

**BIOEKOLOGI AGROFORESTRY KOPI:
TUTUPAN VEGETASI DAN POLA TUMBUHAN PENYUSUN AGROFORESTRY
KOPI (*Coffea sp.*) DI KECAMATAN PENGARON KABUPATEN BANJAR
KALIMANTAN SELATAN**

**Bioecology of Coffe Agroforestry:
Vegetation cover and Pattern of Plants Composition of Coffee Agroforestry in Pengaron
District, Banjar Residence South Kalimantan**

Kissinger^{1), 2)} dan Rina Muhayah Noor Pitri²⁾

- ¹⁾ Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat
²⁾ Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

Abstract

Coffee agroforestry is a pattern of coffee cultivation mixed with other crops of one and two species, as well as more plant species. The objective of this research is to characterize vegetation cover type around coffee agroforestry and plant pattern of coffee agroforestry. The method used in data collection is by design of field observation and focal plant species for data collection about vegetation from coffee agroforestry. Data were analyzed by the descriptive method through narration from the result of data interpretation in tabulation matrix. There are 5 types of vegetation cover in the study sites: rubber plantation, mixed garden/yard garden, open field and shrubs, rice fields and cultivation fields, natural vegetation in riparian and swamp. Coffee crops are widely grown in the form of agroforestry mixed garden and yard garden. Some fruits planted with coffee are dominated by langsung (*Lansium domesticum*), cempedak (*Artocarpus champeden*), coconut (*Cocos nucifera*), and banana (*Musa spp.*). Based on the bioecological perspective, the diversity of flora contained in coffee agroforestry is very important in maintaining the stability of ecosystems, soil and water conservation, the conservation of animals on the surface and underground of the soil.

Keywords: coffee agroforestry, bioecology, mixed garden, yard garden, vegetation

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sistem agroforestry masyarakat telah terbentuk dengan tahapan yang relatif lama sebagai hasil dari kombinasi proses alami dan upaya *trial-error* masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup dan menyikapi kondisi bio-ekologi lingkungan sekitar. Terdapat pembagian relung yang jelas dalam komunitas agroforestry di antara tiap-tiap strata tumbuhan, hewan maupun organisme lainnya dalam memanfaatkan ruang, media dan waktu. Agroforestry

dalam bentuk hutan rakyat di Kalimantan pada umumnya merupakan suatu miniatur hutan alam yang dalam pembentukannya merupakan perpaduan antara teknologi budidaya masyarakat yang disesuaikan dengan kondisi ekologi lingkungan yang telah ada. Pembentukan lahan agroforestry tidak hanya bergantung pada media tanah pulau Kalimantan yang relatif lebih *infertile* dibandingkan tanah di pulau Jawa, tetapi melalui proses saling keterkaitan antara lingkungan tanah, biologi, iklim, sosial budaya yang tersimpul dalam lingkungan bio-ekologi dalam artian yang lebih luas.

Beberapa bentuk agroforestry yang ada di antaranya adalah dalam bentuk kebun buah, “Dukuh”, Wana Tani, dan Kebun Campuran. Kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu komoditas yang dikembangkan dalam agroforestry di Kalimantan Selatan. Kabupaten Banjar merupakan sentra penghasil kopi dari kebun campuran. Keberadaan agroforestry kopi di Kabupaten Banjar mengalami pasang surut. Hal ini terlihat dari keberadaan agroforestry kopi yang paling banyak bertahan sekarang hanya berada di desa-desa dari dua Kecamatan, yaitu kecamatan Pengaron dan Karang Intan. Padahal dulunya terdapat ±6 Kecamatan di mana masyarakatnya mengembangkan agroforestry kopi.

Menyikapi permasalahan tersebut, bila terdapat rencana pengembangan dan menumbuhkan kembali agroforestry kopi di wilayah Kabupaten Banjar, salah satu informasi yang diperlukan adalah karakteristik bioekologi dari agroforestry kopi. Keberhasilan pengelolaan agroforestry kopi mutlak memerlukan informasi bioekologi tanaman kopi. Penelitian ini berusaha untuk mengkarakterisasi lingkungan bioekologi agroforestry kopi terutama komponen vegetasi sehingga permasalahan menyangkut bioekologi dapat ditelusuri dan menjadi bahan acuan dalam merencanakan lingkungan agroforestry kopi.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkarakterisasi bioekologi agroforestry kopi di Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar. Karakter bioekologi dari agroforestry dapat diidentifikasi melalui indikator vegetasi yang terdapat dalam agroforestry. Secara lebih rinci beberapa tujuan dari penelitian ini di antaranya adalah:

1. Mendeskripsikan tipe penutupan vegetasi di sekitar agroforestry kopi
2. Mengkarakterisasi pola tumbuhan penyusun agroforestry kopi

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan agroforestry kopi di Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini kurang lebih 3 bulan yang meliputi tahapan kegiatan persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian di lapangan, pengolahan data sampai dengan tahapan kegiatan penyusunan laporan hasil penelitian.

