

PERTUMBUHAN TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes* K. Koch) PADA POLA AGROFORESTRI

(GROWTH OF TARO BENENG (*Xanthosoma undipes* K.Koch) IN AGROFORESTRY PATTERN)

¹Endah Suhaendah, ²Eva Fauziyah, ³Levina Augusta Geraldine P, ⁴Aris Sudomo dan ⁵Suhartono

^{1,2,3,4,5}Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry,
Jl. Raya Ciamis-Banjar Km. 4 Ciamis, 46271, Indonesia;
E-mail: suhaendah@gmail.com

Diterima 18 September 2021, direvisi 8 Oktober 2021, disetujui 13 Oktober 2021

ABSTRACT

*Intercropping of taro beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) under private forest stands can contribute to national food security, increase community income, and improve environmental quality. The aim of the study was to evaluate the growth of taro beneng on agroforestry and monoculture pattern. The research was conducted by field observation of 2 planting patterns of beneng taro, namely beneng taro agroforestry and beneng taro monoculture in the private forest of Pagerageung Village, Pagerageung District, Tasikmalaya Regency. The results showed that all of the observed parameters were significantly different between the two cropping patterns. Plant height, leaf width, and leaf length of taro beneng in agroforestry patterns were 107.3 cm, 43.6 cm, and 64.7 cm, while in monoculture patterns were 42.4 cm, 19.8 cm, and 31.4 cm respectively. The higher growth of taro beneng plant in agroforestry patterns indicates that this species is quite potential to be developed under tree stands.*

Keywords: Agroforestry, private forest, productivity and environment

ABSTRAK

Penanaman talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) di bawah tegakan hutan rakyat dapat berkontribusi bagi ketahanan pangan, peningkatan pendapatan masyarakat dan perbaikan kualitas lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi pertumbuhan talas beneng pada pola agroforestri dan monokultur. Penelitian dilakukan dengan observasi lapangan terhadap 2 (dua) pola tanam talas beneng yaitu agroforestri dan monokultur di hutan rakyat Desa Pagerageng, Kecamatan Pagerageung, Kabupaten Tasikmalaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh parameter yang diamati berbeda nyata antar kedua pola tanam. Tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun talas beneng pada pola agroforestri sebesar 107,3 cm, 43,6 cm dan 64,7 cm, pada pola monokultur sebesar 42,4 cm, 19,8 cm dan 31,4 cm. Pertumbuhan talas beneng yang lebih tinggi pada pola agroforestry mengindikasikan bahwa jenis ini cukup potensial untuk dikembangkan dibawah tegakan pohon.

Kata kunci: agroforestri, monokultur, talas beneng, pertumbuhan, produktivitas

I. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi salah satu prioritas nasional saat ini di Indonesia. Pertambahan jumlah penduduk memberikan konsekuensi terhadap meningkatnya kebutuhan pangan. Di sisi lain, daya dukung produktivitas hasil pertanian masih kurang dan semakin banyaknya perubahan pemanfaatan lahan pertanian menjadi areal

penggunaan lain seperti pemukiman. Selain mengandalkan lahan basah, untuk mendukung ketahanan pangan diharapkan pula kontribusi dari lahan kering seperti pertanian lahan kering dan lahan hutan, meskipun produktivitas pertanian di lahan kering masih belum bisa mengimbangi lahan basah (Abdurachman et al., 2008).

Kontribusi kawasan hutan dalam mendukung ketahanan pangan dilakukan melalui pola agroforestri (Widodo, 2011). Pola agroforestri yang biasa dikembangkan petani di sekitar hutan khususnya melalui perhutanan sosial ataupun pengelolaan hutan bersama masyarakat mampu memberikan kontribusi pendapatan rumah tangga hingga 41,32% (Mayrowani & Ashari, 2011). Selain itu agroforestri dapat memperbaiki kualitas tanah dan lingkungan sehingga agroforestri merupakan wujud sinergis antara sektor pertanian, kehutanan dan lingkungan (Kohli, Singh, Batish, & Jose, 2008; Sabarnuridin, Budiadi, & Suryanto, 2011).

