

RESPON PERTUMBUHAN STEK BATANG GAMAL (*Gliricidia sepium*) PADA BERBAGAI UKURAN BAHAN DAN PEMBERIAN *MONOSODIUM GLUTAMAT* (MSG)

*Growth Response of Gamal (*Gliricidia sepium*) Stem Cutting with Various
Material Size and Administration of Monosodium Glutamate (MSG)*

Andi Sukendro^{1*} dan I Putu Wita Wardana Dharma Dikari²

(Diterima 08 April 2020 / Disetujui 18 April 2022)

ABSTRACT

*Gamal (*Gliricidia sepium*) is a plant that has many benefit in several aspect including ecology, economic and social. The purpose of the study was to obtain the respon of gamal cuttings to the administration of Monosodium Glutamate (MSG) and to obtain the best cuttings size. This research used a completely randomized design (CDR) with 2 factors, namely MSG and material size. The result showed that the interaction of MSG administration and differences in material size did not significantly affect each parameter tested. The treatment of MSG alone also had no effect, while treatment of differences in the size of the material significantly affected the parameters of shoot length and root length. Gamal stem cuttings has the best growth using 70 cm long material.*

*Keywords: *Gliricidia sepium*, material size, MSG, stem cuttings*

ABSTRAK

Gliricidia sepium merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat baik secara ekologi, ekonomi maupun sosial. Tujuan penelitian adalah menganalisis respons pertumbuhan stek batang gamal (*G. sepium*) pada berbagai ukuran panjang bahan dan pemberian MSG, serta mengetahui ukuran panjang stek terbaik untuk gamal (*G. sepium*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu MSG dan ukuran bahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian MSG dan perbedaan ukuran bahan tidak berpengaruh nyata pada setiap parameter yang diuji. Perlakuan MSG secara tunggal juga tidak berpengaruh, sedangkan perlakuan perbedaan ukuran bahan secara tunggal berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas dan panjang akar. Stek batang *G. sepium* tumbuh optimal menggunakan panjang bahan 70 cm.

Kata kunci : *Gliricidia sepium*, MSG, stek batang, ukuran bahan

¹ Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University

* Penulis korespondensi:

e-mail: asukendro@apps.ipb.ac.id

² Mahasiswa Sarjana Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Beraneka ragam jenis tanaman tumbuh subur dan dimanfaatkan dalam berbagai hal, baik secara ekonomi, ekologi dan sosial. Salah satu jenis yang dapat dimanfaatkan hampir seluruh bagian tanamannya adalah gamal.

G. sepium merupakan tanaman jenis perdu dari suku Fabaceae. Persebarannya terbatas di hutan musim kering dataran rendah Pasifik serta beberapa lembah di pedalaman Amerika Tengah dan Meksiko. Gamal banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman pagar, pupuk hijau, pakan ternak atau sebagai rambatan untuk vanili dan lada. Penggunaan gamal sebagai pakan ternak dapat meningkatkan produktivitas ruminansia seperti : sapi, kambing dan domba (Atta-Krah dan Sumbreg 1987; Nazli *et al.* 2011). Kegunaan lainnya adalah sebagai bahan pengobatan tradisional untuk luka luar serta kayunya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi terbarukan. Menurut Joker (2002); Prima (2017) bahwa gamal memiliki nilai biomassa dan kalor yang tinggi serta karakteristik kayu yang terbakar secara perlahan dan menghasilkan sedikit.

Perbanyakan gamal dapat dilakukan melalui biji ataupun stek, tetapi perbanyakan menggunakan metode stek lebih banyak digunakan karena benih gamal tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama serta metode stek dipilih karena menghasilkan anakan yang cepat tumbuh. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) pada bahan stek diperlukan untuk menginduksi perakaran dan pertumbuhan stek, adapun ZPT yang dapat digunakan adalah *Monosodium Glutamat* (MSG) (Dewantri *et al.* 2017). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menjadi acuan mengenai pembiakan vegetatif *G. sepium* dengan metode stek batang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli – September 2019. Pengambilan data bertempat di Rumah Kaca Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah linggis, gergaji, pisau, *cutter*, ember, kamera, komputer serta alat tulis untuk mencatat data. Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah kompos, *cocopeat*, arang sekam, akuades, *Monosodium Glutamat* (MSG), insektisida, fungisida, dan batang gamal (*G. sepium*). Pengolahan data menggunakan *MS. Word 2016*, *MS. Excel 2016* dan *SAS 9.4 Portable*.