Objek dan Peralatan

Objek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah vegetasi dan lingkungan dalam agroforestry kopi. Peralatan yang akan digunakan dalam pengumpulan data adalah : Peralatan survey lapangan, kamera digital sebagai alat dokumentasi, alat tulis menulis dan kalkulator untuk pengumpulan, pengolahan data serta komputer untuk penyusunan laporan. Pelaksanaan penelitian ini juga membutuhkan beberapa orang tenaga bantu yang membantu dalam pengambilan data di lapangan.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melalui teknik observasi langsung ke lapangan dan studi literatur. Kegiatan ini termasuk dalam persiapan yaitu merupakan kegiatan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Karakterisasi bioekologi agroforestry kopi dilakukan berdasarkan survey di lapangan dengan sistem *Focal Plant Sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan keberadaan tanaman kopi yang ditemukan langsung di lapangan (Yanoviak *et al.* 2011).

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif yang dilakukan secara

naratif dengan mempresentasikan hasil data dan informasi yang dikumpulkan, hasil interpretasi dari matriks tabulasi, penyajian data kuantitatif dan kualitatif tentang pola agroforestry, tipe penutupan vegetasi, karakteristik vegetasi yang terdapat dalam agroforestry kopi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tipe penutupan vegetasi di sekitar lokasi penelitian

Formasi vegetasi yang terdapat di Kecamatan Pengaron berdasarkan ketinggian tempat dari permukaan laut secara umum merupakan formasi vegetasi dataran rendah dengan kondisi topografi yang bervariasi dari rata sampai bergelombang. Tipe lahan yang terdapat di sekitar tapak proyek terdiri dari tipe lahan basah dan lahan kering. Lahan kering merupakan lahan dengan luasan terbesar dari seluruh areal di desa-desa Kecamatan Pengaron. Sedangkan lahan basah yang luasannya relatif kecil merupakan areal di mana vegetasi pohon-pohon alami sebagian besar masih tersisa. Lahan basah merupakan daerah yang tergenang air baik secara periodik maupun permanen, daerah tersebut dapat berupa areal sepadan sungai (sepanjang aliran sungai dan anak sungai DAS Riam Kiwa) dan areal guntung/ceruk. Vegetasi alami yang mendominasi lahan basah sempadan sungai adalah jenis Sumpung (*Gluta renghas*) dan bungur (*Lagersromia speciosa*). Lahan basah berupa daerah rawa merupakan tempat masyarakat setempat menggunakannya terutama untuk penanaman padi sawah. Kopi umumnya ditanam di wilayah yang kering dan tidak ditemui ditanam masyarakat di lahan basah.

Tipe penutupan vegetasi yang terdapat di Kecamatan Pengaron yaitu: 1) Tanaman karet (milik PTPN dan masyarakat) 2) kebun campuran/tanaman pekarangan 3) lahan terbuka dan semak belukar 4) sawah dan ladang masyarakat 5)

vegetasi alamiah pada areal sempadan sungai/rawa dan guntung/ceruk. Sebagian besar vegetasi yang terdapat pada lokasi pengamatan merupakan vegetasi budidaya, di mana tanaman karet merupakan tanaman utama yang juga dibudidayakan oleh penduduk setempat.

Selain kebun karet yang banyak dikembangkan masyarakat, terdapat kebun campuran yang memegang peranan penting sebagai penyumbang jenis terbesar bagi keanekaragaman jenis vegetasi dari komunitas yang ada (termasuk di dalamnya dikembangkan tanaman kopi). Kebun campuran dan tanaman pekarangan merupakan tipe penutupan lahan yang banyak ditemukan setelah kebun karet. Vegetasi penyusun kebun campuran dan tanaman pekarangan didominasi oleh tanaman buah-buahan. Walaupun demikian juga tidak menutup kemungkinan tanaman karet tumbuh bercampur dengan jenis lainnya. Hampir semua titik pengamatan terdapat penutupan lahan berupa kebun campuran.

