

**PRODUKSI SERASAH PADA BERBAGAI SISTEM AGROFORESTRI
BERBASIS KAKAO (*Theobroma cacao* L)**

SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Pada Fakultas Pertanian Universitas Sintuwu Maroso**



OLEH:

CISILIA WULANDARI TAMPOMA
91911407133038

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
POSO
2023**

SKRIPSI

**PRODUKSI SERASAH PADA BERBAGAI SISTEM AGROFORESTRI
BERBASIS KAKAO (*Theobroma cacao* L)**

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

CISILIA WULANDARI TAMPOMA

NPM : 91911407133038

**Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Pada Tanggal 23 Juni 2023
Dan Dinyatakan Lulus**

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



**Dr. Abdul Rahim Saleh, SP.,M.Sc
NIDN. 0903038003**

Penguji I



**Dr. Endang Sri Dewi HS, SP.,M.Sc
NIDN. 0927058305**

Pembimbing II



**Dr. Toyip, SP.,M.Si
NIP. 198301252009011001**

Penguji II



**Ir. Marten Pangli, M.Si
NIDN. 0925076602**

**Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Tanggal**

Dekan Fakultas Pertanian



**Ir. Marten Pangli, M.Si
NIDN. 0925076602**

PERYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dan diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian ternyata saya melakukan *plagiat*, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Poso, Juni 2023



Cisilia Wulandari Tampoma

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya serta segala kuasa dan perlindungan-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Produksi Serasah Pada Berbagai Sistem Agroforestri Berbasis Kakao (*Theobroma cacao* L)”.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Dr. Abdul Rahim Saleh., SP., M.Sc dan Dr. Toyip., SP., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ridwan., SP., MP selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sintuwu Maroso Poso.
3. Ir. Marten Pangli., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sintuwu Maroso Poso.
4. Dr. Suwardhi Pantih, S.Sos., M.M selaku Rektor Universitas Sintuwu Maroso Poso.
5. Terima kasih yang sebesar - besarnya saya berikan kepada kedua orang tua, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moral maupun materil kepada saya selama proses penyelesaian studi di Fakultas Pertanian Universitas Sintuwu Maroso Poso.

6. Irayanti Ismail, Maratul Azizah, Asifa Ayu Wulandari, Moh.Ramadan, Muh.Fadel Picuna dan Muzamil Pasikola, terima kasih telah membantu saya dalam proses penelitian dan pengerjaan skripsi dari awal penelitian hingga selesai.
7. Bapak dan Ibu petani di Desa Lape yang sudah meminjamkan kebunnya sebagai tempat penelitian dalam menyelesaikan skripsi.
8. Teman – teman seangkatan Jessica Pratiwi Maradindo, Keren Prisca Warara, Elce Mosiewa, Siti Nurazizah, Abdul Rahman, Fadhila Laonga, M. Syawal dan Ofel Syafand Djoka.

Semoga skripsi ini bermanfaat sebagai bahan referensi penelitian tentang serasah agroforestri dan dapat dijadikan informasi tentang pengembangan budidaya kakao sistem agroforestri.

Poso, Juni 2023



Cisilia Wulandari Tampoma

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
PERYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Agroforestri Kakao	4
Produksi Serasah di Sistem Monokultur dan Sistem Agroforestri	5
Peran Serasah Dalam Sistem Pertanian.....	6
Hipotesis	8
METODOLOGI PENELITIAN	9
Tempat dan Waktu.....	9
Alat dan Bahan.....	9
Rancangan Penelitian	9
PELAKSANAAN	11
Pembuatan Litter Trap.....	11
PARAMETER AMATAN.....	12
Pengukuran Berat Serasah	12
Pengukuran Tebal Serasah.....	12
Suhu Udara dan Kelembaban	12
Pengukuran Curah Hujan.....	12
Analisis Data	13
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
Guguran Serasah	14

Ketebalan Serasah.....	15
Suhu Udara dan Kelembaban	17
Keterpautan Curah Hujan dan Guguran Serasah.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
Kesimpulan	20
Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN	24

ABSTRAK

Cisilia Wulandari Tampoma (91911407133038) Produksi Serasah Pada Berbagai Sistem Agroforestri Berbasis Kakao, dibawah bimbingan Abdul Rahim Saleh dan Toyip.

