

PENGARUH CARA SKARIFIKASI TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH LAMTORO (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba)

Somi Novianti Neolaka¹, Herayanti P. Nastiti², Edi Djoko Sulistijo³, Stefanus Tany Temu⁴

neolakanonne@gmail.com¹, herayantinastiti@staf.undana.ac.id², edisulistijo@staf.undana.ac.id³, steftemu@gmail.com⁴

Universitas Nusa Cendana Kupang

ABSTRAK

Benih alami masalah dormansi wajib dilakukan cara skarifikasi dakan mempercepat perkecambahan. Kajian bertujuan untuk mengetahui pengaruh cara skarifikasi benih dan memperoleh data terbaik dari berbagai cara skarifikasi terhadap perkecambahan lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). Metode kajian memakai RAL dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan meliputi P1: tidak diskarifikasi, P2: diskarifikasi dengan air pada suhu 29°C diawal perendaman selama 12 jam, P3: diskarifikasi dengan air pada suhu 61°C diawal perendaman selama 10 menit, P4: diskarifikasi dengan digunting bagian ujung atas benih. Parameter yang diukur adalah Daya Kecambah (DK), Presentase atau dan pengamatan Indeks Vigor (IV), Indeks Kecepatan Perkecambahan (IKP), Laju Perkecambahan (LP). Data yang d dengan analisis ragam (ANOVA) dan uji Duncan. Hasil analisis varians menunjukkan bahwa cara skarifikasi benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap perkecambahan. Kesimpulan kajian yakni cara skarifikasi dengan digunting bagian ujung (P4) memberi hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan cara skarifikasi lainnya.

Kata Kunci: Benih Lamtoro cv. Tarramba, Perkecambahan Benih, Skarifikasi.

ABSTRACT

Natural seeds with dormancy problems must be scarified to accelerate germination. The study aims to determine the effect of seed scarification methods and obtain the best data from various scarification methods on lamtoro germination (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). The study method uses RAL with 4 treatments and 4 replications including P1: no scarification, P2: scarification with water at a temperature of 29 ° C at the beginning of soaking for 12 hours, P3: scarification with water at a temperature of 61 ° C at the beginning of soaking for 10 minutes, P4: scarification by cutting the top of the seed. The parameters measured were Germination Power (GP), Percentage or observation of Vigor Index (VI), Germination Rate Index (GRI), Germination Rate (GR). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and Duncan's test. The results of the variance analysis showed that the scarification method of lamtoro seeds (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) had a significant effect ($P < 0.05$) on germination. The conclusion of the study was that the scarification method by cutting the tip (P4) gave higher results compared to other scarification methods.

Keywords: Lamtoro cv. Tarramba Seeds, Seed Germination, Scarification.

PENDAHULUAN

Hijauan makanan ternak yakni sumber pakan utama bermanfaat bagi kehidupan ternak ruminansia agar mampu mempertahankan hidup dan berkembang biak. Pakan ternak ruminansia paling besar umumnya hijauan hingga capai 90% dengan konsumsi bahan segar perhari yaitu 10-15% dari bobot badan ternak, dan 10% adalah pakan tambahan (Sirait, 2005). Pada umumnya rumput dan leguminosa termasuk pakan hijauan. Salah satu jenis Leguminosae disukai oleh ternak adalah lamtoro.

Lamtoro merupakan tumbuhan perdu dari famili polong-polongan (Leguminosae). Salah satu jenis lamtoro yang berkembang di daerah tropis maupun sub tropis adalah

lamtoro dari kultivar Tarramba. Lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) memiliki keunggulan diantaranya yaitu memiliki kandungan protein dari gabungan batang dan daun sebesar 18,83%-21,38% (Sulistijo dkk., 2020), pertumbuhan lebih cepat, tidak mudah diserang hama, lebih banyak daun dari batang dan tentunya lebih unggul bagi ternak. Namun dengan pembudidayaannya apabila menggunakan biji atau benih sering dihadapkan dengan masalah dormansi karena kulit biji yang tebal dan keras.