Prosedur Penelitian

Penelitian terkait stek batang gamal (*G. sepium*) terdiri atas beberapa tahapan, yaitu persiapan,

pemeliharaan, pengambilan data, rancangan percobaan dan analisis data.

Penyiapan bedeng tanam

Bedengan yang digunakan memiliki ukuran 5 m x 1 m, sebelum digunakan tanah pada bedengan digemburkan terlebih dahulu menggunakan linggis.

Penyiapan media tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian adalah campuran kompos, *cocopeat* dan arang sekam dengan perbandingan 3 : 2 : 1.

Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh

MSG sebanyak 10 mg dilarutkan dalam akuades sebanyak 200 ml.

Pengambilan bahan tanam

Bahan berasal dari batang *G. sepium* dengan diameter tiap bahan ± 2 cm.

Pemotongan

Bahan dipotong dibagi dalam berbagai ukuran panjang, antara lain : 70 cm, 60 cm, 50 cm, dan 40 cm.

Pemberian Zat Pengatur Tumbuh

Pemberian zat pengatur tumbuh MSG diberikan dengan cara merendam bahan tanam ke dalam larutan MSG selama 10 menit.

Penanaman

Bahan stek ditanam secara vertikal pada kedalaman 10 cm dan jarak tanam 20 cm. .

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan untuk memberikan kondisi yang optimal terhadap pertumbuhan stek. Kegiatan yang dilakukan antara lain adalah penyiraman, pencegahan dari hama dan penyakit serta membersihkan dari gulma.

Pengambilan data

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan parameter seperti persentase stek hidup, persentase stek berakar, persentase stek bertunas, jumlah tunas, jumlah akar, panjang akar, dan panjang tunas.

Rancangan percobaan

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 2 faktor. Faktor pertama merupakan pemberian MSG (Faktor M) yang terdiri atas M0 = 0 mg, M1 = 10 mg/200 ml. Faktor kedua merupakan ukuran bahan stek berdasarkan panjang (Faktor P). Panjang bahan stek (Faktor P) terdiri atas P0 = 40 cm, P1 = 50 cm, P2 = 60 cm dan P3 = 70 cm

Analisis data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari tiap perlakuan terhadap parameter yang diuji pada penelitian ini melalui sidik ragam dengan uji F.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup, Berakar dan Bertunas

Persentase stek hidup, bertunas dan berakar diukur pada akhir penelitian, persentase pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Pertumbuhan *G. sepium* dengan metode stek batang memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi pada parameter persen hidup, persen tunas dan persen akar. Perlakuan secara tunggal ataupun interaksi keduanya tidak memiliki pengaruh nyata pada pertumbuhan stek batang. Hal ini menunjukkan bahwa stek batang *G. sepium* dapat dilakukan tanpa pemberian Zat Pengatur Tumbuh serta dapat dilakukan menggunakan panjang bahan minimal 40 cm (P0).

Tingkat keberhasilan pada stek batang *G. sepium* diduga karena pada masing-masing bahan stek menyimpan jumlah cadangan makanan yang cukup, sehingga mampu untuk mendukung pertumbuhan organ baru seperti tunas, daun, bunga dan akar. Astiko *et al.* (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan pada stek batang dipengaruhi oleh jumlah cadangan makanan yang tersimpan (karbohidrat), cadangan makanan yang ada pada bahan stek akan diolah untuk merangsang pembentukan sel-sel jaringan tanaman guna mendukung aktivitas tunas, batang dan akar.