Guguran serasah yang dihasilkan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Curah hujan, suhu dan kelembaban memiliki keterkaitan dengan jatuhnya serasah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi serasah terhadap berbagai sistem agroforestri berbasis kakao. Penelitian ini dilaksanakan dikebun milik petani yang terletak di Kecamatan Poso Pesisir, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April 2023 sampai dengan Juli 2023. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdapat 4 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem kakao monokultur lebih rendah dalam menghasilkan guguran serasah pada minggu ke 2 tetapi menghasilkan guguran serasah yang tinggi pada minggu 1,3,4,5,6,7,8. Peningkatan ketebalan serasah pada kakao agroforestri lebih tinggi dibanding dengan peningkatan ketebalan serasah pada kakao monokultur. Curah hujan, suhu dan kelembaban udara memiliki keterkaitan dengan guguran serasah dan produksi serasah yang dihasilkan.

Kata kunci : Agroforestri, Kakao dan Produksi Serasah

ABSTRACT



Cisilia Wulandari Tampoma (91911407133038), **Litter Production in Various Cocoa-Based Agroforestry Systems**, supervised by Abdul Rahim Saleh, and Toyip.

The resulting litter fall is influenced by various factors. Rainfall, temperature and humidity are related to litter fall. This research aims to determine litter production in various cocoa-based agroforestry systems. This research was carried out in farmers' gardens located in Poso Pesisir Sub- District, Poso Regency, Central Sulawesi. This research was carried out from April 2023 to July 2023. This research was structured using a Randomized Group Design (RAK) containing 4 treatments which were repeated 4 times. The results of the research obtained that the monoculture cocoa system was lower in producing litter fall in week 2 but produced high litter fall in weeks 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8. The increase in litter thickness in agroforestry cocoa was higher than the increase in litter thickness in monoculture cocoa. Rainfall, temperature and air humidity are related to litter fall and the resulting litter production.

Keywords: *Agroforestry, Cocoa and Litter Production*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pulau Sulawesi adalah pulau penghasil biji kakao terbesar di Indonesia. Produksi kakao Indonesia pada tahun 2021 sebesar 706.500 ton, sebanyak 45 % dari total produksi tersebut dihasilkan oleh petani di Sulawesi (Mulia dkk., 2019). Kakao ditanam dalam sistem agroforestri yang dicirikan dengan kehadiran tanaman sebagai naungan yang menyediakan berbagai jasa bagi ekosistem termasuk terhadap tanaman kakao. Jasa naungan dari tanaman lain dalam sistem agroforestri adalah sebagai penyaring cahaya matahari, menciptakan lingkungan yang nyaman dan donatur bahan organik dari produksi serasah yang dihasilkan.

Produksi serasah didefinisikan sebagai pelepasan bagian tanaman vegetatif dan reproduksi yang disebabkan oleh penuaan, stres, faktor mekanis (misalnya angin), kombinasi dari faktor-faktor ini, atau kematian dan pelapukan seluruh tanaman dalam periode waktu tertentu. Jatuhnya serasah menunjukkan efek perubahan iklim terhadap hutan, dan juga mempertahankan siklus hara merupakan sumber hara dan bahan organik yang vital untuk mengatur produktivitas hutan dan aliran energi. Proporsi daun dalam serasah selalu lebih tinggi dari pada bentuk serasah lainnya seperti ranting, akar atau lainnya dan di daerah tropis dapat terurai total dalam waktu satu tahun. Serasah terurai secara bertahap setelah jatuh. Siklus hara yang berkelanjutan dengan pergantian serasah yang lebih

cepat melalui dekomposisi mengatur produktivitas hutan. Dekomposisi serasah mengatur kesuburan tanah melalui produksi bahan organik tanah dan siklus hara (Guendehou dkk., 2014). Penguraian serasah dipengaruhi oleh organisme tanah, kondisi tanah, iklim, sifat tanah dan komposisi serasah.