Dormansi adalah keadaan berhenti tumbuh yang dialami organisme hidup, yang tidak mendukung pertumbuhan normal Kimura dan Islam, 2012). Skarifikasi merupakan bentuk kerusakan atau pelukaan pada biji dengan tujuan untuk menghasilkan tekstur kulit biji keras makin permeabel terhadap air, nutrisi dan gas (Kimura dan Islam, 2012).

Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui pengaruh skarifikasi dan untuk memperoleh data terbaik dari berbagai cara skarifikasi terhadap perkecambahan lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba).

METODE PENELITIAN

Metode dipakai pada kajian tersebut metode eksperimen dengan RAL yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan alhasi 16 Unit percobaan. Dari tiap unit percobaan meliputi 10 polybag. Perlakuan pada kajian ini yaitu P1 = tidak diskarifikasi, P2 = skarifikasi dengan air dingin 29°C diawal perendaman selama 12 jam, P3 = skarifikasi dengan air hangat 61°C diawal perendaman selama 10 menit dan P4 = skarifikasi dengan digunting bagian ujung atas benih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar N, P, K pada Media Tanam

Unsur hara menjadi faktor berkaitan dengan perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Berikut tabel hasil analisis kadar N, P, dan K pada media tanam di Lab. Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana dilihat di 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar N, P, K Campuran Tanah dan Feses Kambing

No	Kode Sampel	N	P	K
		%.....		
1	Tanah + Feses Kambing	1,01	0,93	0,87

Keterangan : Di Analisis di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang Tahun 2024

Tabel 1 terlihat kadar unsur hara N, P dan K pada media tanam diperoleh unsur hara N sebesar 1,01% melebihi batas minimum yang dikeluarkan oleh SNI 19-7030-2004 yakni 0,40% (Badan Standarisasi Nasional 2004). Diikuti dengan unsur hara P sebesar 0,93% melebihi batas minimum oleh SNI 19-7030-2004 yakni 0,10% (Badan Standarisasi Nasional 2004) dan unsur hara K sebesar 0,87 % melebihi batas minimum oleh SNI 19-7030-2004 yaitu sebesar 0,20% (Badan Standarisasi Nasional 2004). Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis campuran tanah dan feses kambing unsur hara N, P, dan K lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditentukan standar SNI karena standar SNI hanya menetapkan unsur hara N, P, dan K di tanah sedangkan kajian ini menggunakan campuran tanah dan feses kambing.

Data Curah Hujan di Lokasi Kajian

Data curah hujan dari bulan November sampai bulan Desember di lokasi kajian dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Data Curah Hujan November - Desember 2023

Bulan / Tahun	Curah Hujan (mm)
---------------	------------------

November / 2023	60,5
Desember / 2023	95,5

Sumber: Stasiun Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Kelas II Kupang Tahun 2024

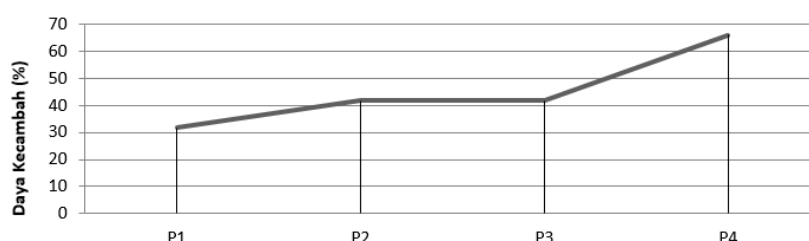
Berdasarkan Tabel 2. data Stasiun Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika bahwa curah hujan dibulan November 2023 sebanyak 60,5 mm dan curah hujan dibulan Desember 2023 sebanyak 95,5 mm. Oleh sebab itu curah hujan dari bulan November sampai Desember terbilang rendah. Normal curah hujan meliputi 3 kategori yakni rendah (0 – 100 mm), menengah (100 -300 mm), tinggi (300 – 500), dan sangat tinggi (>500 mm). Kondisi defisit air sering terjadi karena curah hujan yang rendah dan tidak merata, yang berdampak negatif pada tanaman. Ketidakcukupan air jangka waktu lama mengakibatkan kerusakan vegetatif tanaman seperti keterlambatan daun-daun membuka, pengeringan daun muda, kerusakan hijau daun, dan kerusakan seluruh kanopi. Dalam situasi ekstrim, kekurangan air mampu mengakibatkan kematian (Priyo dan Istianto, 2006).

