadi pesaing gulma yang ampuh (Sebayang et al., 2015). Siagian (2012) menjelaskan bahwa *Mucuna* memiliki keunggulan yang dapat menutupi kekurangan pada LCC konvensional yaitu: mampu mengendalikan erosi tanah dengan baik, bisa menekan pertumbuhan gulma, toleran terhadap penyakit dan serangan hama, tidak disukai ternak, tahan dari naungan, tingkat produksi biomasnya tinggi, dan kecepatan pertumbuhannya juga tinggi.

Baik metode generatif maupun vegetatif dapat digunakan untuk memperbanyak *mucuna*: perbanyak generatif melibatkan penggunaan biji, sedangkan perbanyak vegetatif menggunakan stek dan merunduk. Pembiakan vegetatif tidak dapat dilakukan selama musim kemarau karena tingkat keberhasilannya yang sangat rendah (Pahan, 2006).

Karena biji leguminosa memiliki kulit biji yang keras, biji ini termasuk jenis biji yang menunjukkan karakteristik dorman yang disebabkan oleh sifat fisiknya. Ketika suatu kondisi berada dalam masa dormansi, pertumbuhan akan terhambat meskipun dalam kondisi lingkungan yang ideal untuk perkecambahan. Upaya untuk menunda perkecambahan biji hingga waktu dan keadaan yang tepat dikenal sebagai dormansi biji. Ada banyak variasi dalam dormansi spesies leguminosa; misalnya, biji spesies *Mucuna* dapat tetap tidak aktif selama satu hingga dua bulan. Salah satu metode yang digunakan untuk mematahkan dormansi dan mempercepat perkecambahan biji yang seragam adalah pretreatment, atau perlakuan awal biji. Menurut Sutopo, (2002), biji dapat diperlakukan secara mekanis, kimiawi, atau fisik untuk mematahkan dormansinya.

Asam kuat, seperti asam sulfat (H_2SO_4), sangat efektif untuk mencairkan dormansi pada biji dengan cangkang keras. Asam-asam tersebut dapat melemahkan kulit biji, sehingga memudahkan air untuk masuk dan mempercepat proses perkecambahan (Gardner et al., 1991). Selanjutnya, jamur atau bakteri yang menyebabkan biji menjadi dorman dapat dihilangkan dengan larutan asam sulfat (H_2SO_4) (Sutopo, 2012). Meskipun perendaman selama 60 menit atau lebih dapat membahayakan, namun perendaman selama 1-10 menit saja sudah cukup untuk menginduksi dormansi (Rofik & Murniati, 2008). Pada hasil penelitian Gusman et al., (2019) penggunaan H_2SO_4 dengan konsentrasi 3%, 4% dan 5% dengan perendaman selama 10 menit, pengaruh pematihan dormansi pada biji *Mucuna* berbeda nyata, pada biji *Mucuna* dengan konsentrasi 3% daya perkecambahan mencapai 78,50% dan konsentrasi 4% daya perkecambahannya 62%, sedangkan konsentrasi 5% daya perkecambahannya 43%. Pada setiap biji tanaman kita tau bahwa ada dormansi, dormansi pada biji dapat menghambat pertumbuhan biji tersebut pada penelitian ini dilakukan pematihan dormansi pada biji *Mucuna* dengan metode kontrol (air), H_2SO_4 , KNO_3 dan mekanis (melukai biji). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan biji manakah yang baik, selain itu penelitian ini juga melakukan percobaan pada pertumbuhan bibit yang dimana hasil dari pematihan dormansi itu sendiri untuk mengetahui pengaruh dari pertumbuhan bibit tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan biji *Mucuna* dengan berbagai metode pematihan dormansi dan metode manakah yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan *Mucuna*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode pematihan dormansi yang baik sehingga menghasilkan tanaman *Mucuna* yang mempunyai daya pertumbuhan dan perkecambahan yang baik.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai bulan September hingga November 2021 dengan lokasinya adalah kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2), Institut Pertanian Yogyakarta di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian ini berjenis percobaan lapangan dengan metodenya berupa faktor tunggal yang penyusunannya berdasarkan RAL (Rancangan Acak Lengkap) Metode ini memiliki pengulangan dan perlakuan masing-masing 4 macam untuk pengujian daya tumbuh biji dan 3 ulangan untuk pengujian pertumbuhan bibit.

