

POTENSI PENGEMBANGAN AGROFORESTRI BERBASIS KOPI DI HULU DAS CITARUM

(Potential for Development of Coffee-Based Agroforestry in Upper Citarum Watershed)

Elfira Rosa Juningsih¹ dan Ary Widiyanto^{1*}

¹*Pusat Riset Kependudukan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jl. General Gatot Subroto No. 10, Jakarta, Indonesia 12710*

**Email: aryw002@brin.go.id*

Diterima: 21 Oktober 2024, Direvisi : 08 November 2024, Disetujui : 20 November 2024

ABSTRACT

*Coffee cultivation has enormous potential in the southern part of Bandung Regency, which includes the upstream area of the Citarum River Basin (DAS). This study aims to determine the potential for coffee development through agroforestry patterns with pine trees and mixed forests such as rasamala (*Altingia excelsa*) and puspa (*Schima wallichii*). This study uses the Institutional Analysis and Development (IAD) method. Data collection was carried out using observation and interview methods. Respondents were the Forest Village Community Institution (LMDH), and key informants included LMDH Management, Perum Perhutani KPH South Bandung staff, extension workers, and coffee traders. Data were analyzed descriptively. The study results showed that farmer institutions had not been properly formed, market access was open but still limited, and government support needed to be increased in mentoring farmer groups. Other results showed that coffee development with an agroforestry pattern was better for the environment than other land uses such as monoculture farming. Although it contributes to farmers' income, coffee cultivation has not been able to become the main source of income for the majority of farmers. Mentoring, counseling, business capital and marketing assistance are needed to ensure that there is no conversion of forest land to other uses and to increase the added value of community coffee products.*

Keywords: *Coffee; Bandung Regency; agroforestry; forest farmers, Citarum Watershed*

ABSTRAK

Budidaya tanaman kopi mempunyai potensi yang sangat besar di wilayah Kabupaten Bandung bagian selatan yang meliputi wilayah hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengembangan kopi melalui pola agroforestri dengan pohon pinus dan rimba campur seperti rasamala dan puspa. Penelitian ini menggunakan metode *Institutional Analysis and Development* (IAD). Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Responden adalah anggota Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) dan informan kunci terdiri dari Pengurus LMDH, Staf Perum

Perhutani KPH Bandung Selatan, penyuluh, dan pedagang kopi. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelembagaan petani belum terbentuk dengan baik, akses pasar terbuka namun masih terbatas, dan dukungan pemerintah perlu ditingkatkan dalam pendampingan kelompok tani. Hasil lainnya menunjukkan bahwa pengembangan kopi dengan pola agroforestri baik bagi lingkungan dibandingkan penggunaan lahan lain seperti pertanian monokultur. Meskipun memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani, budidaya kopi belum mampu menjadi sumber pendapatan utama bagi mayoritas petani. Pendampingan, penyuluhan, modal usaha dan bantuan pemasaran diperlukan untuk memastikan tidak adanya alih fungsi lahan hutan menjadi penggunaan lain dan meningkatnya nilai tambah produk kopi masyarakat.

Kata kunci: Kopi; Kabupaten Bandung; agroforestri; petani hutan, DAS Citarum

I. PENDAHULUAN

Sebagai daerah yang terletak dekat dengan pusat pemerintahan Provinsi Jawa Barat, Kabupaten Bandung mempunyai posisi yang strategis dari segi perekonomian. Kegiatan perdagangan dan jasa merupakan hal penting bagi kabupaten ini. Saat ini sektor pariwisata khususnya *eco-tourism* menjadi salah satu sektor favorit baru. Selain itu, Bandung mempunyai potensi agribisnis yang baik, karena didukung oleh potensi sumber daya alam. Kabupaten ini memiliki berbagai tipe topografi yang didominasi oleh pegunungan. Bagi Bandung bagian selatan, wisata alam dan komoditas pertanian menjadi dua hal yang berkontribusi terhadap pembangunan perekonomian daerah. Kawasan Ciwidey yang terdiri dari tiga kecamatan yaitu Kecamatan Ciwidey, Kecamatan Pasirjambu, dan Kecamatan Rancabali merupakan salah satu pusat wisata di kawasan Bandung Selatan. Terdapat 14 objek wisata alam di kawasan Ciwidey (Azzahra & Sujali, 2013). Selain wisata, kawasan Ciwidey juga terkenal sebagai penghasil kopi berkualitas baik,

baik kopi original maupun kopi luwak (Supriatna & Aminah, 2016).