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Kecambah, Indeks Vigor, Indeks Kecepatan Perkecambahan dan Laju Perkecambahan Benih Lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba)

Variabel	Perlakuan				P-Value
	P1	P2	P3	P4	
DK (%)	31,62±7,94 ^a	41,65±1,90 ^a	41,62±7,94 ^a	65,80±17,27 ^b	0,004
IV (%)	3,33±2,71 ^a	13,30±8,58 ^a	19,97±8,17 ^a	59,15±17,70 ^b	0,000
IKP (%)	0,66±0,16 ^a	1,21±0,18 ^a	1,25±0,42 ^a	2,50±0,87 ^b	0,002
LP(hari)	6,23±0,10 ^c	5,75±0,18 ^b	5,52±0,51 ^b	4,88±0,26 ^a	0,000

Ket : ^{abc}Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang, sangat nyata ($P<0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Kecambah (%) Benih Lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba)



Gambar 1. Grafik Cara Skarifikasi Terhadap Daya Kecambah (DK)

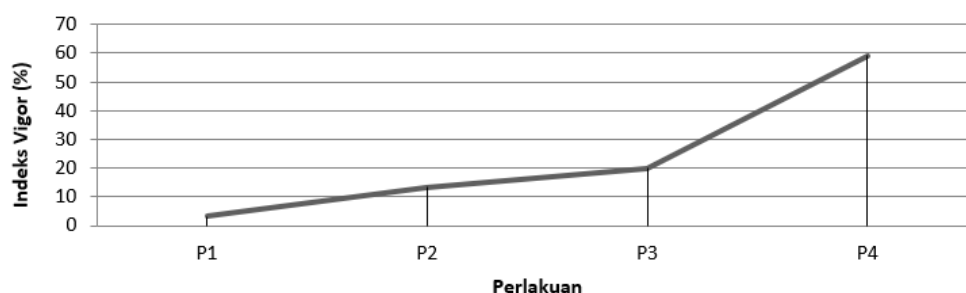
Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 1 menunjukkan Daya Kecambah benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) yang memiliki nilai rerata tertinggi pada perlakuan P4 (skarifikasi dengan digunting bagian ujung atas)=65,80%, diikuti dengan perlakuan P2(skarifikasi dengan air dingin 29°C)=41,65%, P3(skarifikasi dengan air panas 61 °C)=41,62% dan yang terendah pada P1(benih tidak diskarifikasi)=31,62%.

Hasil kajian tersebut serupa dengan Balittas (2016) bahwa masa berkecambah 5 hari setelah tanam umumnya rendah atau dibawah 80% sebagai akibat dari struktur kulit benih yang keras.

Hasil anova terlihat perlakuan pengaruh signifikan ($P<0,05$) pada daya kecambah benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). Hasil kajian ini sesuai kajian Nurmiaty dkk. (2010) pelukaan kulit benih dengan gunting kuku menghasilkan cela mempermudah masuknya air dan oksigen.

Hasil lanjut Duncan terlihat daya kecambah antara perlakuan (P1;P2;P3) beda tidak signifikan ($P < 0,05$) namun beda nyata dengan perlakuan (P4). Daya kecambah pada P4 memberikan hasil yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan proses imbibisi optimal terjadi di P4. Sependapat dikemukakan Aryanti dkk. (2017) bahwa dormansi benih terjadi akibat adanya impermeabilitas kulit benih pada air dan gas serta embrio belum capai kesempurnaan. Oleh karena itu rerata untuk daya kecambah pada penelitian ini yaitu perlakuan digunting pada bagian ujung atas (P4) memberikan presentase perkecambahan tertinggi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Vigor Benih Lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba)