Kebun campuran/pekarangan merupakan suatu pola agroforestry yang dilaksanakan masyarakat, di mana panorama yang spesifik dari kelompok-kelompok pohon yang membentuk suatu tegakan sekilas menyerupai hutan alam yang didominasi berbagai jenis pohon buah-buahan yang tumbuh dan berkembang. Pohon yang tumbuh alamiah dan tumbuhan bawah dalam kebun campuran tumbuh menyatu dengan pohon budidaya membentuk stratifikasi tajuk tanaman yang serupa dengan miniatur hutan alam.

Lokasi kebun mengikuti pola aliran sungai atau mata air dan jalan, sebagai pemenuhan persyaratan tanaman akan kebutuhan air setiap saat. Pola permukiman umumnya senantiasa berdekatan atau berasosiasi dengan kebun campuran/tanaman pekarangan yang ada. Pertanian tanaman keras dari komoditas tanaman tahunan merupakan suatu bentuk penggunaan lahan yang paling banyak dijumpai di lokasi pengamatan. Pola

penggunaan lahan kebun masyarakat senantiasa berasosiasi dengan sungai dan jalan, maka pola permukiman masyarakat juga relatif demikian.

Bentuk pengelolaan lahan terutama dengan jenis tanaman yang heterokultur merupakan kearifan khasanah pengetahuan lokal yang dimiliki masyarakat. Stratifikasi tajuk yang terbentuk dari tanaman pohon, permudaan dan tumbuhan bawah membuat komunitas ini sangat berperan sebagai reservoir alami dengan meningkatnya kemampuan infiltrasi tanah dan mengurangi pengaruh besarnya energi kinetik hujan, *run off* yang terjadi pada permukaan tanah. Lahan terbuka dan semak belukar merupakan lahan yang belum tergarap. Berbagai macam tumbuhan liar yang terdapat pada tipe lahan ini seperti alang-alang (*Imperata cylindrica*), gelaga (*Saccarum spontanum*), alaban (*Vitex pubescens*), jangang (*Gleichenia linearis*), karamunting (*Melastoma sp.*), kerinyu (*Epatorium palescens*), dan putri malu (*Mimosa pudica*).

Ladang masyarakat ditanami dengan Padi (*Oriza sativa*), Jagung (*Zea mays*), Singkong (*Manihot utilisima*), Jeruk manis (*Citrus sp.*) dan tanaman sayuran. Kawasan sempadan sungai, rawa, guntung/ceruk merupakan areal di mana vegetasi alamiah tingkat pohon tumbuh dan berkembang. Vegetasi alamiah di lahan basah tersebut berupa jenis Sumpung (*Gluta renghas*), Aren (*Arenga pinata*), Sungkai (*Peronema canescens*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Tarap (*Artocarpus elasticus*), Rambai (*Soneratia sp.*), dan Bungur (*Lagerstromia speciosa*). Beberapa jenis tumbuhan bawah juga ditemukan di tipe lahan basah ini, di antaranya seperti karamunting (*Melastoma sp.*), palas (*Licuala valida*), kerinyu (*Epatorium palescens*), gelaga (*Saccarum spontanum*), rotan walatung (*Korthalsia sp.*), jangang (*Gleichenia linearis*), putri malu (*Mimosa pudica*).

Karakteristik vegetasi sekitar tanaman kopi rakyat

Kabupaten Banjar merupakan salah satu kabupaten penghasil kopi di Kalimantan Selatan. Pola agroforestry yang paling banyak dijumpai adalah perpaduan kopi dengan hutan buah (dukuh). Tidak ditemukan pola agroforestry kopi yang dipadukan dengan tanaman *fast growing* seperti Sengon (*Paraserianthes falcataria*), gamal (*Gliricidia maculata*) maupun lamtoro (*Leucaena glauca*). Secara keseluruhan tanaman kopi relatif banyak ditemukan dalam bentuk agroforestry yang kompleks dengan dipadukan dengan dukuh atau tanaman pekarangan. Kopi termasuk kelompok tanaman yang memerlukan cahaya tidak penuh (C3) sehingga ditanam dalam sistem campuran (agroforestri) mulai dari sistem campuran sederhana sampai yang kompleks (multistrata) menyerupai hutan. Kopi juga bisa ditanam dalam sistem agroforestri sederhana, penayang yang umum digunakan adalah pohon leguminosae seperti dadap (*Erythrina sububrams*), gamal (*Gliricidia maculata*) dan lamtoro (*Leucaena glauca*) (O'Conor *et al.*, 2005).