Berdasarkan batas Daerah Aliran Sungai (DAS), wilayah ini termasuk dalam sub-DAS Ciwidey, DAS Citarum bagian hulu. Sungai Citarum mempunyai peranan strategis bagi Provinsi Jawa Barat, khususnya bagi 13 kota dan kabupaten yang dilalui sungai tersebut. Citarum merupakan DAS terbesar di Jawa Barat yang dihuni oleh 25 juta jiwa (Kardhana et al., 2024). Secara keseluruhan DAS Citarum terbagi menjadi tiga zona: Citarum Hulu, Citarum Tengah, dan Citarum Hilir. Ketiga zona ini bermuara di Sungai Citarum yang panjangnya mencapai 300 kilometer, dimana sumbernya bermula dari Situ Chisanti di kaki Gunung Wayan, Kabupaten Bandung hingga bermuara di pantai utara Jawa, Muara Gembong, Kabupaten Bekasi. Satgas Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum Provinsi Jawa Barat menyebutkan terdapat 16 anak sungai di sepanjang sungai tersebut, dengan total luas 682.227 hektare (Sunandar, 2024). Penggunaan lahan di Bandung bagian Selatan terdiri dari permukiman, kebun, hutan, dan lahan pertanian kering dan basah. Salah satu

pengelolaan kebun milik rakyat dan hutan yang dikelola oleh Perum Perhutani adalah melalui pola agroforestri.

Agroforestri merupakan sistem pertanian berkelanjutan yang memadukan kehutanan, pertanian, dan peternakan dalam satu lahan (Ma'ruf, 2017). Agroforestri menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan pertanian monokultur, salah satunya yaitu peningkatan kandungan hara tanah, khususnya karbon dan nitrogen (Handayani, 2022). Sistem agroforestri dapat merehabilitasi lahan terdegradasi, menjadikannya produktif sekaligus memulihkan sebagian kualitas lingkungan (Nurida et al., 2020). Sistem ini juga memberikan keuntungan ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan perkebunan monokultur. Misalnya, agroforestri berbasis gaharu-lada dapat menghasilkan Nilai Sekarang Bersih hingga 6,9 kali lebih tinggi dibandingkan monokultur kelapa sawit (Nurida et al., 2020). Agroforestri juga dapat berperan dalam mitigasi banjir dibandingkan sistem monokultur (Ma'ruf, 2017).

Agroforestri merupakan salah satu sistem budidaya yang dapat dikembangkan di kawasan Bandung Selatan. Kombinasi tanaman utama (kayu) dan tanaman semusim atau Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) menjadikan sistem agroforestri mampu memberikan pendapatan jangka pendek dan jangka panjang bagi petani (Achmad et al., 2022). Agroforestri juga lebih baik daripada pertanian monokultur di daerah aliran sungai. Agroforestri membantu mengelola air dengan meningkatkan aliran di bawah tanah dan mengurangi aliran permukaan serta

konsentrasi sedimen di sungai (Junaidi, 2013). Sistem agroforestri menghasilkan lebih banyak hasil daripada monokultur, dengan Rasio Ekuivalen Lahan (LER) yang lebih besar dari satu (Rachman & Hani, 2014).

Kopi merupakan salah satu tanaman yang memiliki ciri tidak memerlukan cahaya penuh untuk tumbuh (Anita et al., 2016), sehingga cocok untuk ditanam pada sistem agroforestri. Mayoritas petani kopi di kawasan ini menanam kopi di bawah tegakan pohon pinus dan rimba campur (mahoni, rasamala dan puspa) milik Perum Perhutani yang dikelola Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Bandung Selatan. Jumlah desa di sekitar KPH Bandung Selatan sebanyak 111 desa (Utami, 2015). Sistem agroforestri untuk budidaya kopi menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan monokultur. Sistem ini berkontribusi signifikan terhadap konservasi tanah, meningkatkan kelembapan tanah, kesuburan, dan mengurangi erosi (Campanha et al., 2007). Meskipun hasil panen kopi mungkin sedikit lebih rendah dalam sistem agroforestri, total hasil panen sistem jauh lebih tinggi, sehingga meningkatkan ketahanan pangan dan diversifikasi pendapatan (Niether et al., 2020). Sistem agroforestri kopi juga memainkan peran penting dalam mitigasi perubahan iklim dengan menyimpan lebih banyak karbon dan menyediakan pengaturan suhu yang lebih baik (Niether et al., 2020). Sistem ini berkontribusi terhadap konservasi keanekaragaman hayati dan dapat membantu mengendalikan hama dan penyakit tertentu (Niether et al., 2020). Secara ekonomi, sistem agroforestri berbasis kopi

