

Gorontalo

Journal Of Forestry Research

Volume 3 Nomor 2 Oktober 2020

P-ISSN 2614-2058; E-ISSN 2614-204X

IDENTIFIKASI JENIS TANAMAN AGROFORESTRI UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA DI DESA PULAU PAHAWANG

IDENTIFICATION OF PLANTS SPECIES IN AGROFORESTRY TO SUPPORT HOUSEHOLD FOOD SECURITY IN PAHAWANG ISLAND

Muhammad Alfatikha*, Susni Herwanti, Indra Gumay Febryano, Slamet Budi Yuwono

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

*E-mail: muhammadalfa37@gmail.com

Received: 27st July 2020; Revised: 27th August 2020;

Accepted: 22th September 2020

ABSTRAK

Agroforestri berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat khususnya di pulau-pulau kecil. Sistem pola agroforestri yang diterapkan masyarakat Desa Pulau Pahawang adalah agrisilvikultur. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi jenis tanaman agroforestri yang mendukung ketahanan pangan rumah tangga di Pulau Pahawang. Analisis penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data berupa wawancara, observasi lapang dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi jenis tanaman yang berada di lokasi penelitian berbeda-beda pada tiap lahan agroforestri, jenis yang ditemukan pada lahan agroforestri terdiri dari 5 jenis sayur-sayuran, 8 jenis buah-buahan, 2 jenis umbi-umbian, 3 jenis empon-emponan dan 3 jenis tanaman industri yang ditemukan pada lahan agroforestri. Jenis tanaman yang paling banyak di temukan masyarakat adalah tanaman cengkeh, gadung dan pisang dan jenis tanaman yang paling sedikit ditemukan adalah mangga, durian dan kacang panjang. Selain menanam tanaman pangan masyarakat diharapkan dapat menanam jenis tanaman berkayu, selain untuk tujuan subsisten hasil dari kayu tersebut merupakan investasi jangka panjang untuk masyarakat di Desa Pulau Pahawang.

Kata kunci: agroforestri; ketahanan pangan; pulau-pulau kecil

ABSTRACT

Agroforestry plays a very significant role in supporting a community in terms of food security, especially on small islands. The agroforestry pattern system applied by the people of Pulau Pahawang Village is agriculture. The aim of the study is to identify the types of agroforestry plants that support the household food security on Pahawang Island. This research analysis used a descriptive qualitative method. Data collection methods that used in this research included interviews, field observations and documentation studies. The result of this research showed that the composition of the plant species found on agroforestry land consist of 5 types of vegetables, 8 types of fruits, 2 types of tubers, 3 types of herbs and 3 types of seeds. The types of plants most commonly found on community agroforestry land are clove, yam and

banana plants and the least found species of plants are mango, durian and string beans. In addition to planting food crops the community is expected to plant woody plant species, in addition to the purpose of subsistence the yield of the wood is a long-term investment for the community in Pulau Pahawang Village.

Keywords: agroforestry; food security; small island

PENDAHULUAN

Agroforestri adalah sistem pengelolaan lahan yang ditujukan untuk mengatasi masalah pangan, mengkombinasikan antara tanaman pertanian dan tanaman kehutanan (pohon) dalam suatu unit lahan yang melibatkan petani, ternak, pohon dan hutan pada berbagai skala (Salampessy et al., 2012; Van Noordwijk et al., 2016; Mulyana et al., 2017; Rajaguguk et al., 2018). Sistem penggunaan tersebut menghasilkan lahan yang terintegrasi dan berkelanjutan serta dapat meningkatkan produktivitas dalam jangka pendek dan jangka panjang (Mishra et al., 2017; Jacobi, 2016). Agroforestri ditujukan untuk memberi manfaat langsung kepada manusia, sehingga diharapkan dapat membantu mengoptimalkan suatu bentuk penggunaan lahan secara berkelanjutan untuk menjamin kebutuhan pangan (Mayrowani dan Ashari, 2011).