Tanaman kopi rakyat di kecamatan Pengaron tersebar di beberapa desa. Desa-desa di kecamatan Pengaron yang membudidayakan kopi berada dalam wilayah sub DAS Riam Kiwa. Kebun-kebun kopi tersebut di sepanjang aliran sungai dan anak sungai yang mengalir di sub DAS Riam Kiwa. Beberapa desa yang sampai saat ini masih memiliki kebun kopi rakyat adalah desa Sungai Raya, desa Sungai Langsung dan desa Lubang Baru. Pola tanam untuk tanaman kopi adalah dalam bentuk agroforestry antara tanaman kopi dan tanaman buah-buahan lokal. Bentuk pola agroforestry tanaman kopi dapat berupa kebun campuran atau tanaman pekarangan.

Kopi (*Coffea sp.*) yang dikembangkan masyarakat desa di Kecamatan Pengaron adalah dari jenis kopi robusta. Tidak ada jarak tanam yang

mengikat dari pola tanam kopi yang dikembangkan masyarakat. Beberapa jenis tumbuhan buah yang ditanam bersamaan dengan kopi adalah didominasi jenis langsung (*Lansium domesticum*), cempedak (*Arthocarpus champeden*), kelapa dan pisang (*Musa spp.*). Beberapa pohon lain yang ditemukan dalam jumlah yang relatif terbatas adalah durian (*Durio zibethinus*), jengkol (*Pithecellobium jiringa*), rambutan (*Nephelium mutabile*), kapuk (*Ceiba petandra*), karet (*Hevea brasiliensis*), nangka (*Arthocarpus integra*), aren (*Arenga pinata*), petai (*Parkia speciosa*), sungkai (*Peronema canescens*), tarap (*Artocarpus elasticus*) dan kasturi (*Mangifera delminiana*).

Tumbuhan kopi akan berkembang baik jika penutupan tajuk dari jenis pohon buah-buahan relatif ringan dan sedang. Kopi akan tertekan pertumbuhan dan produktivitas buahnya menurun bila tertutup tajuk berat. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kenampakan penotifik kopi yang dikembangkan di bawah naungan berat relatif kurang baik dibanding tanaman kopi di bawah naungan ringan dan sedang. Kopi yang berada di bawah naungan berat batangnya kecil, lebih tinggi, percabangan sedikit dan jumlah daun lebih sedikit (Gambar lampiran 1, 2 dan 3). Kopi di bawah naungan ringan banyak ditemukan sebagai bentuk agroforestry tanaman pekarangan, sedangkan kopi di bawah naungan sedang dan berat banyak ditemukan sebagai agroforestry dukuh (kebun buah campuran). Tingkat naungan yang dibutuhkan tanaman kopi berbeda-beda sesuai dengan fase dan syarat pertumbuhan tanaman kopi. Pada fase pembibitan atau umur muda, tingkat naungan yang dibutuhkan lebih tinggi dibandingkan fase dewasa a (Arif *et al.*, 2011). Beberapa ahli mengemukakan bahwa pohon penayang yang umum digunakan di antaranya adalah tanaman dadap, alpukat, petai, jengkol, sukun, lamtoro, dan sengan (Arif *et al.*, 2011; Panggabean, 2011). Petani tradisional di daerah Mexico dan Costa Rica menanam

pohon penayang non leguminosae untuk tanaman kopi dari pohon buah-buahan, timber dan tanaman untuk bahan kayu bakar (*fuel wood*) (Peeters *et al.*, 2003; Schaller *et al.*, 2003).