telah terbukti menguntungkan, dengan penelitian yang menunjukkan kontribusi signifikan sebesar 66,6% terhadap pendapatan petani (Simamora, 2024). Sistem ini telah berhasil diterapkan di berbagai daerah di Indonesia, menawarkan potensi untuk pengembangan lebih lanjut di kawasan kehutanan masyarakat dan hutan desa (Supriadi & Pranowo, 2016).

Untuk menunjang potensi yang ada, diperlukan kerjasama yang baik antar pihak terkait. Selain itu, petani juga perlu mendapatkan dukungan terkait pemasaran produk dan pendampingan dari lembaga petani. Kelembagaan yang baik dapat meningkatkan posisi tawar petani dengan baik, serta dapat menjamin keberlangsungan usaha budidaya kopi (Ruhimat & Widiyanto, 2021). Keberlanjutan budidaya kopi sangat dipengaruhi oleh keuntungan masing-masing pihak yang terlibat. Saat ini Bandung bagian Selatan merupakan salah satu penghasil kopi terbesar di Jawa Barat. Kecamatan Ciwidey misalnya, memiliki luas areal kopi 9.037 hektar, dengan produktivitas produksi 835kg/ha (Ruwiwati et al., 2013) atau sekitar 933.520 ton pada tahun 2022 (BPS Kabupaten Bandung, 2023). Permasalahan yang dihadapi oleh petani kopi di area ini adalah masih banyaknya kegiatan pertanian monokultur, khususnya jenis sayuran. Selain itu kelembagaan petani, baik kelembagaan internal maupun eksternal juga masih lemah diindikasikan dengan KTH yang belum berhasil meningkatkan kapasitas anggotanya, meskipun sudah memiliki perangkat dan aturan yang memadai. Selain ini posisi tawar petani dan KTH juga masih lemah dalam penentuan harga

dengan pembeli atau tengkulak. Jika tidak dilakukan penanganan yang tepat maka dikhawatirkan konversi lahan untuk kegiatan pertanian monokultur akan semakin bertambah luas dan berdampak pada degradasi kawasan Bandung bagian Selatan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi biofisik kawasan Bandung Selatan yang merupakan bagian hulu DAS Citarum untuk pengembangan agroforestri berbasis kopi, mengetahui kelembagaan kelompok tani hutan yang membudidayakan kopi di bawah tanaman hutan melalui perhutanan sosial, dan memberikan rekomendasi pengembangan agroforestri berbasis kopi di wilayah Bandung bagian Selatan.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi

Penelitian dilakukan di dua lembaga masyarakat desa hutan (LMDH) yaitu, LMDH Kanaan Hijau yang berlokasi di Desa Indragiri, Kecamatan Rancabali, dan LMDH Tenjolaya, Desa Tenjolaya, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Lokasi ini terletak di sub-DAS Ciwidey, DAS Citarum. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli 2022. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta dasar Provinsi Jawa Barat berbentuk shapefile (shp) dan transkrip hasil wawancara. Alat yang digunakan meliputi kuesioner, alat perekam, alat tulis, *smartphone*, program Microsoft Excel versi