Gambar 2. Grafik cara skarifikasi terhadap Indeks Vigor

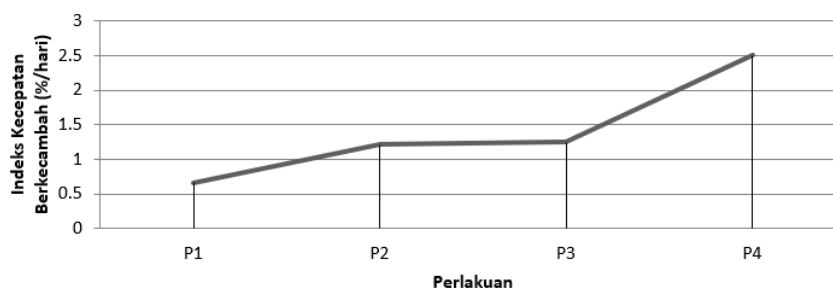
Tabel 3 dan Gambar 2 terlihat indeks vigor benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) yang memiliki nilai rerata tertinggi pada perlakuan P4 (skarifikasi dengan digunting bagian ujung atas)=59,15% diikuti dengan perlakuan P3 (skarifikasi dengan air panas 61°C)=19,97%, P2 (skarifikasi dengan air dingin 29°C)=13,30% dan yang terendah pada P1 (benih tidak diskarifikasi)=3,33%.

Studi Venudevan et al. (2010) dan Obiasi (2015) perendaman kulit biji (skarifikasi) memakai air panas mampu meningkatkan presentase biji kecambah, tetapi perlakuan memakai remperatur tinggi jangka waktu lama mampu merusak embrio biji dan merusak enzim hidrolitik yang diperlukan untuk perkecambahan. Sadjat (1993) benih memiliki indeks vigor kurang dari 40% dikategorikan vigor rendah. Artinya kajian ndeks Vigor pada P4 termasuk dalam kriteria yang dinyatakan Sadjat (1993).

Hasil anova terlihat perlakuan berpengaruh signifikan ($P < 0,01$) pada indeks vigor benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). Hal ini dikarenakan adanya perpaduan cara skarifikasi yang memungkinkan adanya perbedaan yang awalnya impermeabel menjadi permeabel terhadap vigor perkecambahan benih lamtoro cv. Tarramba. imbibisi atau proses penyerapan air adalah tahapan awal proses kecambah (Santoso dan Purwoko 2008).

Hasil lanjut Duncan indeks vigor antara perlakuan (P1;P2; P3) beda tidak signifikan ($P < 0,05$) namun beda signifikan dengan perlakuan (P4). Daya kecambah pada P4 memberikan hasil yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Sependapat Ani (2006) salah satu penyebab terjadi terhambatnya proses kecambah dengan baik yaitu benih alami proses dormansi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Kecepatan Berkecambah Benih Lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba)



Gambar 3. Grafik cara skarifikasi terhadap Indeks Kecepatan Perkecambahan

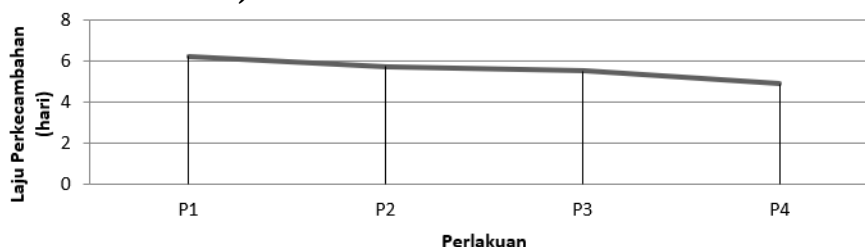
Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa indeks kecepatan perkecambahan benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) yang memiliki nilai rerata tertinggi pada perlakuan P4 (skarifikasi dengan digunting bagian ujung atas)=2,5% diikuti dengan perlakuan P3 (skarifikasi dengan air panas 61°C)=1,25%, P2 (skarifikasi dengan air dingin 29°C)=1,21% dan yang terendah pada P1 (benih tidak diskarifikasi)=0,66%.

Hasil kajian sesuai dengan kajian Juanda et al. (2019) proses skarifikasi dipengaruhi efektifitas imbibisi air menyebabkan hasil tersebut menggambarkan bahwa kecambahan lamtoro cv. Tarramba dengan perlakuan digunting bagian ujung atas, metabolisme benih berjalan lebih cepat.