Umbi-umbian merupakan tanaman potensial sebagai pangan alternatif selain beras. Disamping itu sebagian jenis umbi-umbian mampu bertahan di bawah naungan dalam suatu pola agroforestri (Maryanto, 2013). Umbi-umbian banyak memberikan peran dalam ketahanan pangan masyarakat di dunia (Bantacut, 2010). Kunci utama pengembangan agroforestri adalah pemilihan jenis yang tepat untuk menjamin produktivitas dan adaptasi lingkungan. Beberapa jenis umbi-umbian telah diketahui mampu beradaptasi di bawah naungan, salah satunya adalah talas beneng (*Xanthosoma undipes*). Talas beneng merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal Banten, tumbuh liar di sekitar Gunung Karang, Pandeglang, Banten (Hakiki et al., 2019; Rostianti et al., 2018; Rusbana et al., 2016). Talas beneng cocok dibudidayakan di daerah tropis dengan curah hujan cukup (1750–2500 mm/tahun) serta memerlukan tanah yang subur di daerah lembap dengan suhu sekitar 21–27°C. Tanaman ini dapat hidup pada dataran rendah sampai ketinggian 2700 m di atas permukaan laut namun tidak tahan terhadap suhu sangat rendah (beku). Tumbuhan ini jarang berbunga, namun ada daerah yang mempunyai iklim sesuai, bunga dan biji sering ditemukan, seperti di Kepulauan Solomon, Papua New Guinea, dan Indonesia. Akan tetapi kemungkinan biji tumbuh menjadi tanaman dewasa sangat kecil karena

kemampuan berkecambah rendah serta pertumbuhannya lambat (Minantyorini & Hanarida, 2002; Budiarto & Rahayuningsih, 2017).

Talas beneng belum banyak dibudidayakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Pengolahan umbi talas beneng juga masih sangat konvensional seperti dikukus atau dibuat keripik (Kartina et al., 2017). Penelitian talas beneng juga lebih banyak yang berkaitan dengan pengolahan umbi atau pengolahan tepung talas beneng menjadi makanan terutama terkait dengan kadar oksalat. Sementara penelitian mengenai budidaya talas beneng, terlebih penelitian yang berkaitan dengan pertumbuhan talas beneng pada pola agroforestri masih sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan dengan tujuan untuk melakukan evaluasi pertumbuhan talas beneng pada pola agroforestri dan pola monokultur.

II. METODE PENELITIAN

A. Bahan, Alat dan Lokasi Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman talas beneng pada pola agroforestri dan monokultur di Desa Pagerageng, Kecamatan Pagerageung, Kabupaten Tasikmalaya pada bulan Juni 2021. Secara geografis, lokasi penelitian terletak pada koordinat 7°06'29.1S 108°08'44.0"E. Lokasi berada pada ketinggian 500-700 m dpl dengan curah hujan 2285 mm/tahun (BPS, 2020). Alat-alat yang digunakan antara lain adalah alat tulis, kamera dan meteran.

B. Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan adalah pengamatan secara langsung dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan pada talas beneng milik salah satu petani. Pengamatan dilakukan pada dua pola tanam talas beneng yaitu agroforestri dan monokultur. Jenis tanaman pada agroforestri antara lain: sengan, suren, ganitri, aren dan

pisang. Suhu lokasi penelitian berkisar antara 22°C – 25°C, dengan kelembaban udara 75%-80%. Pada setiap pola dilakukan pengamatan pada 10 tanaman talas beneng dan diulang sebanyak 3 kali. Data yang dikumpulkan meliputi pertumbuhan tinggi tanaman, serta panjang dan lebar daun pada umur tanaman 5 bulan setelah tanam.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik lahan, sumber bibit talas beneng diambil dari anakan alam yang tumbuh di lahan-lahan hutan pegunungan. Sumber bibit yang ditanam berasal dari kaki Gunung Karang, Kabupaten Pandeglang. Penanaman talas beneng dilakukan pada awal musim hujan. Penanaman dilakukan dengan pengolahan lahan minimal pada areal lubang tanam. Ukuran lubang tanam sebesar 20 cm x 20 cm x 20 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 1 m x 1 m, dengan pupuk dasar berupa pupuk kandang 1-2 kg/lubang tanam.

C. Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan menggunakan uji t. Analisis

rata-rata pertumbuhan tinggi dan dimensi daun ditabulasi untuk membandingkan perbedaan pertumbuhan antara pola agroforestri dan pola monokultur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

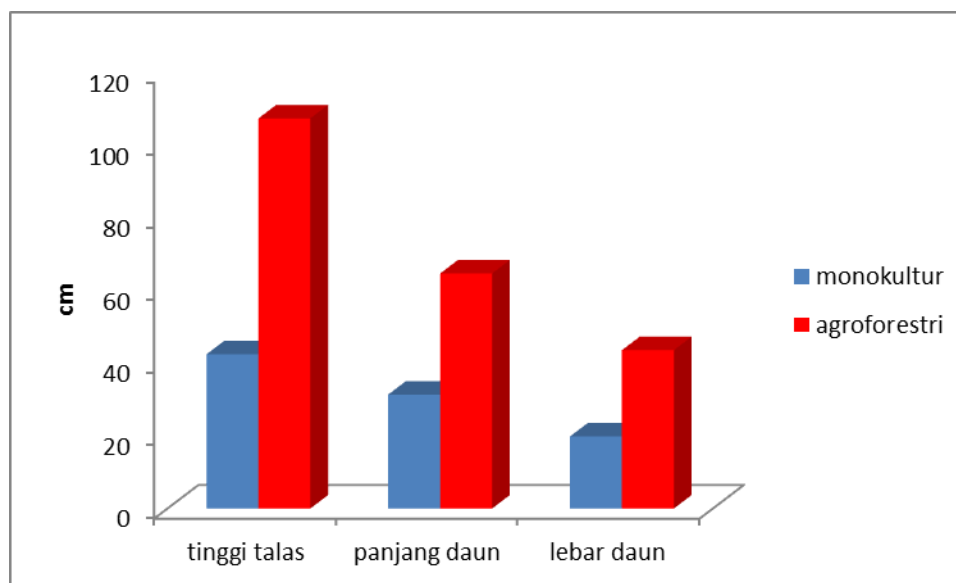
Hasil uji t menunjukkan ada perbedaan nyata antara pola agroforestri dan monokultur pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun (Tabel 1). Tinggi tanaman talas beneng pada agroforestry lebih tinggi dibandingkan monokultur, yaitu 107,3333 cm berbenading 42,4 cm. Pertumbuhan lebar daun pada pola agroforestry (43,6 cm/19,8 cm) lebih lebar dibandingkan pada pola monokultur dan panjang daun pada pola agroforestri lebih panjang dibandingkan monokultur (64,7 cm/31,4 cm). Hasil uji t disajikan pada Tabel 1 dan hasil pengamatan tinggi tanaman, lebar dan panjang daun talas beneng disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil uji t tinggi tanaman, lebar dan panjang daun talas beneng (*t test result for talas beneng's height, leaf length and width*)

	Tinggi tanaman (<i>Plant height</i>)		Lebar daun (<i>Leaf width</i>)		Panjang daun (<i>Leaf length</i>)	
	mono*	af*	mono	af	mono	af
Nilai tengah (<i>Mean</i>)	42,4333	107,3333	19,8333	43,5666	31,3666	64,6667
Varians (<i>Variance</i>)	248,1161	906,4368	33,3161	251,0816	99,0678	487,7471
Jumlah pengamatan (<i>Observations</i>)	30	30	30	30	30	30
Varians gabungan (<i>Pooled variance</i>)	577,2764		142,1989		293,4075	
Perbedaan rata-rata (<i>Mean difference</i>)	0		0		0	
Derajat bebas (<i>Df</i>)	58		58		58	
t hitung (<i>t stat</i>)	-10,4616		-7,7083		-7,5293	
Nilai probabilitas uji 1 pihak (<i>Probably value one-tail</i>)	2,84E-15		9,45E-11		1,89E-10	

*mono: monokultur (*monoculture*)

af: agroforestri (*agroforestry*)



Gambar 1. Tinggi tanaman, lebar dan panjang daun talas beneng pada dua pola tanam
Figure 1. (Plant height, leaf width and length of taro beneng in two cropping patterns).