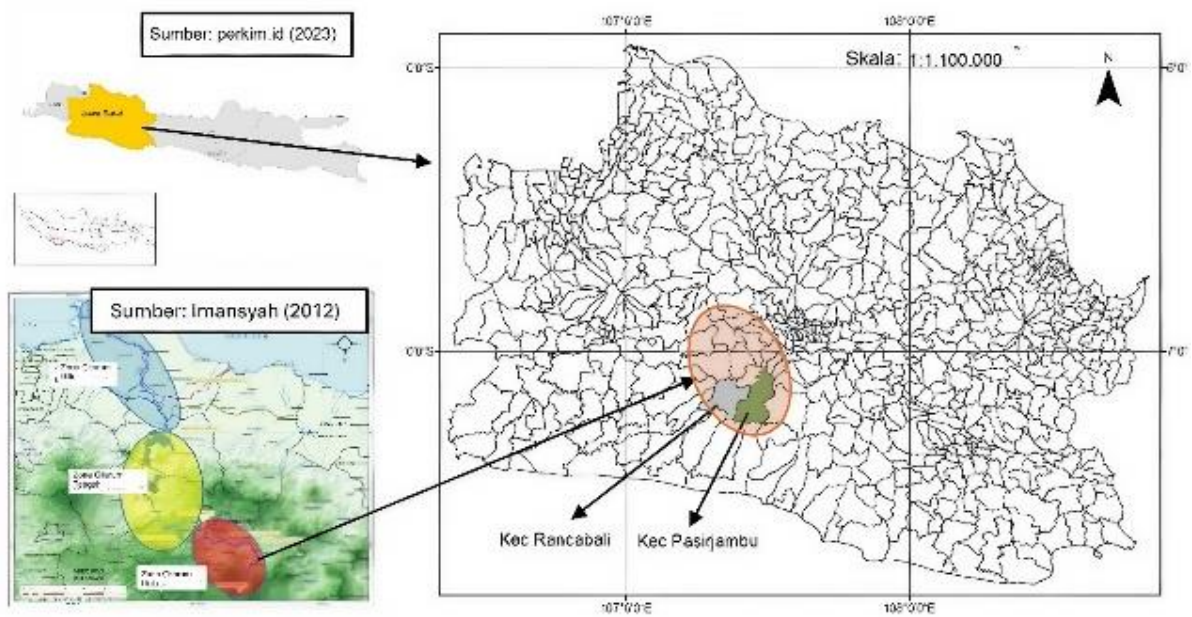
tahun 2010 untuk pengolahan dan tabulasi data, dan program ArcGIS versi 10.8 untuk pembuatan peta.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian analisis kelembagaan agroforestri berbasis kopi pada program perhutanan sosial (PS) dilakukan dengan menggunakan kerangka *Institutional Analysis and Development (IAD)* Ostrom (2003). Analisis ini membahas faktor-faktor ekstrinsik (eksternal) yang memengaruhi perilaku sosial, antara lain biologi lokal, kondisi sosial, serta peraturan perundang-undangan yang digunakan. Ketiga faktor eksternal tersebut membentuk landasan kerja yang merupakan hasil interaksi antara kondisi kerja dan pelaku di lapangan, yang pada akhirnya menciptakan pola kerja masyarakat di kawasan hutan. Kerangka IAD adalah alat analisis untuk melakukan penelitian tentang interaksi manusia yang berulang dan berskala besar yang dipengaruhi oleh aturan dan regulasi. Aturan dan norma mengatur pilihan dan perilaku strategis masyarakat (Polski & Ostrom, 2015)

Kerangka analisis pengembangan kelembagaan IAD cocok untuk menganalisis berbagai jenis sumber daya yang dimiliki bersama, komunitas pengguna, sistem pengelolaan, berbagai hak milik yang memengaruhi dan penggunaan aturan yang berlaku di berbagai tingkatan (*multiple rule-in-use*) dan bukan sekadar mempelajari kondisi biofisik hutan (Gibson et al., 2000).

Data yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari data kelembagaan meliputi sejarah kelompok tani, luas area garapan, jumlah produksi, keanggotaan, dan administrasi kelompok tani yang tergabung dalam LMDH. Selain itu, data kegiatan usaha budidaya kopi dan tanaman pertanian lainnya diperoleh dari responden. Jumlah responden untuk LMDH Kanaan Hijau adalah sebanyak 11 orang, dan LMDH Tenjolaya sebanyak 12 orang sehingga total responden adalah 23 orang. Pemilihan responden dilakukan secara acak, dan jumlah responden menyesuaikan dengan ketersediaan waktu dari responden. Selain itu juga dilakukan wawancara mendalam dengan informan kunci. Informan kunci dalam penelitian ini adalah ketua dan pengurus kedua LMDH tersebut, yang terdiri dari ketua, sekretaris dan bendahara, Staf Perum Perhutani KPH Bandung Selatan, penyuluh masing-masing kecamatan, dan pedagang kopi. Sehingga jumlah total informan kunci adalah 10 orang. Informan tersebut dipilih dengan pertimbangan pemahaman terhadap kondisi kelembagaan dan aktivitas dalam perhutanan sosial di kelompok masing-masing. Wawancara mendalam dan observasi lapangan digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai potensi biofisik dan agroforestri, sistem usaha tani, sistem pemasaran, dan tantangan dalam pengelolaan kelembagaan di kedua LMDH tersebut. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan fenomena yang diidentifikasi selama penelitian.



