



Covering for cutting acclimatization to maximizing growth and yield in *Mucuna bracteata* D.C. propagation

Penyungkupan dalam aklimatisasi setek sebagai upaya memaksimalkan pertumbuhan dan hasil perbanyakan *Mucuna bracteata* D.C.

Wikka Sasvita^{1*}, Bayu Pratomo², Alex Chan Siagian²

¹Department of Agriculture, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, North Sumatera, Indonesia

²Department of Agrotechnology, Faculty of Agrotechnology, Universitas Prima Indonesia, North Sumatera, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History

Received: Jan 18, 2023

Accepted: Apr 11, 2023

Available Online: Jul 12, 2023

Keywords:

cuttings,
coverage,
acclimatization,
survival rate,
Mucuna bracteata D.C.

Cite this:

J. Ilm. Pertan., 2023, 20 (2) 118-126

DOI:

<https://doi.org/10.31849/jip.v20i2.12868>

ABSTRACT

The coverage of *Mucuna bracteata* D.C. cuttings plays a vital role in their survival percentage, as it helps maintain appropriate humidity and temperature levels. Uncovered cuttings may experience inhibited growth due to their inability to adapt to direct sunlight. Moreover, the acclimatization process following the removal of the cover is crucial before transferring the cuttings to the field. This research aimed to investigate the impact of various coverage durations on the survival rate of *Mucuna bracteata* D.C. cuttings. The research was conducted in Telaga Said Village, Langkat Regency, Indonesia, using a non-factorial randomized block design (RBD). The treatments included coverage durations of 1 week (L1), 2 weeks (L2), 3 weeks (L3), 4 weeks (L4), and 5 weeks (L5) after the initial covering of the cuttings. The results revealed that a 4-week coverage duration provided an excellent survival rate of 85% for *Mucuna bracteata* D.C. cuttings, along with the highest average number of leaves, number of tendrils, number of root nodules, average fresh and dry weight of the crown, average fresh and dry weight of the roots, and the highest average root-to-crown ratio. This information is valuable for the successful propagation and establishment of *Mucuna bracteata* D.C. cuttings, aiding in the efficient cultivation of this species. Further studies can explore additional factors that may contribute to the overall success of *Mucuna bracteata* D.C. propagation.

ABSTRAK

Penyungkupan setek *Mucuna bracteata* D.C. memainkan peran penting dalam persentase kelangsungan hidupnya, karena membantu menjaga tingkat kelembaban dan suhu yang sesuai. Setek yang tidak disungkup mungkin mengalami pertumbuhan yang terhambat karena ketidakmampuannya beradaptasi dengan sinar matahari langsung. Selain itu, proses aklimatisasi setelah pembukaan sungkup sangat penting sebelum memindahkan setek ke lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai waktu penyungkupan terhadap tingkat kelangsungan hidup setek *Mucuna bracteata* D.C. Penelitian dilakukan di Desa Telaga Said, Langkat, Indonesia, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Perlakuan meliputi waktu penyungkupan 1 minggu (L1), 2 minggu (L2), 3 minggu (L3), 4 minggu (L4), dan 5 minggu (L5) setelah penyungkupan awal setek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu penyungkupan 4 minggu memberikan tingkat kelangsungan hidup yang sangat baik sebesar 85% untuk setek *Mucuna bracteata* D.C., serta rata-rata jumlah daun tertinggi, jumlah sulur, jumlah bintil akar, rata-rata berat segar dan kering tajuk, rata-rata berat segar dan kering akar, dan rata-rata tertinggi rasio akar tajuk. Informasi ini sangat penting untuk keberhasilan perbanyakan dan pengembangan stek *Mucuna bracteata* D.C., yang membantu dalam budidaya efisien spesies ini. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengeksplorasi faktor-faktor lain yang dapat berkontribusi pada keberhasilan perbanyakan *Mucuna bracteata* D.C.

*Corresponding author

E-mail: wikkasasvita10@gmail.com

PENDAHULUAN

Mucuna bracteata adalah salah satu jenis tanaman kacang yang sangat toleran terhadap naungan, dapat tumbuh dengan cepat, mampu menjadi pesaing gulma, dapat memfiksasi N, dan tidak disukai oleh hama serta ternak ruminansia. Tanaman ini memiliki tingkat biomassa yang tinggi dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya (Sebayang et al., 2015). *Mucuna bracteata* sangat banyak dibudidayakan di Indonesia dikarenakan tanaman ini banyak digunakan di lahan perkebunan kelapa sawit sebagai tanaman penutup tanah/cover crop. *Mucuna bracteata* dapat diperbanyak secara generatif (biji) dan vegetatif. Permasalahan yang dihadapi pada perbanyakan secara generatif adalah harga benih yang cukup mahal sehingga untuk mencukupi kebutuhan dalam skala luas memerlukan biaya banyak, kemudian dilakukan perbanyakan secara vegetatif dengan cara setek yang biayanya relatif murah dan dapat dikerjakan secara mudah.