B. Pembahasan

Pada Gambar 1 tampak bahwa pada pola agroforestri, semua parameter yang diukur hasilnya lebih tinggi dibandingkan pada pola monokultur. Menurut Kerbs (2015) talas beneng merupakan jenis talas yang dapat tumbuh baik di tepi hutan maupun hutan primer. Hal ini menunjukkan bahwa talas beneng mampu tumbuh dengan baik di bawah tegakan. Bahkan selanjutnya Kerbs (2015) menyebutkan bahwa jenis talas ini merupakan salah satu ciri dari suksesi ekologi bagi hutan. Hal ini disebabkan keberadaan talas beneng menjadi sumber pakan bagi beberapa jenis burung dan kemampuannya untuk tumbuh di bawah naungan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan menunjukan bahwa talas beneng bisa ditanam pada tempat terbuka (monokultur) dan tempat ternaungi (agroforestri). Berdasarkan Tabel 1, dari nilai uji t tersebut di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara tinggi tanaman, lebar dan panjang daun talas beneng yang ditanam pada pola agroforestri dibandingkan dengan pola monokultur. Hasil yang signifikan pada ketiga parameter yang diukur mengindikasikan bahwa talas beneng lebih layak secara teknis dikembangkan

dengan pola agroforestri. Pada agroforestri, daun talas beneng beradaptasi terhadap cekaman cahaya sehingga terjadi perluasan daun (Djukri & Purwoko, 2003; Repková et al., 2009).

Talas beneng pada lokasi pengamatan berumur muda, sehingga lebih banyak dipanen daunnya dan diolah menjadi pengganti tembakau. Pertumbuhan daun menjadi hal yang penting karena panen daun biasanya dihitung per kg, sehingga faktor yang mempengaruhi pertumbuhan daun menjadi sangat penting. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pertumbuhan talas beneng di bawah tegakan pohon memiliki daun lebih lebar dan Panjang serta batang lebih tinggi, sedangkan pada tempat terbuka ukuran daun relative lebih kecil dan batang lebih pendek (Gambar 1). Hal ini sejalan dengan hasil dari Repková et al. (2009), bahwa pada kondisi ternaungi, laju ekspansi daun yang lebih tinggi berkaitan dengan jumlah akumulasi radiasi yang lebih rendah, sehingga pengurangan cahaya mendukung peningkatan pemanjangan daun. Menurut Djukri dan Purwoko (2003) perluasan daun pun merupakan respon tanaman terhadap cekaman cahaya untuk

mengefisiensikan penangkapan cahaya dalam mempertahankan laju normal fotosintesis. Produksi daun pada pola agroforestri lebih tinggi, tetapi perlu diteliti lebih lanjut apakah naungan mempengaruhi kualitas kandungan kimia daunnya.

Kemampuan talas beneng tumbuh di bawah tegakan menjadi peluang dalam pengembangan agroforestri. Kemampuan talas beneng untuk menghasilkan ukuran daun yang lebih tinggi di bawah tegakan mengindikasikan bahwa faktor tumbuh berupa intensitas cahaya matahari menjadi faktor interaksi positif antara tegakan dengan tanaman talas beneng. Salah satu kendala agroforestri adalah terjadi kompetisi antar jenis tanaman. Pola agroforestri yang mengkombinasikan dua tanaman atau lebih memungkinkan interaksi antara tanaman pohon dengan tanaman bawah, baik interaksi positif maupun negatif. Intensitas cahaya menjadi interaksi positif antara pohon dan tanaman talas beneng. Kemungkinan kompetisi dalam memperebutkan unsur hara/nutrisi antar tanaman pohon dan tanaman talas beneng dapat diantisipasi dengan pengaturan jarak tanam dan input pemupukan. Pemupukan akan memberikan tambahan masukan unsur hara sehingga mencukupi bagi kebutuhan dua/lebih tanaman penyusun. Perlakuan pemupukan juga akan menurunkan kadar asam oksalat (Pancasasti, 2016).

Hal yang sangat berpengaruh dalam pengolahan produk umbi talas beneng adalah kadar asam oksalat, dimana kadar oksalat dipengaruhi oleh cara budidaya, ketinggian tempat, umur dan kesuburan tanah (Pancasasti, 2016). Budidaya dan pengolahan

komoditas talas beneng menjadi produk utama dilakukan di Kampung Cinyurup, Kelurahan Juhut, Karang Tanjong, Pandegalang Banten. Produk utamanya adalah keripik tepung (Nuniek Hermita, 2018). Cara menurunkan kadar asam oksalat adalah dengan memilih sumber bahan baku dari tanam elevasi tinggi dan memilih talas hasil budidaya. Semakin tinggi elevasi dan semakin intensif budidayanya maka akan semakin rendah kadar oksalat (Wahjusaputri et al., 2018). Semakin tua umur tanaman talas beneng semakin rendah kadar asam oksalat (Pancasasti, 2016).