Gambar (Figure) 1. Lokasi Penelitian (*The research site*)
 Sumber (Source): Pengolahan data 2022 (*Data analysis, 2022*)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penggunaan Lahan di Hulu DAS Citarum

Lahan terbangun merupakan penggunaan lahan yang paling mendominasi DAS Citarum Hulu yaitu seluas 39.777 ha (22.7%) pada tahun 2018. Perubahan lahan terbangun atas pembangunan permukiman, industri, jalan, dan fasilitasnya. Adapun luas hutan hanya sekitar 27.918 ha (15.9%), sawah 39.258 ha (22.4%), pertanian lahan kering 32.535 ha (18.6%), perkebunan 27.716 ha (15.8%) dan penggunaan lainnya (Fadhil et al., 2021). Penelitian Imansyah (2012) menunjukkan bahwa banyak daerah kawasan hutan dan non-hutan beralih menjadi kawasan pertanian, permukiman, peternakan, dan industri. Hal ini diperburuk dengan bertambahnya jumlah luasan lahan kritis akibat perencanaan dan pengawasan yang kurang baik. Perubahan ini juga berdampak pada kenaikan

temperatur permukaan tanah (Widiawaty et al., 2024).

Meskipun demikian perubahan tersebut tidak merata. Penurunan tutupan lahan dan peningkatan permintaan jasa ekosistem di daerah aliran sungai, seiring dengan penurunan hasil air, misalnya beberapa kecamatan mengalami kelangkaan air, sementara kecamatan lain memiliki sumber daya air yang melimpah (Suryanta et al., 2024).

B. Potensi Biofisik Pengembangan Agroforestri Berbasis Kopi

Jenis kopi yang paling banyak digemari adalah kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan kopi Robusta (*Coffea canephora*). Kopi arabika dapat tumbuh diatas 1000 m dpl, hanya kopi Robusta yang dapat tumbuh baik hingga 800 m dpl (Putra & Ferry, 2015). Kopi arabika dapat tumbuh dengan curah hujan 1250-2500 mm per tahun dan suhu udara rata-rata 15-25°C (Prastowo et

al., 2010) (Kementerian Pertanian, 2014). Kopi yang banyak dibudidayakan di lokasi penelitian adalah kopi arabika. Kopi arabika dapat dipanen pada umur 2-2,5 tahun dan dapat terus dipanen hingga umur 15-20 tahun (Putra & Ferry, 2015).

Agroforestri kopi di lokasi penelitian dilakukan dengan pola Pengakuan dan Perlindungan Kemitraan Kehutanan (KulinKK), yang merupakan kerjasama antara LMDH dengan Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Bandung Selatan. Kawasan Hutan KPH Bandung Selatan terletak pada ketinggian antara 600 m – 2.400 mdpl, sebagian besar berada di dataran tinggi dan sebagian kecil di dataran rendah. Kondisi topografi lapangan berbukit-bukit dengan bentuk lapangan bergelombang sampai landai dengan jenis tanah latosol, andosol, dan regosol, material batuan induk berupa endapan

lempung, napal gamping dan tufa vulkanik menengah (sitosol) dengan tanah gembur, tekstur tanah liat, struktur tanah rapuh hingga menggumpal, dan tanah dengan sensitivitas erosi sedang hingga tinggi. Iklim kawasan hutan menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson termasuk dalam tipe iklim A dan B dengan kisaran suhu udara 22^oC – 33^oC, dan curah hujan rata-rata 1.500 – 5.200 mm/tahun (Perum Perhutani, 2022). Berdasarkan karakteristik wilayah di atas, maka kawasan hutan produksi KPH Bandung Selatan yang secara administratif meliputi Kecamatan Rancabali dan Kecamatan Pasirjambu cocok untuk pengembangan budidaya kopi dengan pola agroforestri. Di wilayah ini juga terdapat peternakan sapi (Kresna et al., 2024), serta perkebunan teh (Gambar 2) dan pabrik teh yang dikelola oleh PT Perkebunan Nusantara (PTPN).