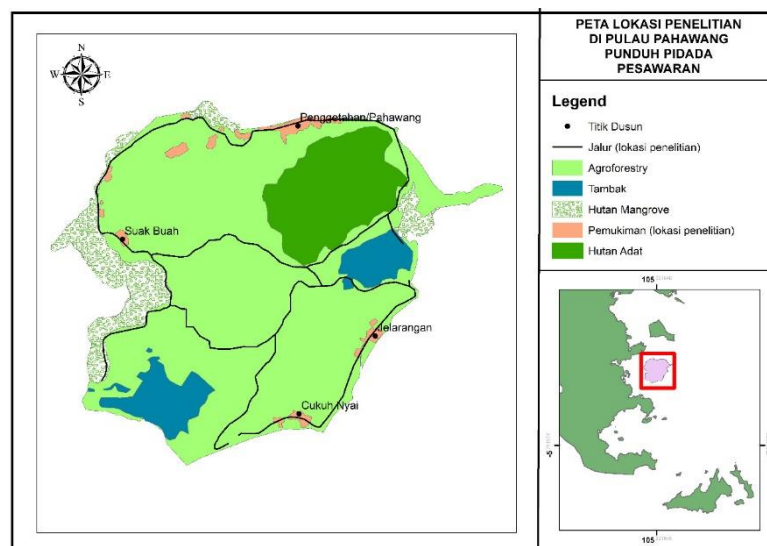
Definisi pangan berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian maupun kehutanan, baik yang diolah maupun tidak diolah, diperuntukkan sebagai bahan makanan dan minuman bagi konsumsi manusia. Pangan sebagai salah satu faktor pendukung stabilitas nasional yang erat kaitannya dengan ketahanan pangan. Ketahanan pangan merupakan kondisi terpenuhinya pangan bagi keluarga, tercermin dari tersedianya pangan yang aman, terjangkau dan cukup, baik jumlah maupun mutunya (Mayrowani dan Ashari, 2011). Food and Agriculture Organization (FAO) menyatakan tentang pentingnya empat pilar yang dinyatakan dalam ketahanan pangan yaitu ketersediaan pangan, akses ekonomi dan fisik ke pangan, pemanfaatan pangan dan stabilitas dari waktu ke waktu (Anderson, 2018; Bureau et al., 2017; Lipton et al., 2017). Ketahanan pangan dinilai dengan mempertimbangkan jumlah makan per hari dan kontribusi yang diberikan oleh suatu sistem pengelolaan lahan agroforestri di tingkat rumah tangga, salah satu contohnya adalah pengelolaan lahan agroforestri di pulau-pulau kecil.

Pulau-pulau kecil berdasarkan Undang-Undang 27 Tahun 2007 merupakan pulau dengan luas kurang lebih 2.000 km² beserta kesatuan ekosistemnya. Kondisi yang unik pada pulau-pulau kecil memerlukan strategi khusus agar mampu mencukupi kebutuhan pangan secara berkesinambungan. Sumedi dan Djauhari (2014) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan pangan yaitu memanfaatkan dan mengoptimalkan sumber pangan lokal sesuai dengan potensi daerah masing-masing. Pengelolaan agroforestri menjadi sangat penting dilakukan karena di lahan agroforestri terdapat pangan yang diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan masyarakat setempat. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis tanaman agroforestri untuk mendukung ketahanan pangan rumah tangga di Pulau Pahawang.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung (Gambar 1) pada bulan November sampai dengan Desember 2019. Pulau Pahawang memiliki enam dusun, lima di antaranya menjadi lokasi penelitian, yaitu: Cukuh Nyai, Suak Buah, Penggetahan, Jeralangan,

dan Pahawang. Alasan pemilihan lokasi karena dusun tersebut berada di satu pulau, serta masyarakat yang berada di dusun tersebut mengelola lahan dengan sistem agroforestri. Objek penelitian yaitu petani yang mempunyai lahan dengan sistem agroforestri. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan batas error 15% sehingga diperoleh responden sebanyak 41 petani (Arikunto 2013). Pengambilan sampel selanjutnya dilakukan di tiap dusun secara *proportional sampling*.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Wawancara dengan petani agroforestri dilakukan dengan panduan kuesioner. Pengumpulan data juga dilakukan dengan studi dokumentasi dan observasi lapangan untuk memperoleh data primer berupa jenis dan komposisi tanaman pada lahan agroforestri. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang bersumber dari pustaka ataupun profil desa yang diperoleh dari kantor Kepala Desa Pulau Pahawang. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi

Pulau Pahawang merupakan salah satu pulau kecil di Teluk Lampung. Pulau Pahawang secara geografis terletak di $5^{\circ} 40,2' - 5^{\circ} 43,2'$ Lintang Selatan dan $105^{\circ} 12,2' - 105^{\circ} 15,12'$ Bujur Timur (Rizani, 2007). Pulau Pahawang memiliki luas wilayah sekitar 1.020 ha yang terdiri dari Pulau Pahawang Besar dan Pulau Pahawang Kecil. Luas wilayah Pulau Pahawang terdiri dari beberapa bagian antara lain, pemukiman yang memiliki luas sekitar 15 ha, hutan mangrove yang memiliki luas sekitar 141,94 ha, perkebunan yang memiliki luas sekitar 830,86 ha, perkantoran yang memiliki luas sekitar 0,25 ha, sekolah yang memiliki luas sekitar 0,25 ha, jalan yang memiliki luas sekitar 31,5 ha dan lapangan sepak bola yang memiliki luas sekitar 0,20 ha.

Pulau Pahawang terletak pada ketinggian 10-131 m dari permukaan laut mempunyai topografi yang landai dan berbukit (Mardani *et al.*, 2017). Pulau Pahawang memiliki jenis tanah seperti regosol dan aluvial, jenis tanah ini sering dikenal sebagai tanah pasir, karena lebih dari 60% komposisinya terdiri dari pasir dan teksturnya sangat kasar (BPS Kabupaten Pesawaran, 2013). Wilayah ini memiliki suhu udara rata-rata $28,5^{\circ} - 32^{\circ} C$ dengan curah hujan rata-rata 185,2 mm/bulan dan rata-rata jumlah hari hujan 12,1 hari/bulan (Febryano *et al.*, 2014). Jarak Pulau Pahawang ke pusat kecamatan adalah sejauh 10 km atau sekitar 2 jam

dalam waktu perjalanan, dan jarak Pulau Pahawang ke ibu kota kabupaten adalah sejauh 45 km atau sekitar 4 jam dalam waktu perjalanan.

Pulau tersebut memiliki sumber daya pantai dan laut yang beragam dan produktif sehingga dapat dijadikan sebagai objek wisata. Wisata yang terkenal dan banyak menarik wisatawan, yaitu: wisata pantai, mangrove dan terumbu karang. Wisata pantai dapat diartikan sebagai wisata yang memanfaatkan potensi sumber daya alam pantai beserta komponennya (Yulianda et al. 2010). Pulau Pahawang sangat cocok untuk melakukan aktivitas seperti *snorkeling* maupun *diving* (Mardani et al., 2017). (Mardani et al., 2017).

Keindahan Desa Pulau Pahawang merupakan satu komposisi ekosistem yang utuh dan alami. Ikon wisata yang terkenal pada Pulau Pahawang salah satunya adalah terumbu karang. Ekosistem terumbu karang berada di bagian sebelah barat pulau yang dapat ditempuh dalam waktu 10 menit dari Pulau Pahawang Besar. Kondisi terumbu karang hidup yang ada di sekitar Pulau Pahawang sangat bervariasi. Terumbu karang mulai banyak dijumpai pada bagian barat yang dekat dengan daratan Pulau Sumatra (Mardani et al., 2017).

