

Daya Kecambah Beberapa Jenis Biji Legum Pohon Tropik

(The Germination of Some Species Tropical Legume Seeds)

Eko Poetri dan Marsetyo

Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Abstract

A study to evaluate the seed germination of *Leucaena pallida* under climatic and soil conditions in Palu was conducted in village of Taipa, Sub district of North Palu, District of Palu. To compare with other species of legume trees however, this study involved *Leucaena leucocephala* cv Tarramba, *Leucaena leucocephala* cv Gumph and *Gliricidia maculata*. This experiment used completely randomized design with species of tropical tree legumes as treatment. Each treatment was replicated five times. Each experimental unit consisted of one tray (size 12.5 x 25 cm) and planted by 20 seed. Each tray was filled with soil while the seeds were planted one cm deep. All seeds were immersed in warm water (60°C) for five minutes before planted. The base of the trays were drilled to create some holes for water to drain out. The trays were sprayed twice daily (07.00 am and 03.00 pm) to keep the soil to be moist using a very smooth sprayer. The variables recorded included the initiation time of germination, the range time of germination and the percentage of seed germination. The data obtained were analyses using the Minitab 11. Least significance difference was used to test for possible differences between treatment means. The result revealed that initiation time of germination and the range of germination were not varied ($P>0.05$) among the seeds tested. The initiation time of germination ranged between 9 to 12 d after sowing. *Gliricidia maculata* seed has the shortest period to germinate (12-16 d after sowing), meanwhile *Leucaena leucocephala* cv. Tarramba appear to be the longest (9-17 d after sowing). The highest seed viability was 60% in *Leucaena leucocephala*, cv Gump while the lowest was found in *Gliricidia maculata* (29%). In addition, both *Leucaena pallida* and *Leucaena leucocephala* cv Tarramba had medium seed germination (40% and 53% respectively).

Key Words: Seed, Germination, Tropical Leguminous

Pendahuluan

Pemanfaatan legum pohon sebagai sumber hijauan pakan ternak sudah tidak asing lagi bagi masyarakat petani di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh karena hijauan yang bersumber dari legum pohon mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan hijauan yang bersumber dari rumput. Adapun keunggulan tersebut menurut Minson (1981) meliputi (1) hijauan legum sangat palatable bagi ternak ruminansia (2) hijauan legum mengandung nilai nutrisi yang tinggi (tinggi kandungan protein kasarnya dan rendah kandungan serat kasarnya) (3) nilai pakan (kecernaan dan konsumsi) dari hijauan legum cukup tinggi (4) hijauan legum tersedia secara kontinyu karena tanaman legum biasanya merupakan bagian dari pola kehidupan

masyarakat (sebagai pagar hidup, sumber kayu bakar dan sebagai tanaman pelindung).

Beberapa keunggulan tanaman legum khususnya lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sering dihambat oleh adanya serangan hama berupa kutu loncat (*Heteropsylla cubana*) yang menghisap batang muda dan menyebabkan kerusakan daun hingga 95% bahkan dapat menyebabkan laju pertumbuhan tanaman berhenti dan mati.

Berdasarkan laporan Djogo (1992) serangan kutu loncat di wilayah Indonesia bagian Timur dapat menurunkan produksi hijauan sampai 38%. Serangan kutu loncat pada umumnya terjadi pada pertengahan dan akhir musim penghujan, karena temperatur dan kelembaban udara pada saat itu cocok untuk berkembangbiakan kutu. Siklus hidup kutu loncat dari telur sampai dewasa berkisar

antara 10-20 hari, namun populasinya dapat berkembang menjadi dua kali lipat dalam kurun waktu tiga hari (Djogo, 1992).

Introduksi legum pohon yang tahan terhadap serangan kutu loncat di Indonesia merupakan sebuah kebutuhan yang mendesak. *Leucaena pallida* adalah satu diantara jenis legum pohon tropik yang cocok untuk dikembangkan di Indonesia, karena legum tersebut di samping tahan terhadap serangan kutu loncat juga mampu beradaptasi terhadap perubahan cuaca (Shelton dan Jones, 1994). Namun spesies ini belum banyak dibudidayakan di Indonesia khususnya di Sulawesi Tengah. Oleh karena itu *Leucaena pallida* perlu dikembangkan di Sulawesi Tengah untuk memperkaya keaneka-ragaman spesies legum pohon sekaligus untuk mendukung sumber pakan ternak di daerah tersebut.