Setek adalah cara perbanyakan tanaman menggunakan potongan tubuh tanaman. Keunggulan cara ini yaitu dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah banyak yang memiliki sifat sama dengan induknya. Perbanyakan dengan setek mudah dilakukan karena tidak memerlukan peralatan khusus dan pelaksanaannya tidak rumit (Duaja et al., 2020). Setek yang dipangkas harus memiliki sifat *juvenile* yaitu bahan setek harus memberikan pengaruh terhadap tingkat keberhasilan perakaran dan juga menentukan kecepatan proses pembentukan dan pertumbuhan akar setek (Kurniaty et al., 2016). Bahan setek yang baik digunakan adalah setek yang memiliki jaringan meristem yang kuat, biasanya dapat dilihat dengan ukuran diameter bahan setek yang besar (Tustiyani, 2017). Pada penelitian ini setek *Mucuna bracteata* yang telah ditanam dalam *polybag*, selanjutnya dilakukan proses penyungkupan sesuai perlakuan.

Dalam proses pembibitan *Mucuna bracteata*, penyungkupan merupakan proses yang sangat penting karena bibit *Mucuna bracteata* yang masih dalam proses perbanyakan tanaman masih dalam kondisi yang rentan sehingga diperlukan penyungkupan agar terhindar dari panas matahari langsung dan kelembaban yang tinggi. Penyungkupan pada *Mucuna bracteata* bertujuan untuk menghindari penguapan pada tanah dan tanaman secara berlebihan sehingga kelembaban untuk pertumbuhan tanaman tetap terjaga (Manajemen Penanganan Kacangan, 2016). Transpirasi yang tinggi, proses penyerapan air oleh tanaman yang rendah, dan lengas tanah yang terbatas dapat mengakibatkan tanaman layu, bahkan tanaman bisa menjadi mati (Widodo et al., 2016). Penelitian Shintia et al. (2017) menyatakan bahwa perlakuan penyungkupan tanaman katsuba memberikan pengaruh pada pengamatan parameter jumlah daun, semakin lama waktu penyungkupan pada tanaman katsuba maka mempengaruhi jumlah daun katsuba, jumlah daun katsuba semakin sedikit. Setelah melalui proses pembibitan dan sebelum bibit *Mucuna bracteata* ditanam di lapangan maka hal yang penting selanjutnya adalah proses aklimatisasi. Pada tahap aklimatisasi, tanaman butuh beradaptasi dengan lingkungan hidup yang baru atau proses penyesuaian tanaman untuk ditanam di lapangan sehingga tanaman mampu bertahan hidup (Tini et al., 2019). Aklimatisasi merupakan proses yang sangat penting karena menentukan keberhasilan dalam suatu pertanaman. Pada proses aklimatisasi, akar tanaman belum berfungsi secara optimal didalam menyerap unsur hara dan stomata daun masih beradaptasi untuk menghindari penguapan berlebih (Karti et al., 2020).

Berdasarkan penelusuran yang dilakukan, penelitian tentang pengaruh penyungkupan pada aklimatisasi, serta pertumbuhan dan hasil setek *Mucuna bracteata* D.C. masih sangat terbatas. Beberapa penelitian sebelumnya terkait penyungkupan dan pengaruhnya terhadap proses aklimatisasi, antara lain dilakukan oleh Riyanto et al. (2016) terkait letak ruas dan lama aplikasi zat pengatur tumbuh komersial, Rootone-F, tinggi sungkup yang digunakan pada penelitian adalah 100 cm dan untuk pengontrolan pada sungkup dibuat dua lubang yang mudah dibuka dan ditutup agar kelembaban sungkup tetap terjaga. Setelah sungkup dibuka, bibit dipelihara sampai umur 2 bulan dan siap tanam dengan tingkat keberhasilan sebesar 70%. Pada penelitian Widodo et al. (2016) mengenai setek *Mucuna bracteata* D.C. yang diberi perlakuan tinggi sungkup dan jumlah ruas yang berbeda menyatakan bahwa penyungkupan terbaik untuk pertumbuhan setek *Mucuna bracteata* D.C. terdapat pada perlakuan tinggi sungkup 70 cm. Penelitian Pradana et al. (2016) mengenai uji efektifitas perbanyakan *Mucuna bracteata* dengan cara tanam turus dan jumlah ruas menyatakan bahwa sungkup yang digunakan dengan tinggi 50 cm pada saat penelitian diharapkan dapat menjaga kelembaban udara mencapai 85% sampai 90%. Pada penelitian ini tinggi sungkup yang digunakan adalah 100 cm karena diharapkan lingkungan di sekitar setek

Mucuna bracteata berada pada kondisi yang optimum untuk semua perlakuan pada saat dilakukan pembukaan sungkup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyungkupan dan aklimatisasi untuk pertumbuhan dan hasil setek *Mucuna bracteata*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Dusun VI Sukaramai Hulu, Desa Telaga Said, Kecamatan Sei Lapan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara (3.92114890U, 98.2814750T). Penelitian ini menggunakan bahan antara lain setek *Mucuna bracteata* yang diambil langsung dari kebun PTPN 2 Sawit Langkat, polybag ukuran 12 cm × 7 cm, plastik transparan jenis Polyethylene Terephthalate (PET) dengan tebal 1 mm per lembar. Selain itu pada penelitian ini digunakan paranet yang digunakan sebagai naungan dan bambu sebagai penyangga, sesuai dengan penelitian Fauzi et al. (2016) yang menyatakan bahwa paranet digunakan sebagai bahan untuk membuat naungan dan bambu digunakan sebagai kerangka naungan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non-faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu yaitu setelah melakukan penyungkupan pada setek *Mucuna bracteata* selama L1: 1 minggu, L2: 2 minggu, L3: 3 minggu, L4: 4 minggu, dan L5: 5 minggu. Data yang diperoleh diuji dengan ANOVA pada taraf 5%. Untuk pengujian lebih lanjut menggunakan Uji Tukey (Hanafiah, 2011) dengan menggunakan aplikasi SPSS Statistics 25 (IBM, USA).