Kawasan Pulau Pahawang memiliki sumber daya alam hayati dengan kerentanan yang tinggi karena kekhasan habitat (Sodikin, 2011). Pulau ini sudah mulai menunjukkan beberapa permasalahan yang mengindikasikan adanya ketidakberlanjutan dari beberapa dimensi, terutama terkait lingkungan dan alih fungsi lahan yang terjadi akibat adanya aktivitas pariwisata (Febryano, 2014).

Komposisi Spesies Penyusun Agroforestri

Data monografi Desa Pulau Pahawang menunjukkan bahwa luas lahan agroforestri mencapai 830,86 ha. Komposisi jenis tanaman yang ditemukan dalam lahan agroforestri terdiri dari 5 jenis sayur-sayuran, 8 jenis buah-buahan, 2 jenis umbi-umbian 3 jenis empon-empon, dan 3 jenis tanaman industri, yang termasuk ke dalam 17 jenis famili. Pengelompokan jenis tanaman ini berdasarkan klasifikasi dari Kementrian Pertanian (Tabel 1). Yoman *et al.* (2018) dan Dewi *et al.* (2018) menyatakan bahwa jenis tanaman yang beragam pada lahan agroforestri akan berdampak terhadap terpenuhinya kebutuhan rumah tangga petani. Ketersediaan pangan dari lahan agroforestri bervariasi tergantung dari jenis tanaman yang berproduksi, semakin banyak jenis tanaman yang ada dan sudah berproduksi, semakin beragam jenis pangan yang tersedia (Herwanti, 2012 dan Herwanti *et al.* 2019). Jenis tanaman yang ada tidak semuanya menjadi pangan bagi petani karena beberapa jenis merupakan tanaman komersial yang dari hasilnya nanti akan dibeli pangan lain untuk memenuhi kebutuhan.

Keanekaragaman Spesies Penyusun Agroforestri

Pengelolaan lahan agroforestri diawali dengan menanam jenis tanaman pertanian seperti pisang, umbi-umbian, sayur-sayuran dan jenis lainnya. Selama dua sampai tiga tahun para petani mengelola kebun dan melakukan kegiatan pengayaan tanaman secara terus menerus dengan menanam bagian-bagian kosong dari lahan dengan jenis pepohonan baik kayu maupun buah. Hal ini bertujuan agar petani dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman pada sektor agroforestri dari tanaman semusim (sektor pertanian) dan tanaman tahunan (sektor kehutanan).

Tabel 1. Jenis Tanaman di Lahan Agroforestri

No	Jenis tanaman agroforestry	Nama latin	Famili
	Sayur-sayuran		
1	Jengkol	<i>Pithecellobium lobatum</i>	Mimosaceae
2	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Mimosaceae
3	Kacang Panjang	<i>Vigna cylindrical</i>	Leguminosae
4	Cabai	<i>Capsicum frutescens</i>	Solonaceae

5	Melinjo Buah-buahan	<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
7	Pisang	<i>Musa sp</i>	Musaceae
8	Tomat	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solonaceae
9	Duku	<i>Lansium domesticum</i>	Meliaceae

Tabel 1. Jenis Tanaman di Lahan Agroforestri

No	Jenis tanaman agroforestry	Nama latin	Famili
10	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	Sapindaceae
11	Alpukat	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
12	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Bombaceae
13	Kakao Umbi-umbian	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae
14	Gadung	<i>Dioscorea hispida</i>	Dioscoreaceae
15	Singkong Empon-empon	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae
16	Laos	<i>Alpinia galangal</i>	Zingiberaceae
17	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae
18	Kunyit Tanaman Industri	<i>Curcuma longa</i>	Zingiberaceae
	Cengkeh	<i>Eugenia aromatic</i>	Myrtaceae
20	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	Malvaceae
21	Pinang	<i>Areca catechu</i>	Araceae

Peranan Spesies Penyusun Agroforestri dalam Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat

Tiga jenis tanaman yang paling banyak ditemukan pada lahan agroforestri masyarakat adalah tanaman cengkeh, pisang, dan gadung. Alasan masyarakat menanam ketiga jenis tanaman tersebut yaitu sebagai tanaman komersial, tanaman tersebut juga mempunyai persyaratan tumbuh yang sesuai dengan kondisi di Pulau Pahawang. Potensi ketiga komoditi tersebut cukup melimpah, sehingga apabila sewaktu-waktu masyarakat tidak mampu membeli kebutuhan di luar karena adanya permasalahan seperti bencana alam, maka keberadaan agroforestri mampu memenuhi kebutuhan masyarakat.