Salah satu metode pengembangbiakan tanaman pakan adalah dengan melihat karakteristik perkecambahan biji yang ditanam. Memperbanyak tanaman dengan biji merupakan cara yang praktis untuk diadopsi khususnya pada areal yang luas. Informasi mengenai daya perkecambahan dari *Leucaena pallida* terhadap iklim dan tanah di Sulawesi Tengah belum ada. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai daya perkecambahan benih *Leucaena pallida* terhadap kondisi iklim dan tanah di Palu. Untuk menguji daya perkecambahan biji *Leucaena pallida* digunakan biji *Leucaena leucocephala* cv Gump, *Gliricidia maculata* (keduanya diambil dari Palu) dan *Leucaena leucocephala* cv Tarramba (dari Australia) sebagai pembanding.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian dan Perlakuan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode experimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian

terdiri atas empat perlakuan (benih dari empat jenis legum pohon tropik) dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali, dalam satu nampan yang ditanami masing-masing 20 biji. Adapun benih dari keempat jenis legum pohon tropik (sebagai perlakuan) yang digunakan meliputi :

- Leucaena pallida* dari Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Australia
- Leucaena leucocephala* cv. Tarramba dari CSIRO Australia
- Leucaena leucocephala* cv. Gump dari Palu
- Gliricidia maculata* dari Palu

Proses pembenihan biji dilakukan di rumah kaca. Sebelum proses penanaman biji pada media percobaan, terlebih dahulu dilakukan pengacakan terhadap perlakuan. Benih yang digunakan untuk penelitian mempunyai kemurnian biji 100% dengan bentuk, ukuran dan tingkat kemasakan benih yang seragam untuk masing-masing spesies. Biji yang sudah disiapkan terlebih dahulu dilakukan peretasan untuk membantu proses pembenihan. Biji tersebut dicelupkan ke dalam air panas dengan suhu 60°C selama 5 menit. Setelah proses peretasan selesai, biji tersebut ditanam ke dalam tanah (1 cm dari permukaan tanah). Tanah yang digunakan sebagai media perkecambahan diayak terlebih dahulu ($\varnothing$ 1 mm). Nampan sebagai media percobaan terlebih dahulu dilubangi di bagian dasarnya untuk memungkinkan keluarnya air dari nampan bila telah dilakukan penyiraman. Untuk menjaga kelembaban tanah sebagai media dilakukan penyemprotan dengan pancaran air yang sangat halus setiap hari dua kali (jam 07.00 dan 15.00). Volume air yang digunakan untuk penyemprotan adalah sebanyak 100 ml untuk setiap nampan dan setiap penyemprotan.

Peubah yang Diamati

Pengamatan dilakukan semenjak penanaman hingga 20 hari setelah tanam.

Adapun pengamatan tersebut meliputi :

- Awal perkecambahan, yaitu saat biji pertama kali mengalami perkecambahan sejak ditanam
- Waktu perkecambahan, adalah waktu yang dihitung saat biji pertama kali mengalami perkecambahan sampai dengan biji yang terakhir kali menunjukkan proses perkecambahan.

Daya perkecambahan adalah persentase biji yang mengalami perkecambahan pada media tertentu dan dalam waktu tertentu.

Analisis Data

Data tentang awal, waktu dan daya perkecambahan yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam menggunakan program Minitab 11 (McKenzie *et al.*, 1990). Apabila terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan, maka dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk melihat perbedaan rata-rata antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengukuran kondisi lingkungan di rumah kaca menunjukkan temperatur udara berkisar antara 22,9-29,4°C. Rataan kelembaban udara sebesar 76%. Sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah kaca

sepanjang hari, namun tidak dilakukan pengukuran terhadap intensitas cahaya yang masuk ke dalam rumah kaca. Jenis tanah yang digunakan sebagai media perkecambahan adalah entisol. Hasil analisis kimia tanah tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia tanah yang digunakan sebagai media

Analisis Kimia	Nilai
pH	7,72
Carbon organik, %	2,09
Nitrogen total, %	1,16
Phosphor total, %	0,001
KTK, Me/100 g	0,50
Al-dt, Me/100 g	0,27
H-dt, Me/100 g	0,29

KTK = kapasitas tukar kation

Al-dt = aluminium dapat tukar

H-dt = hidrogen dapat tukar

Hasil pengamatan karakteristik perkecambahan terhadap keempat jenis legum pohon tercantum pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa spesies legum tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap variabel awal perkecambahan. *L.leucocephala* menunjukkan awal perkecambahan yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan jenis legum pohon yang lain. Legum pohon tersebut mulai berkecambah pada hari ke sembilan, sedangkan tiga jenis legum lainnya mulai menampakkan awal perkecambahannya pada hari ke sepuluh atau lebih setelah tanam.