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara membersihkan areal penelitian dari gulma, serasah, sampah dan sisa-sisa tanaman. Media tanam yang digunakan berasal dari top soil. Tanah diayak menggunakan ayakan 10 mesh (2 mm) sehingga menjadi butiran halus dan terbebas dari sampah serta bebatuan (Putra et al., 2017). Tanah hasil ayakan diisi ke dalam polybag, kemudian polybag disusun dalam bedengan (panjang 3 m dan lebar 1 m) sesuai dengan rancangan penelitian. Bedengan yang telah diletak polybag kemudian disungkup. Sungkup dibuat dengan tinggi dan lebar 1 m, serta panjang 7 m, lalu ditutup dengan menggunakan plastik putih sebagai tutup sungkupnya. Selanjutnya naungan dibuat dengan kerangka bambu, ukuran panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m menghadap ke timur. Arah ke timur atau menghadap ke arah matahari terbit dibuat agar seluruh barisan tanaman dapat memperoleh intensitas sinar matahari yang optimum, sehingga tidak ada barisan tanaman yang terhalangi oleh tanaman lain untuk memperoleh sinar matahari (Wirawan et al., 2023). Atap naungan terbuat dari paranet yang dipasang pada kerangka bambu. Kemudian dilakukan pembuatan lubang tanam sepanjang jari telunjuk, lalu batang bagian pangkal setek *Mucuna bracteata* ditanamkan ke dalam polybag berisi tanah dan ditutup kembali (Widodo et al., 2016).

Penyiraman setek *Mucuna bracteata* hingga kapasitas lapang (Prayitno et al., 2016). Selanjutnya dilakukan penyungkupan, sungkup dibuka sesuai perlakuan, kemudian tanaman dikeluarkan dari sungkup, lalu dibiarkan sampai pengamatan terakhir hingga proses pindah tanam ke lapangan. Proses aklimatisasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah setek *Mucuna bracteata* yang telah ditanamkan ke dalam tanah, kemudian dilakukan pembukaan sungkup, lalu dibiarkan hingga proses pindah tanam ke lapangan. Aklimatisasi merupakan proses adaptasi suatu tanaman hasil dari perbanyakan tanaman yang dipengaruhi oleh media tanam, intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban (Isnaini, et al., 2021).

Penggunaan sungkup dapat dilakukan untuk menjaga kelembapan tetap tinggi, atau proses aklimatisasi dapat dilakukan dalam wadah kotak plastik dan tutup, atau dengan menggunakan bak plastik yang ditutup dengan plastik bening sebagai sungkup. Dalam kondisi wadah tertutup rapat dan media aklimatisasi dikondisikan lembap, maka pada tahap awal aklimatisasi tidak diperlukan penyiraman karena kondisi media akan tetap lembap selama tutup wadah plastik atau sungkup tidak terbuka. Proses aklimatisasi ini dapat dilakukan selama satu sampai dengan 2 bulan atau sampai muncul daun-daun baru pada planlet yang ditanam.

Pengukuran parameter yaitu: Pertama, persentase hidup saat buka sungkup (%) yang dilakukan melalui perbandingan antara jumlah tanaman yang hidup pada akhir pengamatan dengan jumlah bahan tanam yang ditanam pada awal pengamatan dikali dengan seratus persen (Hariyadi & Anindito, 2017). Kedua, panjang sulur (cm). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur meteran dari pangkal sampai ujung tanaman (Wahyuni & Sebayang, 2018). Ketiga, jumlah

daun (helai). Pengamatan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah berkembang sempurna, daun yang telah gugur tidak dihitung (Wahyuni & Sebayang, 2018). Keempat, jumlah bintil akar. Pengamatan jumlah bintil akar dilakukan dengan cara mencabut akar tanaman kemudian menghitung jumlah bintil yang terdapat pada akar tanaman (Senatama et al., 2019). Kelima, berat segar tajuk (g). Bagian tajuk yang baru dipanen ditimbang (Siregar et al., 2015). Keenam, berat segar akar (g). Akar dibersihkan dari tanah yang mungkin masih melekat pada akar kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik (Riyanto et al., 2016). Ketujuh, berat kering tajuk (g). Bagian tajuk yang sudah ditimbang berat segarnya kemudian dimasukkan ke dalam amplop lalu di oven selama 24 jam suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ dan selanjutnya ditimbang berat kering tajuk dengan timbangan digital (Putra et al., 2017). Kedelapan, berat kering akar (g). Bagian akar yang sudah ditimbang berat segarnya kemudian dimasukkan ke dalam amplop lalu di oven selama 24 jam suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ dan selanjutnya ditimbang berat kering akar dengan timbangan digital (Putra et al., 2017). Terakhir, rasio tajuk akar (g), yang diperoleh dari perbandingan antara bobot kering tajuk dan bobot kering akar (Rusmana, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data terkait persentase hidup saat buka sungkup, panjang sulur, jumlah daun, jumlah bintil akar, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering tajuk, berat kering akar, dan rasio tajuk akar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan persentase hidup saat buka sungkup (%), panjang sulur (cm), dan jumlah daun (helai)