Perbedaan kualitas dan kuantitas serasah yang dihasilkan oleh tanaman pelindung sangat menentukan kandungan karbon dan nitrogen tanah (Sariyildiz dkk., 2016). Berbagai jenis tanaman pelindung dalam sistem agroforestri berpengaruh positif terhadap kualitas dan kuantitas kandungan bahan organik tanah melalui masukan sisa tanaman dan pemangkasan, serasah dan pergantian akar (Schneidewind dkk., 2019).

Serasah terdiri dari bahan tanaman mati yang dipisahkan dari tanaman hidup. Serasah daun dan serasah bukan daun merupakan jumlah serasah yang gugur. Pola jatuhnya serasah berkorelasi dengan perkembangan tajuk dan pola pertumbuhan yang berbeda untuk spesies yang berbeda (Chakravarty dkk., 2019). Akumulasi dan penyebaran bahan organik tanah dan unsur hara dikendalikan oleh masukan serasah atau residu bahan organik (Isaac dkk., 2005). Berbagai campuran serasah dalam sistem agroforestri kakao menambah masukan hara pada tanah yang mendukung peningkatan kesuburan tanah melalui dekomposisi.

Penelitian ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui produksi serasah yang dihasilkan dalam sistem agroforestri. Yang setiap tanaman pelindung menghasilkan serasah yang berbeda.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produksi serasah pada berbagai sistem agroforestri berbasis kakao.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada para petani tentang pengelolaan kakao dalam sistem agroforestri dapat menghasilkan jumlah serasah yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulai, I., Vaast, P., Hoffmann, M. P., Asare, R., Jassogne, L., Asten, P. Van, Rötter, R. P., & Graefe, S. (2018). Cocoa agroforestry is less resilient to suboptimal and extreme climate than cocoa in full sun: Reply to Norgrove (2017). *Global Change Biology*, 24(5), e733–e740. <https://doi.org/10.1111/gcb.14044>
- Aerts, R. (1997). Climate, Leaf Litter Chemistry and Leaf Litter Decomposition in Terrestrial Ecosystems: A Triangular Relationship. *Oikos*, 79(3), 439. <https://doi.org/10.2307/3546886>
- Almeida, A.-A., & Valle, R. R. (2007). Ecophysiology of the cacao tree. *Braz. J. Plant Physiol*, 19(4), 425–448. <https://doi.org/10.1590/S1677-04202007000400011>
- Armengot, L., Ferrari, L., Milz, J., Velásquez, F., Hohmann, P., & Schneider, M. (2020). Cacao agroforestry systems do not increase pest and disease incidence compared with monocultures under good cultural management practices. *Crop Protection*, 130. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.105047>
- Bargali, S. S., Shukla, K., Singh, L., Ghosh, L., & Lakhera, M. L. (2015). Leaf litter decomposition and nutrient dynamics in four tree species of dry deciduous forest. *Tropical Ecology*, 56(2), 191–200.
- Chakravarty, S., Rai, P., Vineeta, Pala, N. A., & Shukla, G. (2019). *Litter Production and Decomposition in Tropical Forest* (Nomor October, hal. 193–212). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0014-9.ch010>
- Dawoe, E. K., Isaac, M. E., & Quashie-Sam, J. (2010). Litterfall and litter nutrient dynamics under cocoa ecosystems in lowland humid Ghana. *Plant and Soil*, 330(1), 55–64. <https://doi.org/10.1007/s11104-009-0173-0>
- Guendehou, G. H. S., Liski, J., Tuomi, M., Moudachirou, M., Sinsin, B., & Mäkipää, R. (2014). Decomposition and changes in chemical composition of leaf litter of five dominant tree species in a West African tropical forest. *Tropical Ecology*, 55(2), 207–220.
- Hairiah, K., Widiyanto, Suprayogo, D., Widodo, R. H., Purnomosidhi, P., Rahayu, S., & Noordwijk, M. van. (2004). Ketebalan serasah sebagai indikator daerah aliran sungai (DAS) sehat. *World Agroforestry Centre*, 53(9), 1689–1699.
- Isaac, M. E., Gordon, A. M., Thevathasan, N., Oppong, S. K., & Quashie-Sam, J. (2005). Temporal changes in soil carbon and nitrogen in west African multistrata agroforestry systems: A chronosequence of pools and fluxes. *Agroforestry Systems*, 65(1), 23–31. <https://doi.org/10.1007/s10457-004-4187-6>
- Jayanthi, S., & Arico, Z. (2017). Laju dekomposisi serasah hutan Taman