Tabel 2. Awal, waktu dan daya perkecambahan dari empat jenis legum pohon tropik

Jenis legum	Awal perkecambahan (hst)	Waktu perkecambahan (hst)	Daya perkecambahan (%)
<i>Leucaena pallida</i>	10 ^a	10-14 ^a	40,00 ^a
<i>L. leucocephala</i> cv Gump	10 ^a	10-17 ^a	60,00 ^b
<i>L.leucocephala</i> cv. Tarramba	9 ^a	9-17 ^a	53,33 ^c
<i>Gliricidia maculata</i>	12 ^a	12-16 ^a	29,33 ^d

Keterangan : hst = hari setelah tanam

^{abcd}. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan pada $P < 0,05$

Spesies legum juga tidak berpengaruh nyata terhadap waktu perkecambahan. Legum *Leucaena pallida* dan *Gliricidia maculata* menunjukkan waktu perkecambahan yang pendek yaitu lima hari masing-masing adalah 10-14 hst dan 12-16 hst. Sedangkan *L.leucocephala* menunjukkan waktu perkecambahan yang lebih panjang (sekitar 9-17 hst) (Tabel 2).

Daya perkecambahan dari jenis legum pohon yang dicobakan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). *Gliricidia maculata* memiliki daya perkecambahan yang terendah (29,33). Sedangkan *Leucaena pallida* memiliki daya perkecambahan yang sedang (40%) dan *Leucaena leucocephala* cv Gump memiliki daya perkecambahan yang tertinggi (60%). Adanya perbedaan daya perkecambahan tersebut diduga karena adanya perbedaan kekerasan kulit biji. Namun demikian, secara umum daya perkecambahan dari keempat jenis benih legum yang diteliti cukup tinggi, terutama apabila dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian terhadap daya perkecambahan beberapa jenis benih legum pada penelitian lain. Dalam penelitian Naser (1999) dilaporkan bahwa daya perkecambahan benih legum *Desmanthus virgatus* dan *Macroptilium atropurpureum* cv Siratro sangat rendah, masing-masing 2% dan 11%. Uzun dan Aydin (2004) juga melaporkan rendahnya daya perkecambahan beberapa jenis benih legum.

Peneliti tersebut melaporkan bahwa daya perkecambahan tertinggi yang dicapai oleh beberapa jenis benih legum tanpa mendapatkan perlakuan adalah sebagai berikut: *Trifolium resupinetum* (43,3%), *Trifolium subterraneum* (30,8%) dan *Trifolium striatum* (28,8%). Shelton dan Jones (1994) melaporkan bahwa daya perkecambahan benih pohon legum secara umum rendah yang disebabkan oleh karena kekerasan kulit biji yang menyelimuti. Beberapa peneliti (Mott *et al.*, 1976; Crawley dan Nachapong, 1985;

Hopkinson, 1993; Nasir, 1999) menyarankan bahwa untuk meningkatkan daya perkecambahan biji legum perlu adanya perlakuan peretasan yang tepat.

Penggunaan air panas dengan suhu 60°C selama 5 menit dalam penelitian ini mungkin belum efektif untuk meningkatkan daya perkecambahan benih *Leucaena pallida*. Amar dkk (2002) menyarankan bahwa perlakuan peretasan biji untuk benih *Desmanthus virgatus* adalah dengan perendaman biji pada air panas 75°C selama 3 menit. Diduga bahwa dengan suhu tersebut kulit biji yang keras dapat menjadi lunak sehingga memungkinkan biji untuk tumbuh. Oleh karena itu perlu strategi peretasan lain untuk meningkatkan daya perkecambahan benih tersebut.

Adanya perbedaan daya perkecambahan diantara jenis legum yang dicobakan mengindikasikan bahwa masing-masing jenis legum membutuhkan perlakuan biji yang berbeda. Dalam penelitian Horowitz dan Taylorson (1985) diperoleh hasil bahwa penggunaan air panas dengan suhu (75°C selama 5 menit) dapat meningkatkan daya kecambah biji *Trifolium meneghinianum* menjadi 82,85% dibandingkan dengan biji tanpa perlakuan yang hanya memiliki daya perkecambahan 11,0%. Calabres dan Bernel (1981); Mujica dan Rumi (1993) merekomendasikan bahwa penggunaan air panas sebagai media untuk meningkatkan daya perkecambahan benih legum merupakan cara yang paling efektif.