Perlakuan	Rataan persentase hidup saat buka sungkup (%)				
	Minggu sesuai perlakuan	5	6	7	8
L1	100 a	0 b	0 b	0 b	0 b
L2	75 ab	20 b	20 b	15 b	15 b
L3	90 ab	70 a	65 a	65 a	65 a
L4	100 a	85 a	85 a	85 a	85 a
L5	70 b	70 a	70 a	70 a	70 a
	Rataan panjang sulur minggu ke- (cm)				
	4	5	6	7	8
L1	0 b	0 b	0 c	0 c	0 c
L2	5.48 b	5.68 b	5.68 bc	5.78 bc	5.78 bc
L3	18.45 a	18.81 a	17.36 b	19.29 bc	20.13 bc
L4	23.01 a	22.21 a	35.19 a	43.89 a	45.29 a
L5	-	19.07 a	22.15 ab	23.77 b	26.92 ab
	Rataan jumlah daun minggu ke- (helai)				
	4	5	6	7	8
L1	0 b	0 c	0 c	0 c	0 b
L2	0.75 b	0.75 bc	0.75 bc	0.75 bc	0.90 b
L3	3.45 a	3.90 ab	3.90 ab	5.05 ab	5.05 ab
L4	4.05 a	4.80 a	6.75 a	7.20 a	8.40 a
L5	-	5.25 a	5.25 a	6.45 a	7.30 a

Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan Uji Tukey pada taraf $\alpha=5\%$

Berdasarkan tabel tersebut proses penyungkupan berpengaruh nyata terhadap persentase hidup *Mucuna bracteata*. Data tertinggi persentase hidup *Mucuna bracteata* saat buka sungkup sesuai perlakuan yaitu pada perlakuan L1 (penyungkupan selama 1 minggu) dan L4 (penyungkupan selama 4 minggu) yaitu 100% dan data terendah pada perlakuan L5 (penyungkupan selama 5 minggu) yaitu 70%. Pada pengamatan minggu ke-5 hingga 8, data tertinggi terdapat pada

perlakuan L4, L5, dan L3 (penyungkupan selama 3 minggu), perlakuan ketiganya tidak berbeda nyata. Sedangkan data terendah terdapat perlakuan L2 (penyungkupan selama 2 minggu) dan L1, perlakuan keduanya tidak berbeda nyata.

Perlakuan L1 pada pengamatan minggu ke-5 telah mengalami kematian yakni persentase hidup 0%. Setek *Mucuna bracteata* mati diduga karena tanaman mengalami kekeringan atau penguapan berlebih, sungkup yang dibuka terlalu cepat yaitu pada 1 minggu setelah dilakukan penyungkupan mengakibatkan setek mati. Proses aklimatisasi pada perlakuan L1 tidak berjalan dengan baik. Setek mengalami transpirasi yang berlebihan sehingga setek menjadi kering dan tidak mampu melanjutkan pertumbuhannya. Sungkup digunakan untuk menjaga kelembaban pada setek yang baru ditanam. Menurut Afandi et al. (2018) salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman adalah ketersediaan air, kurangnya air pada tanaman dapat menyebabkan tanaman tidak dapat melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan dengan baik.



Gambar 1. Perbedaan perlakuan setek *Mucuna bracteata* pada saat buka sungkup di minggu ke-6: (a) L2, (b) L3, (c) L4, (d) L5