Gambar (Figure) 2. Salah satu kombinasi kayu-kopi yang berbatasan dengan perkebunan teh di Desa Indragiri, Kecamatan Rancabali (One of the coffee tree combinations bordering the tea plantation in Indragiri Village, Rancabali Sub-district)

Sumber (source): Foto diambil oleh (photo taken by) Widiyanto (2022)

C. Kegiatan Usaha

Petani di Kedua LMDH membudidayakan kopi sebagai komoditas utama tanaman Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di bawah tegakan pinus dan rimba campur seperti jenis mahoni, rasamala dan puspa. Petani penggarap lahan hutan di Kecamatan Rancabali memiliki rata-rata lahan garapan di hutan yang lebih luas dibandingkan petani di Kecamatan Pasirjambu. Demikian juga dengan jumlah produksi kopi yang lebih banyak (Tabel 1). Meskipun demikian, rata-rata pendapatan dari hutan di Kecamatan Rancabali lebih kecil daripada di Kecamatan Pasirjambu.

Perbedaan pendapatan ini dikarenakan petani di LMDH Tenjolaya, Kecamatan Pasirjambu menanam padi dan tanaman sayuran selain kopi. Jenis tanaman sayuran yang paling banyak dibudidayakan adalah labu, tomat, buncis, dan cabai. Secara akumulatif, pendapatan dari sayuran lebih besar dibandingkan pendapatan dari kopi. Rata-rata pendapatan dari hutan di Kecamatan Rancabali hanya sekitar 29,5% dibanding pendapatan dari non-hutan (70,5%). Sementara itu di Kecamatan Pasirjambu, kontribusi pendapatan dari hutan lebih besar dibandingkan di

Kecamatan Rancabali yaitu 45,4%, meskipun jumlah ini juga masih lebih kecil dari pendapatan non- hutan (54,6%).

Studi tentang masyarakat yang bergantung pada hutan di Indonesia mengungkapkan kontribusi sumber daya hutan yang bervariasi terhadap pendapatan rumah tangga. Di sebuah desa dekat Bengkulu misalnya, kawasan hutan lindung menyumbang 52,5% dari total pendapatan rumah tangga (Senoaji, 2009). Demikian pula di desa-desa zona penyangga Taman Nasional Kerinci Seblat, produk kayu menyumbang 66,05% terhadap pendapatan rumah tangga bulanan (Rahmat & Hamdi, 2007). Produk hutan nonkayu juga memainkan peran penting, dengan rotan dan damar masing-masing menyumbang 78% dan 52% terhadap total pendapatan petani di Seram Timur (Kastela & Kamaruddin, 2021). Namun, kontribusi pendapatan hutan dapat sangat bervariasi antar desa. Di masyarakat sekitar Taman Nasional Kutai, kontribusi pendapatan hutan berkisar antara 70,04% di satu desa hingga 0% di desa lain (Rahmah et al., 2019). Studi-studi ini menyoroti pentingnya sumber daya hutan bagi mata pencaharian pedesaan di

Tabel (Table) 1. Karakteristik usahatani di lokasi penelitian (*Farming characteristic in the research location*)

Kecamatan (<i>Sub-district</i>)	Rancabali	Pasirjambu
Ketinggian Lokasi (mdpl)	1.650	1.050
Komoditas HHBK	Kopi	Kopi
Rata-rata luas lahan garapan (ha)	1,25	0,64
Produksi kopi (kg/tahun)	7.075	4.490
Komoditas Pertanian		Padi, sayuran
Rata-rata pendapatan dari hutan per tahun (Rp.)	7.718.182	14.919.167
Rata-rata pendapatan dari luar hutan per tahun (Rp.)	20.125.455	15.811.667

Sumber (*source*): Data diolah (*processed data*, 2022)

Indonesia, tetapi juga menunjukkan variabilitas dalam ketergantungan pendapatan hutan di berbagai komunitas dan wilayah. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian di atas, maka kontribusi pendapatan dari hutan di lokasi penelitian ini lebih kecil.

D. Kelembagaan LMDH

Syahyuti (2006) menyatakan bahwa aspek kelembagaan ada dua, yaitu aspek kelembagaan dan aspek organisasi. Aspek kelembagaan merupakan sesuatu yang abstrak yang menentukan “jiwa” suatu lembaga berupa nilai, norma, dan aturan. Sedangkan aspek organisasi lebih bersifat visual dan statis berupa struktur, pembagian peran, tujuan keanggotaan, dan lain sebagainya. Unsur-unsur ini bersama-sama memengaruhi aktivitas dan sumber daya untuk memberikan stabilitas dan makna bagi kehidupan sosial. Untuk memberikan stabilitas ini, lembaga perlu memperhatikan unsur-unsur seperti aturan, norma, manfaat budaya, peran, dan sumber daya material. Hal inilah yang dapat membentuk komitmen organisasi dalam memberikan stabilitas melalui berbagai kebijakan dan program yang ada.