Tujuan akhir dari agroforestri adalah meningkatkan kesejahteraan petani, terutama yang berada di sekitar hutan (Suryani & Dariah, 2012). Talas beneng merupakan salah satu komoditas yang dapat memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani. Semua bagian talas beneng dapat dimanfaatkan baik umbi, batang (pelepah) (Nuniek; Hermita et al., 2017), daun, bahkan kemungkinan kulit umbinya juga dapat dimanfaatkan (Ningsih & Hermita, 2016). Daun merupakan bagian yang paling cepat dipanen, dalam waktu lima bulan setelah tanam daun talas beneng sudah dapat dipanen dan dijual baik dalam bentuk daun segar maupun yang sudah dirajang dan dikeringkan. Daun talas beneng yang sudah diolah biasanya dijual untuk teh dan pengganti tembakau (Yursak et al., 2021). Pertumbuhan daun baik panjang maupun lebarnya pada pola agroforestri juga lebih cepat dibandingkan monokultur, sehingga dengan ditanam dengan pola agroforestri maka produksi daun akan lebih tinggi.



Gambar 2. Talas beneng pada pola (a) monokultur dan (b) agroforestry
Figure 1. (*Taro beneng on monoculture pattern (a) and agroforestry pattern (b)*)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Perbedaan pola tanam berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi, lebar daun dan panjang daun. Tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun talas beneng pada pola agroforestry sebesar 107,3 cm, 43,6 cm dan 64,7 cm, pada pola monokultur sebesar 42,4 cm, 19,8 cm dan 31,4 cm. Hal ini memperlihatkan bahwa talas beneng dapat tumbuh dengan baik di bawah naungan dan cocok untuk dikembangkan secara agroforestri.

B. Saran

Pengembangan talas beneng dengan pola agroforestri dapat menjadi pilihan yang tepat untuk mengoptimalkan produktivitas talas beneng terutama produksi daun. Namun penelitian ini masih terbatas, hanya mengevaluasi berdasarkan tinggi tanaman dan lebar daun oleh karena itu masih diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat produktivitas tanaman talas beneng dengan kriteria yang lebih lengkap.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENT)

Terima kasih kepada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry, Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang telah membiayai penelitian ini, para teknisi litkayasa yang telah membantu teknis serta masyarakat Desa Pagerageung Kecamatan Pagerageung, Kabupaten Tasikmalaya yang telah memberikan izin kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Dariah, A., & Mulyani, A. (2008). Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(2), 43–49.
- Abdurachman, D., Rokhmat, A., & Setiawan, H. I. (2016). Hubungan luas garapan hutan rakyat dengan pendapatan petani. *Agrijati Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 28(1), 34–44.
- Achmad, B., Simon, H., Diniyati, D., & Widyaningsih, T. S. (2012). Persepsi petani terhadap pengelolaan dan fungsi hutan rakyat di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Bumi Lestari*, 12(1), 123–136.
- Bantacut, T. (2010). Ketahanan pangan berbasis cassava. *Jurnal Pangan*, 19(1), 3–13.
- BPPTA. (2021). *Prospek pengembangan talas beneng dengan system agroforestry*. http://balitek-agroforestry.org/2021/09/read/berita_63/
- BPS. (2020). *Kecamatan Pagerageung Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik Kabupaten tasikmalaya.
- Budiarto, S., & Rahayuningsih, Y. (2017). Potensi nilai ekonomi Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) berdasarkan kandungan gizinya. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 1(1),

1–12.