Perlakuan L2 pada pengamatan minggu ke-7 mengalami penurunan persentase hidup dari pengamatan minggu ke-5 dan 6 yakni 20% menjadi 15% dan setek *Mucuna bracteata* bertahan di minggu ke-8. Sungkup yang dibuka setelah dilakukan penyungkupan selama 2 minggu mengakibatkan penurunan tingkat kehidupan setek. Diduga setek mengalami kekeringan setelah buka sungkup di minggu kedua. Proses penyesuaian setek *Mucuna bracteata* di lapangan belum berjalan secara optimal. Pada perlakuan L3, pengamatan minggu ke-6 mengalami penurunan persentase hidup dari pengamatan minggu ke-5 yakni 70% menjadi 65% dan bertahan hingga pengamatan minggu ke-8. Setek *Mucuna bracteata* mulai bisa beradaptasi di lapangan. Pada pengamatan minggu ke-5 hingga 8 untuk perlakuan L5 dan L4 tidak mengalami penurunan persentase hidup yakni 70% dan 85%. Setek *Mucuna bracteata* mampu bertahan hidup di lapangan, proses aklimatisasi berjalan dengan baik. Penyungkupan *Mucuna bracteata* selama 4 hingga 5 minggu memiliki nilai persentase hidup tertinggi karena dengan waktu penyungkupan yang cukup, mampu menjaga kelembaban media tanam dan sirkulasi udara sehingga kondisi tanaman masih terlihat hijau segar. Tanaman yang disungkup atau yang ternaungi akan menerima intensitas cahaya matahari yang rendah. Pengaruh intensitas cahaya pada metabolisme tanaman mempengaruhi morfologi, anatomi, pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Shintia et al., 2017). Intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis suatu tanaman. Penyesuaian tanaman naungan terhadap intensitas cahaya menghasilkan proses fotosintesis yang efisien sehingga tanaman dapat tetap hidup dan mempunyai produktivitas yang tinggi (Yustiningsih, 2019). Kondisi ini sesuai dengan literatur Siagian (2012) yang menyatakan bahwa periode penyungkupan adalah 25-30 hari dan selama periode tersebut sungkup tidak dibuka. Pembukaan sungkup dilakukan 25-30 hari setelah penanaman setek ke *polybag*. Tanaman yang berhasil tumbuh dapat dilihat secara visual yaitu kondisi daun yang masih segar setelah setek ditanam selama satu bulan. Keberhasilan tumbuh setek pada saat buka sungkup yaitu 70%-80%.

Perlakuan penyungkupan juga berpengaruh nyata terhadap panjang sulur. Sulur terpanjang pada pengamatan terakhir di minggu ke-8 terdapat pada perlakuan L4 (45.29 cm) dan sulur terpendek terdapat pada perlakuan L2 (5.78 cm). Pada perlakuan L4 jumlah setek yang hidup (kuantitas setek) lebih banyak dan ini mengartikan perlakuan L4 memiliki berat segar tajuk dan akar terbesar. Jumlah akar yang tumbuh banyak berfungsi dalam proses penyerapan unsur hara dan air

didalam tanah sehingga berpengaruh terhadap berat segar tajuk. Apabila jumlah akar meningkat maka panjang tanaman akan meningkat. Dengan jumlah akar yang banyak maka penyerapan unsur hara dan air akan lebih baik yang akan digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan bibit *Mucuna bracteata* (Prayitno et al., 2016).

Pada perlakuan L1, bibit *Mucuna bracteata* sudah mengalami kematian sehingga sulur tidak terbentuk. Sulur mulai terbentuk di minggu ketiga setelah penanaman. Lama penyungkupan mempengaruhi panjang sulur yang terbentuk. Sulur yang dihasilkan dari penyungkupan dengan waktu yang lama memberikan hasil yang lebih baik dibanding penyungkupan dengan waktu yang singkat. Sulur adalah bagian batang tanaman tempat tumbuhnya cabang dan daun yang berfungsi sebagai alat untuk merambat dan melekatkan diri pada tanaman disekitarnya. Jika setek memiliki jumlah sulur yang banyak maka berbanding lurus dengan jumlah daun sehingga proses fotosintesis akan semakin meningkat (Hariyadi & Anindito, 2017).

Semua perlakuan penyungkupan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun *Mucuna bracteata*, perlakuan L4 dan L5 pada minggu ke-5 hingga ke-8 tidak berbeda nyata. Perlakuan L4 memiliki jumlah daun terbanyak (8.40 helai) hingga minggu ke-8, diikuti oleh perlakuan L5 (7.30 helai). Perlakuan L2 memiliki jumlah daun paling sedikit (0.90 helai) di minggu ke-8. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah proses fotosintesis. Kebutuhan cahaya matahari yang cukup untuk melangsungkan proses fotosintesis akan meningkatkan hasil fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Sulur yang panjang memiliki daun yang lebih banyak dibandingkan dengan sulur yang pendek, L4 memiliki sulur terpanjang dan memiliki jumlah daun terbanyak. Perlakuan L4 akan beradaptasi dengan cepat pada lingkungan hidup yang baru karena daun tanaman sudah berfungsi secara optimal. Persentase tumbuh tanaman menghasilkan jumlah daun dan akar pada komposisi yang seimbang dan berpengaruh pada proses aklimatisasi (Marlina et al., 2019). Panjang dan jumlah sulur berbanding lurus dengan jumlah daun (Prameswari & Pratomo, 2021). Semakin panjang sulur *Mucuna bracteata* maka semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan (Sembiring et al., 2021). Sejalan dengan pendapat Shintia et al. (2017) yang menyatakan bahwa salah satu indikator yang dapat diamati dari hasil fotosintesis yaitu pertambahan jumlah daun. Intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang mengakibatkan bertambah dan menurunnya jumlah daun. Jumlah daun yang tidak berbeda pada intensitas cahaya yang berbeda menunjukkan bahwa tanaman adaptif pada berbagai intensitas cahaya. Menurut Putra et al. (2017) air diperlukan untuk proses fotosintesis, transportasi fotosintat dari daun keseluruh organ tanaman, pengaturan tekanan turgor, dan penyusun tubuh tanaman. Semakin lebar daun maka semakin banyak klorofil yang dihasilkan sehingga proses fotosintesis semakin baik dan bahan kering yang dihasilkan juga semakin banyak, dan ini menandakan bahwa tanaman mampu melakukan pertumbuhan dan perkembangan dengan baik (Surtinah & Lidar, 2019).