Berdasarkan definisi tersebut maka dilakukan penilaian kelembagaan terhadap dua Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) yaitu LMDH Kanaan Hijau Desa Indragiri dan LMDH Tenjolaya Desa Tenjolaya. Hasil identifikasi aspek kelembagaan kedua LMDH disajikan pada Tabel 2.

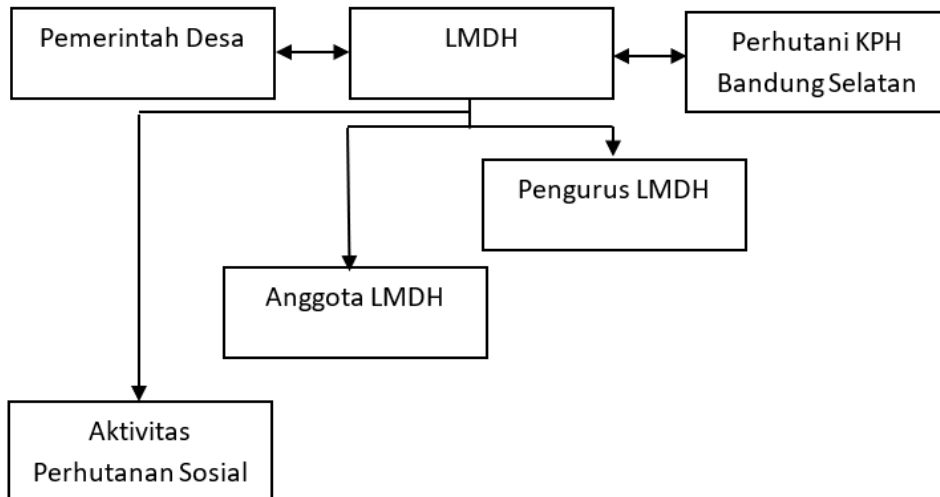
Pihak-pihak yang erat kaitannya dengan kedua LMDH tersebut adalah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui Perhutani KPH Bandung Selatan, Desa Indragiri dan Desa Tenjolaya, serta pedagang yang memungut hasil program PS khususnya kopi. Kelembagaan eksternal kedua LMDH disajikan pada Gambar 3.

LMDH merupakan wadah bagi para petani kopi untuk bekerjasama memanfaatkan lahan yang dikelola Perhutani. KPH Bandung Selatan merupakan mitra LMDH dalam pengelolaan hutan dengan skema PS di kawasan tersebut. Perhutani KPH Bandung Selatan mempunyai peran yang sangat besar dalam keberlangsungan pengelolaan hutan oleh kedua LMDH melalui skema PS, Perhutani KPH Bandung Selatan memberikan akses yang besar bagi masyarakat untuk terlibat dalam pengelolaan hutan.

Tabel (Table) 2. Penilaian kondisi kelembagaan kedua LMDH Kanaan Hijau dan LMDH Tenjolaya di KPH Bandung Selatan (Assessment of the institutional condition of the two LMDHs in the South Bandung KPH)

Aspek (Aspect)	LMDH Kanaan Hijau	LMDH Tenjolaya
Struktur Organisasi	Ada	Ada
Tujuan Organisasi	Ada	Ada
Anggota	Ada	Ada
Kepemimpinan	Ada	Ada
Norma-norma	Ada	Ada
Ikatan sosial	Ada	Ada

Sumber (source): Data diolah (processed data, 2022)



Gambar (Figure) 3. Kelembagaan eksternal LMDH (External institutions of LMDH)

Sumber (source): Data diolah (processed data, 2022)

Skema PS di wilayah Perum Perhutani didasarkan pada Keputusan Menteri LHK No. 39 Tahun 2017 tentang Perhutanan Sosial di Wilayah Kerja Perum Perhutani. Skema PS yang ada berdasarkan keputusan menteri tersebut terdiri dari dua skema yaitu Izin Pengelolaan Hutan Perhutanan Sosial (IPHPS) dan Pengakuan dan Perlindungan Kemitraan Kehutanan (Pengakuan dan Perlindungan Kemitraan Kehutanan/Kulin KK). Kedua LMDH di lokasi penelitian memiliki skema Kulin KK. Melalui program PS, anggota LMDH atau petani mendapatkan akses untuk mengelola lahan di kawasan Perhutani KPH Bandung Selatan untuk meningkatkan kesejahteraannya.