- Charles, R., Munishi, P., & Nzunda, E. (2013). Agroforestry as adaptation strategy under climate change in Mwangi District, Kilimanjaro, Tanzania. *International Journal of Environmental Protection*, 3(11), 29–38.
- Garrity, D. P., Akinnifesi, F. K., Ajayi, O. C., Weldesemayat, S. G., Mowo, J. G., Kalinganire, A., Larwanou, M., & Bayala, J. (2010). Evergreen agriculture: A robust approach to sustainable food security in Africa. *Food Security*, 2(3), 197–214. <https://doi.org/10.1007/s12571-010-0070-7>
- Hakiki, D. N., Rostianti, T., Nasir, & Nursuciyoni. (2019). Development of local food biodiversity of nata de taro from talas beneng (*xanthosoma undipes* k. koch.). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 309(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/309/1/012030>
- Hardianto, D., Sufyadi, D., & Suharjadinata, S. (2020). Hubungan antara kinerja penyuluh kehutanan dengan partisipasi petani dalam pengelolaan hutan rakyat. *Agribusiness System Scientific Journal*, 1(1), 1–8.
- Hermita, Nuniek;, Ningsih, E. P., & Fatmawaty, A. A. (2017). Analisis proksimat dan asam oksalat pada pelepah daun talas beneng liar di kawasan Gunung karang, Banten. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 2(2), 95–104.
- Hermita, Nuniek. (2018). Potensi agrowisata sebagai upaya tindakan konservasi guna mewujudkan pembangunan berkelanjutan : (Studi Kasus Di Kampung Cinyurup Kelurahan Juhut Kecamatan Karangtanjung Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten). *Agrologia*, 4(2). <https://doi.org/10.30598/a.v4i2.205>
- Kartina, A., Nuniek Hermita, & Agustin, E. C. (2017). Pengaruh ukuran bibit dan jenis pupuk organik (*Xanthosoma undipes* K.Koch). *Jur. Agroekotek*, 9(2), 171–180. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jav/article/viewFile/5115/3663>
- Kerbs, B. (2015). *Xanthosoma undipes* (Araceae) as a food source for black-chinned Mountain-Tanager (*Anisognathus notabilis*) and Orange-Bellied euphonia (*euphonia xanthogaster*) in northwest Ecuador. *Ornitologia Neotropical*, 26(1), 103–107.
- Kohli, R. K., Singh, H. P., Batish, D. R., & Jose, S. (2008). Ecological Interactions in Agroforestry: An Overview. In *Ecological Basis of Agroforestry* (pp. 3–14). CRC Press.
- Maryanto, I. (2013). *Bioresources Untuk Pembangunan Ekonomi Hijau* (D. Susiloningsih (ed.)). Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Mayrowani, H., & Ashari. (2011). Pengembangan agroforestry untuk mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan masyarakat sekitar hutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 83–98.
- Minantyorini, & Hanarida, I. (2002). *Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas*. Badan Litbang Pertanian.
- Ningsih, E. P., & Hermita, N. (2016). Pengaruh ketinggian tempat terhadap kandungan proksimat dan komposisi asam oksalat pada kulit umbi talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) yang dibudidayakan. *Jur. Agroekotek*, 8(2), 139–142.
- Pancasasti, R. (2016). Pengaruh elevasi terhadap kadar asam oksalat talas beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) di Sekitar Kawasan Gunung Karang Provinsi Banten. *Setrum: Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 5(1), 21. <https://doi.org/10.36055/setrum.v5i1.890>
- Rostianti, T., Hakiki, D. N., Ariska, A., & Sumantri. (2018). Karakterisasi sifat fisikokimia tepung talas beneng sebagai biodiversitas pangan Lokal Kabupaten Pandeglang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(2), 1–7.
- Rusbana, T. B., Saylendra, A., & Djumantara, R. (2016). Inventarisasi hama dan penyakit yang berasosiasi pada talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) di kawasan Gunung Karang Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. *Jurnal Agroekotek*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.11684/j.issn.1000-310X.2016.05.008>
- Sabarnurdin, M. ., Budiadi, & Suryanto, P. (2011). *Agroforestri Untuk Indonesia : Strategi Kelestarian Hutan dan Kemakmuran*. Cakrawala Media.
- Suryani, E., & Dariah, A. (2012). Peningkatan produktivitas tanah melalui sistem agroforestri. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 6(2), 101–109. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v6i2.6394>
- Wahjusaputri, S., Fitriani, S., & Bunyamin. (2018). Budidaya talas beneng menuju industri kreatif bagi kelompok Tani Desa Juhut, Kecamatan Karang Tanjung, Banten. *Prosiding PKM-CSR*, 1, 1468–1478.

- Widodo, Y. (2011). Strategi sinergistik peningkatan produksi pangan dalam hutan lestari melalui wanatani. *Pangan*, 20(3), 251–270.
- Yursak, Z., Hidayah, I., Saryoko, A., Kurniawati, S., Ripasonah, O., & Susilawati, P. N. (2021). Morphological characterization and development potential of beneng variety (*Xanthosoma undipes* K. Koch) Pandeglang - Banten. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 715(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/715/1/012022>