Fenomena yang relatif kurang bagus berdasarkan aspek bioekologi adalah semakin berkurangnya masyarakat yang mengembangkan kopi dan kebun campuran. Agroforestry kopi dan kebun campuran ditebang masyarakat dan dirubah menjadi kebun karet monokultur. Trend pola tanam yang mengarah ke tanaman monokultur seharusnya bisa dikontrol, karena selain rentan dari segi pengelolaan tanaman, juga membuat para petani posisi tawarnya dalam struktur pasar produk pertanian/perkebunan akan lemah. Seperti kasus turunnya harga karet yang memukul perekonomian petani yang hanya bergantung pada komoditas karet. Karenanya pola diversitas jenis tanaman yang lebih heterogen dari pada tanaman karet sangatlah membantu untuk mengatasi fluktuasi harga komoditas pertanian/perkebunan tertentu. Selain sebagai bentuk ketahanan pangan, secara ekologi agroforestry kopi relatif lebih baik dibanding tanaman monokultur karet. Dilaporkan bahwa sistem agroforestri pada pertanaman kopi secara efektif dapat mempertahankan jumlah mikoriza dalam tanah dibandingkan sistem monokultur (Muleta *et al.*, 2008). Pengelolaan lahan dengan menanam berbagai jenis pohon sebagai penayang tanaman kopi (agroforestri berbasis kopi) telah banyak dilaporkan dapat membantu mempertahankan fungsi lingkungan. Selain itu, kondisi pada agroforestri berbasis kopi dengan pohon penayang yang lebih beragam hingga menyerupai hutan, mempunyai stabilitas ekosistem yang lebih tinggi sehingga potensi terjadinya ledakan hama berkurang (Schroth *et al.*, 2000).



Gambar 1. Kopi naungan sedang (dominasi langsung (*Lansium domesticum*))



Gambar 3. Kopi naungan berat (durian, rambutan, cempedak, langsung)



Gambar 2. Kopi naungan ringan (tanaman jengkol, durian)

KESIMPULAN

Terdapat 5 tipe penutupan vegetasi di lokasi penelitian yaitu: tanaman karet, kebun buah campuran/tanaman pekarangan, lahan terbuka dan semak belukar, sawah dan ladang masyarakat, vegetasi alamiah pada areal sempadan sungai/rawa dan guntung/ceruk. Tanaman kopi banyak ditanam dalam bentuk agroforestry kebun buah campuran dan tanaman pekarangan atau multistrata. Tanaman kopi akan berkembang dengan baik pada lokasi agroforestry dengan karakter naungan ringan dan sedang. Beberapa jenis tumbuhan buah yang ditanam bersamaan dengan kopi adalah didominasi jenis langsung (*Lansium domesticum*), cempedak (*Arthocarpus champeden*), kelapa (*Cocos nucifera*), dan pisang (*Musa spp.*). Beberapa pohon lain yang ditemukan dalam jumlah yang relatif terbatas adalah durian (*Durio zibethinus*), jambu mente (*Anacardium occidentale*), jengkol

(*Pithecellobium jiringa*), rambutan (*Nephelium mutabile*), kapuk (*Ceiba petandra*), karet (*Hevea brasiliensis*), nangka (*Artocarpus integra*), aren (*Arenga pinata*), petai (*Parkia speciosa*), sungkai (*Peronema canescens*), tarap (*Artocarpus elasticus*) dan kasturi (*Mangifera delminiana*). Berdasarkan perspektif bioekologi, keberagaman flora yang terdapat dalam agroforestry kopi sangat penting dalam menjaga kestabilan ekosistem, konservasi tanah dan air, konservasi hewan di permukaan dan dalam tanah.

Schroth, G., Krauss, U., Gasparotto, L., Duarte, J. A. (2000). Pest and diseases in agroforestry systems of the humid tropics. *Agroforestry systems*. 50: 199-241

Yanoviak S. (2011). Effects on epiphytic orchid on arboreal ant community structure in Panama. *BIOTROPICA*, 43(6): 731-737.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. C. W., M. Tarigan, R. Saragih, I. Lubis, dan F. Rahmadani. (2011). *Panduan Sekolah Lapang Budidaya Kopi Konservasi, Berbagi Pengalamandari Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara*. Conservation International. Jakarta
- Ludwig J. A., and Reynold J. F. (1989). *Statistical ecology: A primer on methods on computing*. John Willey and Son
- Peeters, L. Y. K., L. Soto-Pinto, H. Perales, G. Montoya, and M. Ishiki. (2003). Coffee production, timber, and firewood in traditional and Inga-shadedplantation in Southern Mexico. *Agric. Ecosyst. Environ.* 95: 481-493.
- Rahayu M, Sunarti S, Keim A. P. (2008). Kajian Etnobotani Pandan Samak (*Pandanus odoratissimus* L.f.): Pemanfaatan dan Peranannya dalam Usaha Menunjang Penghasilan Keluarga di Ujung Kulon, Banten. *BIODIVERSITAS*. 9(4): 310-314.
- Schaller, M., G. Schroth, J. Beer, and F. Jimenez. (2003). Species and site characteristics that permit the association of past-growing trees with crops: the case of *Eucalyptus deglupta* as coffee shade in Costa Rica. *For. Ecol. Manage.* 175: 206-215