Analisis sidik ragam

Respons pertumbuhan *G. sepium* terhadap pengaruh pemberian MSG dan perbedaan panjang dapat dilihat pada Tabel 2. Perlakuan interaksi antara pemberian MSG dan perbedaan ukuran bahan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter yang diuji. Perlakuan MSG secara tunggal juga tidak berpengaruh nyata pada semua

Tabel 1 Pengaruh pemberian MSG dan panjang bahan terhadap persentase hidup, bertunas dan berakar dari stek batang *G. sepium*

Perlakuan	% hidup	% tunas	% akar
M0P0	100%	100%	100%
M0P1	100%	100%	100%
M0P2	100%	100%	100%
M0P3	100%	100%	100%
M1P0	100%	100%	100%
M1P1	100%	100%	100%
M1P2	100%	100%	100%
M1P3	100%	100%	100%

Tabel 2 Analisis sidik ragam pengaruh pemberian MSG dan perbedaan ukuran bahan terhadap pertumbuhan stek batang *G. sepium*

Parameter	MSG	Panjang	Interaksi
Jumlah akar	0.5489 ^{mn}	0.2515 ^{mn}	0.7614 ^{mn}
Panjang akar	0.6505 ^{mn}	0.0482*	0.1406 ^{mn}
Jumlah tunas	0.1525 ^{mn}	0.0597 ^{mn}	0.2119 ^{mn}
Panjang tunas	0.8749 ^{mn}	0.0152*	0.9213 ^{mn}

*= perlakuan berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% , tn = perlakuan tidak berpengaruh nyata

parameter yang diuji. Sedangkan, perlakuan perbedaan ukuran bahan secara tunggal memiliki pengaruh nyata pada parameter panjang tunas dan akar namun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah. Hal ini menunjukkan bahwa panjang bahan stek merupakan hal yang harus dipertimbangkan untuk pembiakan vegetatif *G. sepium*.

Panjang tunas

Respons pertumbuhan tunas *G. sepium* terhadap pengaruh perbedaan panjang dapat diamati dalam rekapitulasi hasil pada Tabel 3. Perlakuan perbedaan panjang bahan secara tunggal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas. Nilai panjang tunas berkisar dari 12.36 cm – 26.29 cm. Perbedaan nilai pada tiap perlakuan diduga karena perbedaan jumlah cadangan makanan pada masing-masing bahan, semakin panjang bahan stek yang digunakan maka cadangan makanan yang tersimpan semakin banyak. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Hartmann *et al.* (2002) bahwa semakin panjang bahan stek maka jumlah cadangan makanan yang terkandung semakin banyak, pernyataan senada juga disampaikan Santoso *et al.* (2008) bahwa ukuran diameter atau panjang bahan menjadi pertimbangan dalam melakukan pembiakan secara vegetatif, hal ini terkait keberadaan jumlah cadangan makanan yang terkandung (karbohidrat).

Panjang akar

Respons pertumbuhan akar *G. sepium* terhadap pengaruh perbedaan panjang dapat diamati pada Tabel 4. Perlakuan perbedaan panjang bahan secara tunggal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang akar. Panjang akar berkisar dari 10.69 cm – 15.10 cm. Perbedaan nilai pada tiap perlakuan diduga karena perbedaan jumlah cadangan makanan yang terkandung dalam masing-masing batang. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Astiko *et al.* (2018) bahwa semakin panjang batang stek yang digunakan maka pertumbuhan panjang akarnya semakin baik karena lebih

Tabel 3 Hasil Duncan pengaruh panjang bahan secara tunggal terhadap pertumbuhan panjang tunas *G. sepium*

Panjang tunas	Perlakuan
26.29a	P3
19.57ab	P2
15.79b	P1
12.36b	P0

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang tidak berbeda nyata

Tabel 4 Hasil Duncan pengaruh panjang bahan secara tunggal terhadap pertumbuhan panjang akar *G. sepium*

Panjang akar	Perlakuan
15.10a	P3
14.41ab	P2
12.75ab	P1
10.69b	P0

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan yang tidak berbeda nyata

banyak cadangan makanan yang dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan akar.

Proses pembentukan akar pada tanaman dari hasil perbanyakan vegetatif melalui stek berbeda dengan perbanyakan generatif melalui biji. Akar pada stek terbentuk dari jaringan parenkim karena adanya pelukaan, pertumbuhan akar pada stek batang dipengaruhi oleh jumlah karbohidrat yang tersimpan dalam batang (Magingo *et al.* 2001; Moko 2004).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Interaksi perlakuan ZPT MSG dan perbedaan panjang tidak berpengaruh nyata pada setiap parameter yang diuji, namun perlakuan secara tunggal memiliki pengaruh nyata. Perlakuan perbedaan panjang secara tunggal berpengaruh nyata pada parameter panjang akar dan panjang tunas. Panjang bahan 70 cm adalah perlakuan dengan hasil terbaik pada parameter panjang tunas dan panjang akar sehingga direkomendasikan dalam penanaman stek batang serta stek dapat dilakukan tanpa pemberian ZPT MSG dengan hasil persentase hidup, persentase bertunas dan persentase berakar mencapai 100%.