Tabel 2. Rataan jumlah bintil akar, berat segar tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering tajuk (g), berat kering akar (g), dan rasio tajuk akar (g)

Perlakuan	Rataan jumlah bintil akar	Rataan berat segar tajuk (g)	Rataan berat segar akar (g)	Rataan berat kering tajuk (g)	Rataan berat kering akar (g)	Rataan rasio tajuk akar (g)
Minggu ke – 8						
L1	0 b	0 c	0 b	0 b	0 c	0 b
L2	0.45 b	0.66 bc	0.23 b	0.19 b	0.04 bc	1.91 ab
L3	7.55 a	2.98 ab	1.39 a	0.83 a	0.19 ab	4.89 a
L4	9.80 a	5.35 a	2.13 a	1.21 a	0.24 a	6.44 a
L5	7.65 a	3.31 ab	1.54 a	0.91 a	0.17 ab	5.89 a

Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan Uji Tukey pada taraf $\alpha=5\%$

Perlakuan penyungkupan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter, rataan jumlah bintil akar, berat segar tajuk dan akar, berat kering tajuk dan akar, dan rasio tajuk akar. Data tertinggi terdapat pada perlakuan L4 dan terendah pada perlakuan L1. Perlakuan L4 memiliki jumlah bintil akar terbanyak (9.80), hal ini sesuai dengan parameter berat segar

akar (2,13 gr) dan berat kering akar (0,24 gr) yang juga memiliki nilai tertinggi. Semakin berat ukuran akar mengartikan semakin banyak jumlah akar sehingga bintil akar yang dihasilkan memiliki jumlah yang banyak. Semakin kecil atau besar nilai berat akar maka semakin kecil atau besar nilai berat tajuk. Fungsi akar yaitu dalam penyerapan/pengambilan unsur hara/makanan dalam tanah dan dialirkan keseluruh bagian tanaman. Semakin banyak akar maka semakin luas serapan akar sehingga semakin banyak unsur hara/makanan yang diserap untuk mencukupi kebutuhan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya (Munawan et al., 2015). Semakin banyak jumlah akar yang terbentuk pada setek maka semakin kecil nilai rata-rata panjang akar setek yang mempengaruhi berat segar dan kering akar (Yusnita et al., 2018).

Rataan terbesar dari berat segar dan kering tajuk terdapat pada perlakuan L4. Penyungkupan selama 4 minggu menghasilkan sulur terpanjang dan ini berkaitan dengan banyaknya tajuk yang dihasilkan, sehingga menghasilkan berat segar dan kering tajuk dengan nilai terbesar. Sedangkan penyungkupan selama 2 minggu menghasilkan berat segar dan kering tajuk dengan nilai terkecil, hal ini dikarenakan sungkup yang dibuka terlalu cepat dapat menyebabkan bibit tanaman yang masih muda mengalami kekeringan. Penelitian Lewu & Killa (2020) menyatakan bahwa kondisi tanaman yang mengalami kekeringan dapat menghambat produksi bahan kering tanaman terutama daun/tajuk yang dihasilkan karena asimilasi yang terbentuk selama proses fotosintesis menjadi rendah.

Pada pengamatan parameter rata-rasio rasio tajuk akar, perlakuan L4, L5, dan L3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Perlakuan L2 memiliki nilai rata-rasio rasio tajuk akar terendah yaitu 1.91 gr yang artinya semakin cepat sungkup dibuka maka kondisi tanaman akan semakin cepat kering sehingga ini mempengaruhi dalam proses pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Rusmana (2017) yang menyatakan bahwa semakin panjang interval pemberian air (menyebabkan kondisi tanah menjadi kering) maka nilai rasio tajuk dan akar tanaman semakin menurun. Rasio tajuk dan akar merupakan kemampuan suatu tanaman dalam proses metabolisme dan penyerapan unsur hara yang tersedia bagi tanaman (Manik et al., 2020).

Data tertinggi untuk semua parameter pengamatan pada penelitian ini terdapat pada perlakuan L4. Persentase hidup *Mucuna bracteata* yang tinggi mengartikan setek yang hidup memiliki jumlah yang banyak dan ini berhubungan dengan banyaknya daun yang dihasilkan. Proses adaptasi (aklimatisasi) di lapangan berjalan dengan baik ditandai dengan sulur yang panjang dan daun yang dihasilkan dalam jumlah yang banyak. Semakin besar nilai berat segar tajuk maka semakin besar nilai berat segar akar, selaras dengan berat kering tajuk dan akar yang dihasilkan dan ini berhubungan juga dengan parameter rasio tajuk dan akar. Jumlah akar yang banyak menghasilkan jumlah bintil akar yang banyak sehingga penyerapan unsur hara dan air akan lebih baik, kemudian digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Dengan jumlah akar yang banyak maka penyerapan unsur hara dan air lebih baik, kemudian unsur hara dan air digunakan untuk proses pertumbuhan, sehingga berpengaruh terhadap persentase keberhasilan setek dan pertumbuhan tinggi tanaman.