Nasional Gunung Leuser Resort Tenggulun. *Prosiding Seminar Nasional Mipa III*, 312–317.

- Karki, H., Bargali, K., & Bargali, S. S. (2021). Spatial and Seasonal Pattern of Fine Root Biomass and Turnover Rate in Different Land Use Systems in Central Himalaya, India. *Russian Journal of Ecology*, 52(1), 36–48. <https://doi.org/10.1134/S1067413621010070>
- Läderach, P., Martinez-Valle, A., Schroth, G., & Castro, N. (2013). Predicting the future climatic suitability for cocoa farming of the world's leading producer countries, Ghana and Côte d'Ivoire. *Climatic Change*, 119(3–4), 841–854. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0774-8>
- Lopes, M. C. A., Araújo, V. F. P., & Vasconcellos, A. (2015). The effects of rainfall and vegetation on litterfall production in the semiarid region of northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 75(3), 703–708. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.21613>
- Mindawati, N., & Pratiwi, P. (2008). kajian penetapan daur optimal hutan tanaman Acacia mangium ditinjau dari kesuburan tanah. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 5(2), 109–118. <https://doi.org/10.20886/jpht.2008.5.2.109-118>
- Mulia, S., McMahon, P. J., Purwantara, A., Bin Purung, H., Djufry, F., Lambert, S., Keane, P. J., & Guest, D. I. (2019). Effect of organic and inorganic amendments on productivity of cocoa on a marginal soil in Sulawesi, Indonesia. *Experimental Agriculture*, 55(1), 1–20. <https://doi.org/10.1017/S0014479717000527>
- Niether, W., Armengot, L., Andres, C., Schneider, M., & Gerold, G. (2018). Shade trees and tree pruning alter throughfall and microclimate in cocoa (*Theobroma cacao* L.) production systems. *Annals of Forest Science*, 75(2). <https://doi.org/10.1007/s13595-018-0723-9>
- Opinion, S. (2010). Scientific Opinion on the importance of the soil litter layer in agricultural areas. *EFSA Journal*, 8(6), 1–21. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1625>
- Riyanto, Indriyanto, dan A. B. (2013). (Litter production at the forest stand of research and educational block of wan Abdul Rahman'S great forest park Lampung Province). *Journal Sylva Lestari*, 1(1), 1–8.
- Saputra, D. D., Sari, R. R., Hairiah, K., Roshetko, J. M., Suprayogo, D., & van Noordwijk, M. (2020). Can cocoa agroforestry restore degraded soil structure following conversion from forest to agricultural use? *Agroforestry Systems*, 94(6), 2261–2276. <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00548-9>
- Sariyildiz, T., Savaci, G., & Kravkaz, I. S. (2016). Effects of tree species, stand age and land-use change on soil carbon and nitrogen stock rates in northwestern Turkey. *IForest*, 9(Feb 2016), 165–170.

<https://doi.org/10.3832/ifer1567-008>

Schneidewind, U., Niether, W., Armengot, L., Schneider, M., Sauer, D., Heitkamp, F., & Gerold, G. (2019). Carbon stocks, litterfall and pruning residues in monoculture and agroforestry cacao production systems. *Experimental Agriculture*, 55(3), 452–470. <https://doi.org/10.1017/S001447971800011X>

Solikin, M., Fauziah, Y., & Suwondo. (2019). Litter Production of the Jake Traditional Forest Bans Kuantan Singingi District for As a Design Handout the Topic of Ecosystem Materials in Senior High School Grade X. *Jom Fkip-Ur*, 6(2), 1–12.