Saran

Ukuran bahan stek untuk penanaman dilapang sebaiknya menggunakan ukuran panjang 70 cm serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai teknik penyimpanan bahan stek *G. sepium*

DAFTAR PUSTAKA

- Alit KGK, Andi E, Hamid N. 2016. Pengaruh berbagai jenis pupuk organik pada panjang stek yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *J Agrotekbis*. 4(6): 675-683.
- Astiko W, Taqwim A, Santoso BB. Pengaruh panjang dan diameter stek batang terhadap pertumbuhan bibit kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*. 4(2): 120-131.
- Atta-Krah AN, Sumberg JE. 1987. Studies with *Gliricidia sepium* for crop livestock production system in west Africa. *Agroforestry system an International Journal*. 6(2): 97-120.
- Demastiti K. 2015. Stek pucuk Binuang Bini (*Octomeles sumatrana* Miq.) dengan perlakuan media tanam dan pemberian Zat Pengatur Tumbuh [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Dewantri MY, Wicaksono PK, Sitawati. 2017. Respon pemberian pupuk npk dan monosodium glutamat (msg) terhadap pembungaan tanaman rombusa mini (*Tabernaemontana corymbosa*). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(8): 1301-1307.
- Erdag BB, Emek YC, Aydogan SK. 2010. Clonal propagation of *Dorystoechas hastata* via axillary shoot proliferation. *Turk Journal Botani*. 34: 233-240.
- Fitria FQ. 2015. Pemiakan saninten (*Castanopsis argentea* (Blume) A.dc.) melalui stek pucuk dengan Zat Pengatur Tumbuh komersial [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Hartmann HT, Kester DE, Davis FT, Geneve RL. 2002. *Plant propagation: Principles and practices 7th Ed. Englewood Cliffs*. New Jersey (USA): Prentice Hall.
- Kurniawati PP, Danu. 2014. Pengaruh umur bahan stek dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap keberhasilan stek Kemenyan (*Styrax benzoin* Dryand). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 11(3): 144-145.
- Magingo FSS, Dick, JMCP. 2001. Propagation of two miombo woodland trees by leafy stem cuttings obtained from seedlings. *Agroforestry Systems*. 51: 49-55.
- Moko H. 2004. Teknik perbanyakan tanaman hutan secara vegetatif. Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan 2(1): 21-30.
- Nazli R, Sohail T, Nawab B, Yaqeen Z. 2011. Antimicrobial property of *gliricidia sepium* plant extract. *Journal Agriculture Resource*. 24: 1-4.
- Nurzaman Z. 2005. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh NAA dan IBA terhadap pertumbuhan stek mini pule pandak (*Rauwolfia serpentina* Benth.) hasil kultur in vitro pada media arang sekam dan zeolit [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Oboho EG & Iyadi JN. 2013. Rooting potential of mature stem cuttings of some forest tree species for vegetative propagation. *Journal of Applied and Natural Science*. 5(2): 442-446.
- Palacioset RR, Segovia AO, Sánchez-Coronado ME, Barradas VL. 2012. Vegetative propagation of native species potentially useful in the restoration of Mexico City's vegetation. *Revisa Mexica de Biodiversidad* 83: 809-816.
- Santoso BB, Hasnam, Hariyadi, Susanto S, Bambang SP. 2008. Perbanyakan Vegetatif Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan Stek Batang: Pengaruh Panjang dan Diameter Stek. *Bul. Agron*. 36(3): 255-262.
- Suyukriah F, Panggarani L. Implementasi teknologi augmented reality 3d pada pembuatan organologi tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Fifo*. 8(1): 23-32.
- Prastowo NH, Roshetko JM, Manurung GES. 2006. *Tehnik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. Bogor (ID): World Agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock International.
- Wudianto R. 2002. *Membuat Stek, Cangkok, dan Okulasi*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.