KESIMPULAN

Penyungkupan selama 4 minggu pada pengamatan terakhir di minggu ke-8 (setelah sungkup dibuka pada semua perlakuan) memberikan persentase hidup yang sangat baik untuk setek *Mucuna bracteata* dengan tingkat persentase hidup sebesar 85%, rata-rata jumlah daun tertinggi, jumlah sulur tertinggi, jumlah bintil akar terbanyak, rata-rata berat segar dan kering tajuk tertinggi, rata-rata berat segar dan kering akar tertinggi, serta rata-rata rasio tajuk akar tertinggi sehingga proses aklimatisasi berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Parwati, W. D. U., & Titiaryanti, N. M. (2018). Pengaruh pematahan dormansi dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan *mucuna bracteata*. *Jurnal Agromast*, 3(2), 1–10. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/819/773>
- Duaaja, M., Kartika, E., & Gusniwati. (2020). *Pembiakan tanaman secara vegetatif*. Penerbit Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi.

- Fauzi, R., Meiriani, & Barus, A. (2016). Pengaruh Persentase Naungan Terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna bracteata* D.C. Asal Setek dengan Konsentrasi IAA yang Berbeda. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(3), 2114-2126. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2133>
- Hanafiah, K. A. (2011). *Rancangan percobaan: teori dan aplikasi*. Rajawali Press.
- Hariyadi & Anindito, A. S. (2017). Pengaruh jenis bahan tanam dan konsentrasi rootone-f terhadap keberhasilan pertumbuhan *Mucuna bracteata* D.C. *Bul. Agrohorti*, 5(2), 226-233. <https://doi.org/10.29244/agrob.v5i2.16803>
- Isnaini, Y., Handayani, I., Novitasari, Y., Febrianto, Y., Erwansyah, D., Rukmanto, H., Setiabudi, M., Asikin, D., & Aprilianti P. (2021). Aklimatisasi Dan Diseminasi Bibit Kantong Semar (*Nepenthes* Spp.) Hasil Kultur Jaringan Di Kebun Raya Bogor. *Warta Kebun Raya*, 19(2), 14-23. <https://publikasikr.lipi.go.id/index.php/warta/article/view/758>
- Karti, P. D. M. H., Wijayanti, I., & Pramadi, S. D. (2020). Teknik aklimatisasi pada tanaman lamtoro (*leucaena leucocephala*) dengan perbedaan media tanam dan sifat tumbuh. *Pastura*, 14(1), 46. <https://doi.org/10.24843/pastura.2020.v10.i01.p11>
- Kurniaty, R., Putri, K. P., & Siregar, N. (2016). Pengaruh bahan setek dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan setek pucuk malapari (*pongamia pinnata*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.20886/jpth.2016.4.1.1-10>
- Lewu, L. D. & Killa, Y. M. (2020). Keragaman perakaran, tajuk serta korelasi terhadap hasil kedelai pada berbagai kombinasi interval penyiraman dan dosis bahan organik. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(3), 114-121. <http://dx.doi.org/10.30605/perbal.v8i3.1541>
- Manajemen P, K. (2016). Standar Operasional Prosedur Manajemen Penanaman Kacangan. *Dokumen SOP Agronomi Petani Kelapa Sawit*, (9), 1-16. https://spks.or.id/file/publikasi/5_SOP_PENANAMAN_KACANGAN_Fixed-edit1.pdf
- Manik, F. B., Aji, S., Afriyanti, S., Agustina, N. A., Irni, J., & Pratomo, B. (2020). Pengaruh limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit mucuna bracteata the effect of application palm oil mill effluent on the growth mucuna bracteata seedling. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020 "Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid -19"*, 333-343. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/1878/1096>
- Marlina, G., Marlinda, & Rosneti, H. (2019). Uji penggunaan berbagai media tumbuh dan pemberian pupuk growmore pada aklimatisasi tanaman anggrek dendrobium. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 105-14. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1960>
- Munawan, M. D., Hanum, C., & Bangun, M. K. (2015). Respons pertumbuhan bibit stek mucuna (*mucuna bracteata* d.c) pada media tanam limbah kelapa sawit dan mikoriza. *Jurnal Agroekoteknologi*, 3(4), 1585-1590. <https://media.neliti.com/media/publications/106639-ID-respons-pertumbuhan-bibit-stek-mucuna-mu.pdf>
- Prameswari, S. & Pratomo, B. (2021). The effect of shallot extract and auxin-plant growth. *Agrinula*, 4(2), 130-138. <https://doi.org/10.36490/agri.v4i2.164>
- Prayitno, M. E., Rusmarini, U. K., & Kristalisasi E. N. (2016). Pengaruh panjang tunas dan zat pengatur tumbuh terhadap persentase keberhasilan setek *mucuna bracteata*. *Jurnal Agromast*, 1(2), 29-46. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/301>
- Sembiring, E. S. G., Irni, J., Sitinjak, R.R., & Pratomo, B. (2021). Respon pertumbuhan setek mucuna terhadap konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah. *Agrinula*, 4(2), 122-129. <https://doi.org/10.36490/agri.v4i2.162>
- Pradana, I. D. P., Sastrowiratmo, S., & Titiyanti, N.M. (2016). Uji Efektifitas Perbanyakan *Mucuna bracteata* Dengan Cara Tanam Turus Dan Jumlah Ruas Terhadap Pertumbuhan Bibit. *Jurnal Agromast*, 1(2), 1-13. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/340/315>
- Putra, B. A., Titiyanti, N. M., & Mu'in, A. (2017). Pengaruh komposisi media dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan setek *mucuna bracteata*. *Jurnal Agromast*, 2(1), 91-99. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/676>