Tanaman cengkeh atau *Syzygium aromaticum* merupakan tanaman industri yang bernilai komersial dimana bagian utamanya adalah bunga yang sebagian besar digunakan dalam industri rokok dan hanya sedikit dalam industri makanan (Nurdjannah, 2004). Cengkeh cocok untuk tumbuh pada ketinggian 0-900 mdpl dengan suhu optimal berkisar antara 22-30°C (Setiawan dan Rosman, 2015). Jenis tanah yang cocok untuk ditanami tanaman cengkeh, antara lain: latosol, andosol, regosol, podsolik, dan tanah-tanah yang memiliki kedalaman air tanah diatas tiga meter (Rosman dan Wahid, 1997). Tanaman cengkeh menjadi komoditi utama masyarakat Desa Pulau Pahawang karena memiliki daya jual yang cukup tinggi, walaupun hasil penjualan dari tanaman cengkeh berfluktuasi di tiap tahunnya.

Komoditi yang paling banyak ditemukan selanjutnya adalah pisang atau *Musa sp*. Pisang cocok untuk tumbuh pada ketinggian 0-1.000 mdpl dengan suhu optimal 21-29,5°C (Wijayanto, 2006). Tanaman ini bisa tumbuh di atas hampir semua jenis tanah, namun jenis tanah yang paling cocok adalah aluvial karena jenis tanah ini banyak mengandung kalsium dan bahan organik (Direktorat Buah dan Florikultura, 2019). Pisang banyak ditanam masyarakat karena tanaman tersebut dapat dipanen hasilnya dalam waktu yang singkat, selain itu pisang dapat dikombinasikan dengan jenis tanaman lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Wanderi *et al.* (2019) dan

Nandini (2018) yang mengatakan bahwa pisang merupakan jenis tanaman di kawasan hutan sebagai tanaman campuran pada pola agroforestri.

Jenis komoditi yang juga banyak ditemukan adalah jenis umbi-umbian beracun yaitu gadung. Gadung atau *Dioscorea hipsida* adalah tanaman merambat yang mudah tumbuh di daerah tropis. Gadung pada masyarakat India digunakan sebagai obat tradisional untuk sakit perut, rematik dan luka (Handayani *et al.*, 2017). Gadung cocok tumbuh pada ketinggian 800-1500 mdpl dengan suhu minimal 10°C (Sukarsa, 2010). Tanaman gadung cocok tumbuh pada semua jenis tanah, baik latosol, aluvial, maupun padsolik (Sukarsa, 2010).

Cara pengolahan umbi-umbian jenis gadung ini agar dapat dikonsumsi hal yang pertama dilakukan adalah dengan memotong umbi gadung menjadi beberapa bagian, lalu melumurnya dengan abu dapur, dan dibiarkan selama 24 jam. Kemudian kulitnya dikupas hingga bersih, lalu dialirakan dengan air mengalir sampai benar-benar bersih. Setelah itu umbi gadung direndam dengan air laut selama selama 2-3 hari dan ditiriskan. Potongan umbi gadung dijemur di bawah sinar matahari sampai benar-benar kering selama 2-3 hari. Apabila perlakuan tersebut sudah dilakukan umbi gadung bisa digoreng dan dikonsumsi.

Peningkatan kontribusi jenis tanaman umbi-umbian sebagai sumber pangan alternatif dalam pemenuhan kebutuhan pangan berkualitas dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan dan kualitas sumberdaya masyarakat berpenghasilan rendah (Sibuea *et al.*, 2014). Agroforestri menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkan ketahanan pangan masyarakat, karena dari lahan agroforestri didukung oleh jenis-jenis komoditas strategis seperti umbi-umbian dan pohon penghasil pangan seperti MPTS (*multi purpose tree specieses*) (Wanderi *et al.*, 2019). Komoditi jenis agroforestri yang mengalami penurunan jumlah produksi dan lebih sedikit ditemukan di Desa Pulau Pahawang adalah mangga, durian, dan kacang panjang.