Perlakuan tersebut adalah D1 direndam air selama 30 menit, D2 Perendaman dengan H_2SO_4 dengan konsentrasi 3% selama 30 menit, D3 Perendaman dengan KNO_3 dengan konsentrasi 3% selama 30 menit dan D4 Pengupasan lapisan sepermdermis (mekanis). Dari 4 perlakuan di atas masing-masing terdiri 100 biji dengan ulangan 4 kali untuk pengujian daya tumbuh biji. Sehingga biji yang di butuhkan adalah 4 x 100 = 400 biji. Untuk pengujian pertumbuhan bibit terdiri dari 5 bibit masing-masing dalam polibag dengan ulangan 3 kali setiap perlakuan, Jumlah biji yang dibutuhkan 4 x 3 x 5 = 60 biji. Metode yang diimplementasikan untuk menganalisis data yaitu Analisis of variance (analisis sidik ragam) dengan jenjang nyata 5%. Lalu dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) berjenjang nyata 5% dengan syarat ditemukan perbedaan secara nyata dari hasil uji ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis pematangan dormansi pada daya tumbuh biji *Mucuna* kita dapat melihat bahwa pertumbuhan dari setiap pematangan dormansi *Mucuna* dengan metode perendaman dengan H_2SO_4 , perendaman dengan KNO_3 dan perendaman dengan air biasa dan mekanis menunjukan daya tumbuh dormansi sama baiknya, dari ke 4 metode tersebut metode mekanis memiliki daya tumbuh (60,50%) yang lebih tinggi di bandingkan dengan metode-metode lainnya. Sedangkan metode H_2SO_4 memiliki daya tumbuh (43,50%) yang paling rendah di antara ke 4 metode tersebut maka dari itu pematangan dormansi dengan cara merendam menggunakan H_2SO_4 tidak disarankan karena memiliki daya pematangan dormansi yang rendah. Metode mekanis cepat dalam proses pematangan dormansi di karenakan dalam proses perkecambahan di butuhnya 4 faktor pendukung yaitu air, suhu, Oksigen dan cahaya matahari. Dalam proses mekanis kita melukai biji sehingga penyerapan air (imbibisi) setelah penyerapan air, enzim diaktifkan kemudian enzim alfa amylase dan beta amylase merombak pati menjadi gula (glucose), enzim protease merombak protein menjadi asam amino, enzim lipase merombak lemak menjadi glycerine dan asam lemak senyawa-senyawa rombakan ini larut dalam air dan dapat berdifusi untuk dialirkan ke embryo. Cadangan makanan yang sudah di rombak di angkut ke titik-titik tumbuh pada embryonic axis, plumule, radicle dengan proses difusi atau osmoses antara sel, dan proses asimilasi dimana protein di rombak oleh protease menjadi asam amino di angkut ke titik-titik tumbuh disusun kembali menjadi protein baru membentuk protoplasma dan organel sel baru. Dan proses respirasi terjadi dimana perombakan karbohidrat menjadi CO_2 dan H_2O dan dibebaskan energy sebagian di gunakan untuk pembelahan sel dan radikel menembus kulit benih.

Table 1. Daya tumbuh benih *Mucuna* (%)

Pelakuan perkecambahan	Rata-rata
Kontrol air	56,73% ^a
H_2SO_4	43,50% ^a
KNO_3	48,50% ^a
Mekanis	60,50% ^a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

Pada uji daya tumbuh pematangan dormansi *Mucuna* Hasil analisis menunjukan bahwa pengaruh berbagai metode pematangan dormansi pada *Mucuna* pada penggunaan media tanah regusol dengan campuran pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 menunjukan bahwa pengaruh berbagai metode pematangan dormansi yaitu pematangan dormansi dengan metode Kontrol, H_2SO_4 , KNO_3 , Mekanis, memberikan pengaruh yang sama baiknya, di karena pada pematangan dormansi benih hasil menunjukan sama baiknya. Pada parameter tinggi tanaman terhadap daya tumbuh benih menunjukan pengaruh pematangan dormansi tidak berbeda nyata dapat dilihat dari table.2, rata-rata tinggi tanaman pada uji coba perlakuan pematangan dormansi terhadap daya tumbuh benih memiliki tinggi yang sama baiknya pada tiap.