Hasil anova terlihat perlakuan signifikan ($P < 0,05$) pada indeks kecepatan perkecambahan. Hal ini dikarenakan skarifikasi mekanik dengan perlakuan gunting kuku memungkinkan kulit benih terluka sehingga dapat dilewati air dan terjadi proses imbibisi. Menurut Juanda (2013) laju imbibisi optimal mengakibatkan terpenuhinya kebutuhan air untuk benih.

Hasil uji Duncan terlihat perlakuan (P1;P2;P3) beda tidak nyata ($P < 0,05$) namun beda sangat nyata dengan perlakuan (P4). Indeks kecepatan berkecambah pada P4 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Tadros dkk. (2012) menunjukkan bahwa skarifikasi dilaksanakan pada ujung biji memakai pisau cenderung efektif dalam mematahkan dormansi benih *Acacia farnesiana* bila dibandingkan kegiatan skarifikasi memakai kertas pasir (*sandpaper*). Hasil serupa terlihat benih saga manis (*Abrus precatorius* L.) mampu capai daya kecambah hampir 100% dan kecepatan kecambah lebih tinggi ketika dilakukan skarifikasi mekanik memakai gunting kuku (Nurmiaty dkk., 2014).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Laju Perkecambahan Benih Lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba)



Gambar 4. Grafik cara skarifikasi terhadap Laju Perkecambahan

Tabel 3 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa laju perkecambahan benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) yang memiliki nilai rerata tertinggi pada perlakuan P1 (benih tidak skarifikasi)=6,23 hari diikuti dengan perlakuan P2 (skarifikasi dengan air dingin 29°C)=5,75 hari, P3 (skarifikasi dengan air panas 61°C)=5,52 hari dan yang terendah pada P4 (skarifikasi dengan digunting bagian ujung atas)=4,88 hari).

Hasil kajian ini lebih rendah dari kajian Kolly dkk., (2022) memerlukan waktu dalam proses benih lamtoro cv. Tarramba untuk berkecambah yaitu P(Kontrol) memerlukan waktu 9,50 hari dan skarifikasi pada bagian ujung atas benih memerlukan waktu 5,68 hari. Hal ini diduga karena semakin tingginya laju perkecambahan (hari) maka semakin lama juga waktu yang dibutuhkan benih untuk berkecambah. Benih dapat tumbuh terlihat dari laju perkecambahannya jika laju perkecambahannya cepat dikategori berhasil. Menurut Farida, (2018), laju kecambah menandakan lingkup pembenihan.

Hasil anova terlihat perlakuan berpengaruh signifikan ($P < 0,01$) pada laju kecambah lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). Hal tersebut dikarenakan jalur masuknya air selama proses imbibisi terjadi sehingga terjadi proses perkecambahan. Nurmiaty dkk. (2014) metode skarifikasi mekanik umumnya harus dilukai biji tetapi perlu diperhatikan resiko terkecil yakni wajib tidak boleh melukai daerah munculnya radikula.

Hasil lanjut Duncan terlihat perlakuan (P2 dan P3) beda tidak signifikan ($P < 0,05$) namun beda signifikan dengan P4 dan P1. Tabel 3 terlihat makin tinggi laju kecambah mengakibatkan makin lama juga waktu dibutuhkan untuk benih berkecambah. Benih dapat diukur dengan tujuan untuk mengetahui total hari dibutuhkan menghasilkan akar dan plumula (Henna, 2017).

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan cara skarifikasi benih dengan digunting bagian ujung atas menghasilkan pengaruh signifikan pada daya kecambah, indeks vigor, indeks kecepatan kecambah dan laju kecambah. Pengguntingan benih lamtoro (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba) di ujung atas, benih menggambarkan perkecambahan terbaik.