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini bahwa dari keempat jenis legum pohon tropik yang diamati, mengalami awal perkecambahan yang hampir sama yaitu berkisar antara hari ke-9 sampai hari ke-12 setelah benih ditanam. Waktu perkecambahan juga tidak berbeda diantara jenis benih yang

ditanam yang berkisar antara 12-16 hst pada benih *Gliricidia maculata* dan 9-17 hst pada benih *Leucaena leucocephala* cv. Tarramba. Daya perkecambahan paling tinggi dicapai oleh benih *Leucaena leucocephala* cv Gump (60%) dan paling rendah adalah benih *Gliricidia maculata* (29,33%). Sedangkan benih *Leucaena leucocephala* cv Tarramba dan *Leucaena pailida* memiliki daya perkecambahan sedang, masing-masing adalah 53,3% dan 40%. Kedua jenis benih legum yang disumbangkan oleh SCIRO Australia tersebut mempunyai potensi untuk dikembangkan di wilayah Sulawesi Tengah. Namun untuk meningkatkan daya perkecambahan dari kedua jenis legum tersebut perlu dilakukan upaya peretasan sebelum ditanam.

Daftar Pustaka

- Amar, A.L., E. Poetri dan P. Mulyati, 2002. Pengaruh perlakuan skarifikasi air panas terhadap perkecambahan benih *Desmanthus virgatus* dan *Macroptilium atropurpureum*. *J. Agrisains*. 3: 52-61.
- Cabrales, R. and J. Bernel, 1981. Effect of different systems of seed treatment, packing and storage on vigor and germination of five tropical forage legumes. Proceedings of the XIV, International Grassland Congress June 15-24, Held at Lexington, Kentucky. Westurew Press, Colorado. pp.263-265.
- Copeland, I.O., and M.B. McDonald, 1995. Principles of Seed Science and Technology. Chapman and Hall. New York.
- Crawley, M.J., and M. Nachapong, 1985. The establishment of seedling from primary and regrowth seeds of ragwort (*Senecio jacobae*). *Journal of Ecology* 73: 255-261.
- Djogo, A.P.Y., 1992. The possibilities of using local drought resistant multipurpose tree species as alternative to lamtoro (*Leucaena leucocephala*) for agroforestry and social forestry in West Timor. Working paper No.32. EAPI-East West Center, Honolulu, Hawaii. pp.41-43.
- Hopkinson, J.M., 1993. Tropical pasture establishment. 2. Seed characteristics and field establishment. *Tropical Grasslands* 27: 276-290.
- Horowitz, M. and R.B. Taylorson, 1985. Behaviour of hard and permeable seeds of *Obutilontheophrasti medic* (velvet leaf). *Weed-Research* 25: 363-372.
- McKenzie, J., R.L. Schaefer and E. Farber, 1990. Minitab 11 for Windows. Statistical Software Adapted for Education. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Minson, D.J., 1981. Characteristics of the nutritionally ideal grazing plant. In: J.L. Wheeler and R.D. Mochrie (eds.), Forage Evaluation and Techniques. American Forage and Grasslands Council and Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. Australia. pp.543-550.
- Mott, J.J., G.M. McKeon, and C.J. Moore, 1976. Effects of seed bed conditions on the germination of four *Stylosanthes* species in the Northern Territory. *Australian Journal of Agricultural Research* 27: 811-823.
- Mujica, M.M., and C.P. Rumi, 1993. Effect of chemical and mechanical scarification of *Lotus tenuis* seeds on germination. *Lotus-Newsletter* 24: 32-34.
- Nasir, A.M., 1999. Perkecambahan Benih Lamtoro Mini dan Siratro dengan Berbagai Perlakuan Suhu Air Panas dan Lama Perendaman. *Skripsi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu*.
- Shelton, H.M. and R.J. Jones, 1994. Opportunities and Limitations in *Leucaena*. In: H.M. Shelton, C.M. Piggin, and J.L. Brewbaker (Eds.). *Leucaena-Opportunities and Limitations*. pp.16-23. *Proceedings of a workshop held in Bogor, Indonesia 24-29 January 1994*.
- Uzun, F., and I. Aydin, 2004. Improving germination rate of Medicago and Trifolium species. *Asian Journal of Plant Sciences* 3: 714-717.