Hasil yang di dapat disebabkan pada proses pematangan dormansi benih *Mucuna* pada metode Kontrol, H_2SO_4 , KNO_3 dan Mekanis menghasilkan tidak berbeda nyata atau sama baiknya pada setiap metode pematangan dormansi. Maka dari itu pada proses pertumbuhan bibit radikula dan plumula pada setiap perlakuan tumbuh bersamaan, mengakibatkan tinggi tanama sama baiknya pada setiap perlakuan. kemudian tanaman melakukan proses fotosintesis $12 H_2O + 6 CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6 O_2$ dimana karbondioksida dan air ditambah cahaya dan klorofil menghasilkan glukosa dan oksigen, kemudian glukosa disimpan untuk melakukan proses pertumbuhan. Oleh sebab itu pada berat segar batang dan berat segar

akar menghasilkan berat segar yang sama baiknya dan pada berat batang dan berat kering

Parameter Pertumbuhan Bibit	Metode Pematihan Dormansi			
	kontrol	H ₂ SO ₄	KNO ₃	Mekanis
Tinggi Tanaman (cm)	148,57a	143,94a	151,07a	136,08a
Berat Segar akar (cm)	6,12a	5,84a	7,44a	5,33a
Berat Segar Tajuk (cm)	42,732a	37,376a	51,483a	32,037a
Berat Kering Akar (cm)	0,616a	0,964a	0,802a	0,704a
Berat Kering Tajuk (cm)	6,127a	5,304a	7,988a	5,014a
Jumlah Bintil Akar	10,53a	11,67a	9,67a	8,53a

akar, bintil akar juga sama baiknya. Pada proses penelitian ini tanaman mucuna di tempatkan pada lingkungan yang sama mulai dari suhu, pencahayaan, penyiraman dan media tanam, dikarenakan itu pada setiap parameter pertumbuhan bibit mucuna menghasilkan pertumbuhan bibit yang sama baiknya.

Tabel 2. Pertubuhan bibit terhadap metode pematihan dormansi mucuna

⁴ Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%.

¹ KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan maka dapat di ambil kesimpulan, dan Pematihan dormansi dengan KNO₃, H₂SO₄, dan mekanis memiliki pertumbuhan bibit yang sama baiknya pada (tinggi tanaman, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat segar akar dan jumlah bintil akar).

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Fisiologi Tumbuhan Budidaya*. Penerjema Herawati Susilo. UI Press.
- Gusman, H., Rozen, N., & Efendi, S. (2019). Pengaruh perendaman benih mucuna (*Mucuna Bracteata*) dalam beberapa konsentrasi H₂SO₄ terhadap pematihan dormansi.

- Agroqua*, 17(2), 166–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.32663/ja.v17i2.977>
- Husaini, A., & Iswahyudi, H. (2019). Konservasi Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di PT. Hasnur Citra Terpadu. *Agrisains*, 5(01), 29–37. <https://ejournal.polihasnur.ac.id/index.php/ags/article/view/324>
- Pahan, I. (2006). Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. In *Penebar Swadaya, Jakart.* Penebar Swaday. [http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=841526&val=6157&title=Efek Pengendalian Gulma Dengan Herbisidapadatanaman Jagung \(*Zea mays* L\)](http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=841526&val=6157&title=Efek%20Pengendalian%20Gulma%20Dengan%20Herbisidapadatanaman%20Jagung%20(Zea%20mays%20L))
- Rofik, A., & Murniati, D. E. (2008). Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih dan Media Perkecambahan untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 36(1), 33–40.
- Sebayang, L., I.H. Siregar, Nainggolan, P., & Hardyani, M. A. (2015). *Budidaya Mucuna bracteata pada Lahan Tanaman Gambir*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Siagian. (2003). Potensi dan pemanfaatan *Mucuna bracteata* sebagai penutup tanah di perkebunan karet. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 24(1), 5–12.
- Siagian, N. (2012). Perbanyak Tanaman Kacangan Penutup Tanah *Mucuna Bracteata* Melalui Benih, Stek Batang dan Penyusuan. *Warta Perkaratan*, 31(1), 21. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v31i1.263>
- Sutopo, L. (2002). *Teknologi Benih*. Fakultas Pertanian. UNBRAW.
- Sutopo, L. (2012). *Teknologi Benih. Edisi Revisi*. Rajawali Press.

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	4%
2	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	2%
3	talenta.usu.ac.id Internet Source	1%
4	www.researchgate.net Internet Source	1%
5	media.neliti.com Internet Source	1%
6	adoc.pub Internet Source	1%
7	id.123dok.com Internet Source	1%
8	pt.scribd.com Internet Source	1%
9	A. P Manuhuttu, Herman Rehatta, J.J.G Kailola. "Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi	<1%

Tanaman Selada (*Lactuca sativa*. L)", Agrologia, 2018

Publication

10

intan.e-journal.id

Internet Source

<1 %

11

ojs.unida.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On