Mangga menjadi salah satu tanaman yang paling sedikit ditemukan jumlahnya selain karena hama pengganggu lutung, alasan lainnya karena buah mangga yang ditanam masyarakat memiliki persyaratan tempat tumbuh seperti suhu yang kurang sesuai dengan kondisi Pulau Pahawang, sehingga kualitas dan kuantitas yang dihasilkan dari buah mangga tersebut kurang maksimal. Mangga atau *Mangifera indica* adalah tanaman tahunan yang berasal dari India, tanaman ini termasuk ke dalam kelompok *arboreus* yaitu tumbuhan yang memiliki tinggi di atas 5 m (Oktavianto *et al.*, 2015). Mangga cocok tumbuh pada ketinggian 0-500 mdpl dengan suhu optimum berkisar antara 24-27°C (Suwardike *et al.*, 2018). Tanaman mangga paling cocok tumbuh pada jenis tanah lempung berpasir (Suwardike *et al.*, 2018).

Komoditi yang paling sedikit ditemukan selanjutnya adalah durian (*Durio zibethinus*) karena waktu produksi durian di Desa Pulau Pahawang cukup lama dan harga jual durian lebih rendah dibandingkan harga jual cengkeh. Waktu produksi durian mencapai lebih dari 10 tahun sedangkan waktu produksi cengkeh hanya 3 sampai dengan 4 tahun. Harga jual durian di Desa Pulau Pahawang adalah Rp 15.000 per buah sementara harga cengkeh kering mencapai Rp 57.000 per kilogram. Durian cocok tumbuh pada ketinggian 0-800 mdpl dengan suhu sekitar 22-30 °C (Wijayanto, 2006). Tanaman durian tumbuh pada hampir semua jenis tanah, terlebih lagi apabila memiliki drainase yang baik (Wijayanto, 2006). Durian memiliki musim panen yang tidak serentak berkisar antara bulan September sampai Februari dimana masa-masa sulit berbuah terjadi pada bulan April sampai Juli (Dang dan Nguyen, 2015).

Komoditi jenis tanaman terakhir yang keberadaannya paling sedikit ditemukan di Desa Pulau Pahawang yaitu kacang panjang. Masyarakat beranggapan bahwa tanaman tersebut merupakan tanaman subsisten, sehingga produksinya hanya dikonsumsi rumah tangga dan tidak untuk dijual; walaupun kacang panjang

merupakan tanaman semusim yang keberadaannya tidak memerlukan lahan yang luas. Menurut Kurdianingsih *et al.* (2015) kacang panjang (*Vangsa sinensis*) merupakan salah satu komoditi sayuran yang tumbuh pada dataran rendah dengan ketinggian tempat berkisar antara 0-200 mdpl dengan suhu rata-rata 20-30°C). Jenis ini cocok tumbuh pada jenis tanah latosol atau lempung berpasir.

Produktivitas jenis tanaman agroforestri di Desa Pulau Pahawang pada 3-4 tahun belakangan ini semakin hari semakin berkurang. Hal ini karena keberadaan hama pengganggu yaitu lutung. Lutung memang sudah ada sejak jaman dahulu, akan tetapi tidak mengkhawatirkan dan mengganggu para petani seperti halnya sekarang. Keberadaan lutung yang telah menjadi hama membuat para petani menjadi gagal panen dan mengalami kerugian.