Saran

Dapat disarankan perlu dilakukan introduksi kepada para pembudidaya tumbuhan pakan ternak, terutama tanaman lamtoro berkaitan dengan metode budidaya melibatkan skarifikasi mekanik. Untuk kajian lanjutan, prosedur skarifikasi sama mampu diterapkan pada jenis tumbuhan pakan dengan tujuan untuk membandingkan dampak proses kecambah yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, N. 2006. Pengaruh Perendaman Benih dalam Air Panas terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Jurnal. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian. Volume 4, nomor 1, April 2006:24-28. Universitas Al-Azhar. Jakarta
- Ariyanti M, Natalia G, Suherman C. 2017. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dan pupuk majemuk NPK. Jurnal Agrikultura. 28(2).
- Azizah, S. N. K. 2015. Pengujian Ekstrak Biji Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) sebagai
- Balittas 2016, Laporan Akhir monitoring plasma nutfah tanaman pemanis, serat, tembakau dan minyak industri, Laporan Akhir, 1(341):14.
- Copeland LO, MB Mc Donald. 1976. Principles of Seed Science and Technology. Minnesota (US): Burges Publishing Company. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2019.110294>.
- Farida. (2018). Respon Perkecambahan Benih Kopi pada Berbagai Tingkat Kemasakan Buah dengan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. Jurnal Ziraat, 43(2)
- Henna, O. W. (2017). Keberhasilan Perkecambahan Berbagai Ukuran Biji Merbau (*Intsia bijuga* o.k) dengan Hormon Alami. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- International Seed Testing Association (ISTA). 2010. Seed Science and Technology. International rules for seed testing. International Seed Testing Association, Zurich.
- Juanda, 2013. Pengaruh Skarifikasi pada Pola Imbibisi dan Perkecambahan Benih Saga Manis (*Abrus precatorius* [L.]). Jurnal Agrotek Tropika. Vol 1.

- Kimura, E., dan M. A. Islam. 2012. Seed scarification methods and their use in forage legumes. *Research Journal of Seed Science*.
- Kolly, S. W., Lapenangga, T., dan Vertygo, S (2022). Pengaruh Metode Skarifikasi Secara Mekanik Terhadap Perkecambahan Biji Lamtoro Tarramba (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 10(2).
- Nugroho, S. 2008. Dasar-dasar Rancangan Percobaan Edisi Pertama. UNIB Press, Bengkulu.
- Nurmiaty, Y., E. Ermawati, dan V. W. Purnamasari. 2014. Pengaruh cara skarifikasi dalam pematangan dormansi pada viabilitas benih saga manis (*Abrus precatorius* [L.]). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(1)
- Obiazi, C. C. 2015. Hot water enhanced germination of *Leucaena leucocephala* seeds in light and dark conditions. *Current Research in Agricultural Sciences*, 2(2)
- Penyembuh Luka pada Kulit Kelinci. Skripsi. Universitas Muhammadiyah
- Priyo, A. N dan Istianto. 2006. Beberapa Anasir Iklim dan Pengaruhnya dalam Budidaya Tanaman Karet. Purwokerto, Purwokerto.
- Sadjad, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. 144. PT Grasindo. Jakarta.
- Santoso, B.B., B.S. Purwoko. 2008. Pertumbuhan bibit tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada berbagai kedalaman dan posisi tanam benih. *Bul. Agron.* 36:70-77
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Suptropis. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Departemen Kehutanan. Buku. Gramedia. Jakarta.
- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan Serapan Nitrogen Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 10(3).
- Sulistijo, Edi Djoko, Ifar Subagyo, Siti Chuzaemi, and Herni Sudarwati. 2020. "Production and In Vitro Digestibility of *Leucaena leucocephala* Under Different Seasons and Plating Model Systems in Kupang Regency, Indonesia." *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* 10(2)
- Sutopo L. 1988. Teknologi Benih. CV Rajawali, Jakarta.
- Tadros, M., N. Samarah, and A. Alqudah. 2012. Effect of different pre-sowing seed treatments on the germination of *Leucaena leucocephala* (Lam.) and *Acacia farnesiana* (L.). *New Forests*, 42.
- Vasudevan, P., Fu, B. (2010). Enviromentally sustainable biofuels: advances in biodiesel research. *Waste Biomass Valorizat*.