- Riyanto, Andayani, N., & Kristalisasi, E.N. (2016). Pengaruh Letak Ruas Dan Lama Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Setek *Mucuna bracteata*. *Jurnal Agromast*, 1(1), 1-10. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/245/221>
- Rusmana. (2017). Rasio tajuk akar tanaman melon (*cucumis melo* L.) pada media tanam dan ketersediaan air yang berbeda. *Jurnal Agroekotek*, 2(2), 137-142. <http://dx.doi.org/10.33512/j.agrtek.v9i2.5111>
- Sebayang, L., Siregar, I. H., Hardyani, M. A., & Nainggolan, P. (2015). *Budidaya mucuna bracteata pada lahan tanaman gambir*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- Senatama, N., Niswati, A., Yusnaini, S., & Utomo, M. (2019). Jumlah Bintil Akar, Serapan N dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Akibat Residu Pemupukan N dan Sistem Olah Tanah Jangka Panjang Tahun ke-31. *Journal of Tropical Upland Resources*, 1(1), 35-42. <http://repository.lppm.unila.ac.id/14120/1/AN.pdf>
- Shintia, M., Fajriani, S., & Ariffin. (2017). The effect of time and long of blackout in growth poinsettia (*euphorbia pulcherrima* wild) plantropica. *Journal of Agricultural Science*, 2(1), 64-68. <https://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/article/view/130>
- Siagian, N. (2012). Perbanyak tanaman kacang penutup tanah mucuna bracteata, melalui benih, stek batang, dan penyusuan. *Warta Perkaratan*, 31(1), 21-34. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v31i1.263>
- Siregar, N., Basyuni, M., & Utomo, B. (2015). Respons Pertumbuhan Dan Komposisi Rantai Panjang Polyisoprenoid Semai Berjenis Sekresi Xylocarpus granatum Koenig. Terhadap Salinitas. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 1-13. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/PFSJ/article/view/13132>
- Surtinah, S., & Lidar, S. (2019). Optimasi hasil melon (*cucumis melo*, L.) pada tanah podsolik merah kuning dengan menggunakan pupuk bio organik. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1), 36-45. <https://doi.org/10.31849/jip.v16i1.2321>
- Tini, E. W., Sulistyanto, P., & Sumartono, G. H. (2019). Aklimatisasi Anggrek (*phalaenopsis amabilis*) dengan media tanam yang berbeda dan pemberian pupuk daun. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(2), 119-127. <http://dx.doi.org/10.29244/jhi.10.2.119-127>
- Tustiyan, I. (2017). Pengaruh pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan stek kopi. *Jurnal Pertanian*, 8(1), 46-50. <https://doi.org/10.30997/jp.v8i1.565>
- Wahyuni, M. & Sebayang, E.P. (2018). Pengaruh Pemberian Bakteri *Rhizobium Sp* terhadap Pertumbuhan Dan Pembentukan Bintil Akar *Mucuna Bracteata* dengan Biji Dan Setek. *Jurnal Agro Estate*, 11(1), 16-23. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1796532&val=19006&title=PENGARUH%20PEMBERIAN%20BAKTERI%20Rhizobium%20SpTERHADAP%20PERTUMBUHAN%20DAN%20PEMBENTUKAN%20BINTIL%20AKAR%20Mucuna%20bracteataDENGAN%20BIJI%20DAN%20STEK>
- Widodo, G. S., Sastrowiratmo, S., & Astuti, Y. T. M. (2016). Pengaruh tinggi sungkup dan jumlah ruas terhadap pertumbuhan stek mucuna bracteata. *Jurnal Agromast*, 1(2), 1-14. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/318>
- Wirawan, W., Haerul, & Haerani, N. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Beberapa Sistem Jajar Legowo dan Arah Tanam. *Jurnal Agrotan*, 9(1), 7-11. <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/agrotan/article/view/1462/1049>
- Yusnita, Jamaludin, Agustiansyah, & Hapsoro, D. (2018). A combination of iba and naa resulted in better rooting and shoot sprouting than single auxin on malay apple [syzygium malaccense (L.) merr. & perry] stem cuttings. *Journal of Agricultural Science*, 44(1), 80-90. <https://doi.org/10.1017/S0021859609990268>
- Yustiningsih, M. (2019). Intensitas cahaya dan efisiensi fotosintesis pada tanaman naungan dan tanaman terpapar cahaya langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 44-49. <https://doi.org/10.32938/jbe.v4i2.385>