PENUTUP

Komposisi jenis tanaman yang ditemukan dalam lahan agroforestri terdiri dari 5 jenis sayur-sayuran, 8 jenis buah-buahan, 2 jenis umbi-umbian 3 jenis empon-empon dan 3 jenis tanaman industri, yang termasuk ke dalam 17 jenis famili. Jenis tanaman yang paling banyak ditemukan pada lahan agroforestri masyarakat adalah tanaman cengkeh, gadung, dan pisang. Selain menanam tanaman pangan jenis sayur-sayuran, buah-buahan, tanaman industri, empon-empon dan umbi-umbian, masyarakat juga diharapkan dapat menanam jenis tanaman berkayu seperti waru gunung, bayur dan sengon sebagai bahan baku pembuatan rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J. R. 2018. Concepts of stability in food security. *Journal Global Food Security*. 1(1): 1-8.
- Bureau, J. C., dan Johan, S. 2017. Europe policies and global food security. *Journal Global Food Security*. 16(1): 106-115.
- Badan Pusat Statistik Pesawaran. 2013. Jenis Tanah Pulau Pahawang. Badan Pusat Pesawaran. Gedong Tataan.
- Dang, T., N dan Nguyen, B., H. 2015. Study on durian processing technology and defleshing machine. *Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture, Food and Energy*. 3(1): 12-16.
- Direktorat Buah dan Florikultura. 2019. *Petunjuk Teknis Kegiatan Peningkatan Produksi Buah dan Florikultura 2019*. Kementerian Pertanian.
- Dewi, I. N., Awang, S. A., Andayani, W., dan Suryanto, P. 2018. Karakteristik petani dan kontribusi Hutan Kemasyarakatan (HKm) terhadap pendapatan petani di Kulon Progo. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 12(1): 86-98.
- Herwanti, S. 2012. *Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Hutan Kemasyarakatan Desa Ngarip Kecamatan Ulu Belu Kabupaten Tanggamus*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Herwanti, S., Febryano, I.G., Zulfiani, D. 2019. economic value analysis of community forest food products in Ngarip Village, Ulu Belu Subdistrict, Tanggamus Regency (a case from Indonesia). *Forestry Ideas*. 25(2): 314-328.
- Febryano, I.G. 2014. *Politik Ekologi Pengelolaan Mangrove di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Febryano, I, G., Salampessy, M. L., Ichsan, A. C., Asmarahman, C., dan Riba'i. 2014. Analisis finansial pola penggunaan lahan mangrove. *Jurnal Hutan Tropis*. 2(3): 239-248.
- Handayani, S. W., Hasan, B. Dan Heru, P. 2017. Potensi umbi gadung (*Dioscorea hipsida*) dan daun zodia (*Euodia suaveolens*) sebagai insektisida nabati. *Jurnal Media Litbangkes*. 27(1): 49-56.

- Jacobi, J. 2016. Agroforestry in Bolivia: opportunities and challenges in the context of food security and food sovereignty. *Journal Environmental Conservation*. 43(4): 307–316.
- Kurdianingsih, S., Arifah, R., dan Setyono. 2015. Efektivitas pupuk kalium organik cair dan tahapan pemupukan kalium terhadap pertumbuhan, produksi dan daya simpan kacang panjang. *Jurnal Agronida*. 1(2): 92-105.
- Lipton, M., dan Yashar, L. 2016. Food security farmland acces ethics and land reform. *Journal Global Food Security*. 12(1): 59-66.
- Mardani, A., Purwanti, F., dan Rudiyantri, S. 2017. Strategi pengembangan ekowisata berbasis masyarakat di Pulau Pahawang Propinsi Lampung. *Jurnal Maquares*. 6(1): 1-9.
- Mayrowani, H dan Ashari. 2011. Pengembangan agroforestri untuk mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan petani sekitar hutan. *Jurnal Agro Ekonomi*. 29(2): 83-96.
- Mishra, Reeta., dan Yagya, D. 2017. *Challenges and Strategies for Livelihood Security in Agroforestry*. RVSKVV-Kristhi. New Delhi.
- Mulyana, L., Febryano, I. G., Safe'i, R., dan Banuwa, I. S. 2017. Performa pengelolaan agroforestri di wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Rajabasa. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(2): 127-133.
- Nandini, R. 2018. Analisis keuntungan usaha tani agroforestri kemiri, coklat, kopi dan pisang di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Sesaot, Lombok Barat. *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*. 2(1): 1-12.
- Van Noordwijk, M., Hoang, M. H., Neufeldt, H., Oborn, I., dan Yatich, T. 2011. *How trees and people can co-adapt to climate change reducing vulnerability in multifunctional landscapes*. World Agroforestry Centre. Nairobi.
- Nurdjannah, N. 2004. Diversifikasi penggunaan cengkeh. *Jurnal Perspektif*. 3(2): 61-70.
- Oktavianto Y., Sunaryo dan Suryanto, A. 2015. Karakterisasi tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) cantek, ireng, empok, jempol di Desa Tiron, Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(2): 91-97.
- Rajaguguk, C. P., Febryano, I. G., dan Herwanti, S. 2018. Perubahan komposisi jenis tanaman dan pola tanam pada pengelolaan agroforestri damar. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(3): 18-27.
- Rizani. 2007. *Forest and Human; Persuing Forest Management by People*. KARSA. Yogyakarta.
- Rosman, R. dan P. Wahid. 1997. *Strategi alternatif pengembangan tanaman cengkeh dalam menghadapi kelebihan produksi*. Balitro. Bogor.
- Salampessy, M. L., Bone, I., dan Febryano, I. G. 2012. Performansi dusung pala sebagai salah satu agroforestri tradisional di Maluku. *Jurnal Tengkawang*. 2(2): 55-65.
- Salampessy, M. L., Febryano, I. G. dan Zulfiani, D. 2017. Bound by debt: Nutmeg trees and changing relations between farmers and agents in a Moluccan agroforestry systems. *Forest and Society*. 1(2): 137-143.
- Salampessy, M. L., Bone, I., dan Febryano, I. G. 2012. Performansi dusung pala sebagai salah satu agroforestri tradisional di Maluku. *Jurnal Tengkawang*. 2(2): 55-65.
- Setiawan dan Rosman, R. 2015. Status penelitian, penerapan teknologi dan strategi pengembangan tanaman cengkeh berbasis ekologi. *Jurnal Perspektif*. 14(1): 27-36.
- Sibuea, S. M., Kardhinata, E. H., dan Ilyas, S. 2014. Identifikasi dan inventarisasi jenis tanaman umbi-umbian yang berpotensi sebagai sumber karbohidrat alternatif di Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4):1408-1418.

- Sodikin, H. 2011. Pertumbuhan *Acropora Digitate* pada Transplantasi Karang di Pantai Teluk Limau Sungailiat Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Universitas Bangka Belitung. Pangkal Pinang.
- Sukarsa, E. 2010. *Tanaman Gadung*. Kementerian Pertanian. Balai Besar Pertanian. Lembang.
- Sumedi dan Djauhari, A. 2014. *Reformasi Kebijakan Desentralisasi Sektor Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Suwardike, P., Nyoman, I., Rindang, D., dan Eniek, K. 2018. Kesesuaian lahan untuk tanaman mangga (*Mangifera indica L.*) di Buleleng. *E-Journal Unipas*. 1(1): 1-7.
- Wanderi., Qurniati, R., dan Kaskoyo, H. 2019. Kontribusi tanaman agroforestri terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 118-127.
- Wijayanto, N. 2006. *Budidaya Pisang*. ITTO Training Proceedings. IPB. Bogor.
- Yoman, Y., Pangemanan, E. F. S., dan Ratag, S. P. 2018. Keragaman jenis tanaman pada sistem agroforestri pekarangan di Desa Warembunga. *Jurnal Cocos*. 1(2): 1-9.
- Yulianda, F., Fahrudin, A., Hutabarat, Armin, A., Sri, H., dan Kusharjani, Sang KH. 2010. *Pengelolaan Pesisir dan Laut Secara Terpadu*. Pusdiklat Kehutanan-Departemen Kehutanan RISECEM-Korea International Cooperation Agency. Bogor.