Skema Kulin KK bertujuan untuk menyelesaikan konflik dan memberikan akses legal terhadap sumber daya hutan bagi masyarakat (Herwindo et al., 2021). Skema ini merupakan bagian dari program PS yang diatur oleh Menteri LHK (Ma’ruf, 2019). Skema ini melibatkan kerja sama antara pengelola hutan dan masyarakat untuk mengembangkan dan memanfaatkan sumber daya hutan untuk

kepentingan ekonomi (Ma’ruf, 2019). Pelaksanaan kemitraan kehutanan memerlukan identifikasi kepentingan, peran, dan penyusunan model kemitraan para pemangku kepentingan (Wakka & Bisjoe, 2019). Meskipun program ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendorong keberlanjutan, program ini telah menciptakan konflik baru karena berbagai aktor bersaing untuk memanfaatkan hutan (Shalati, 2022). Meskipun terdapat tantangan-tantangan ini, kebijakan ini bertujuan untuk mengatasi ketimpangan tanah dengan menyediakan akses bagi masyarakat tanpa bertentangan dengan prinsip kebebasan berkontrak (Ma’ruf, 2019).

Pemerintah desa mempunyai hubungan yang erat dengan LMDH karena lahan garapan masyarakat di kawasan hutan Perhutani KPH Bandung Selatan secara administratif termasuk dalam wilayah administrasi Pemerintah Desa Indragiri dan Desa Tenjolaya. Ketua LMDH Kanaan Hijau Desa Indragiri juga merupakan Kepala

Dusun dan Kepala LMDH Tenjolaya Desa Tenjolaya merupakan mantan Kepala Desa yang keduanya mempunyai hubungan dekat dengan LMDH. Hubungan kerja sama antara LMDH dengan KLHK selaku penerbit izin PS di wilayah KPH Perhutani Bandung Selatan dituangkan dalam Keputusan Menteri LHK. Sementara itu, hubungan kerjasama LMDH dengan pengepul terkait dengan pemasaran produk PS khususnya kopi bersifat informal, tanpa ada perjanjian tertulis, sehingga petani dapat menjual produk pada pembeli manapun.

Dalam kerjasama ini kedua belah pihak (LMDH dan Perhutani KPH Bandung Selatan) mempunyai hak dan kewajiban masing-masing. Perhutani mempunyai hak sebagai pemegang kekuasaan utama dalam pengelolaan hutan dan wajib memberikan kesempatan kepada masyarakat sekitar untuk menggarap tanah Perhutani dengan syarat-syarat tertentu. Selain itu, Perhutani juga berkewajiban memberikan pembinaan dan pendampingan dalam pengembangan usaha dan penanganan pasca panen.

Di sisi lain, masyarakat mempunyai hak untuk menggarap hutan serta mendapat bimbingan dan bantuan dalam pengembangan usaha dan pascapanen. Masyarakat juga wajib membagi hasil budidayanya kepada Perhutani sesuai kesepakatan. Bagi hasil merupakan pembagian hasil produksi panen di bawah pengelolaan tanaman kopi. Perbandingan prediksi nominal bagi hasil sesuai perjanjian kerjasama yaitu 80% untuk petani kopi, 15% untuk Perhutani, 2,5% untuk LMDH, dan 2,5% untuk pemerintah desa. Target prediksi nominal bagi hasil diserahkan kepada LMDH untuk ditagihkan

kepada petani kopi yang dibantu oleh ketua KTH dalam proses penagihannya. Bagi hasil hanya bisa dilakukan bila petani kopi sudah menjual hasil panennya. Bagi hasil yang menjadi bagian Perhutani diserahkan oleh LMDH kepada mandor, sedangkan bagi hasil yang menjadi bagian LMDH dan pemerintah desa diambil oleh LMDH (Aditama, 2019). Besaran bagi hasil ditentukan dari jumlah hasil panen petani sebanyak 20% yang dihitung dengan syarat harga buah kopi ditetapkan oleh Perum Perhutani sebesar Rp 10.000/kg. Harga buah kopi yang ditetapkan Perum Perhutani lebih rendah dibandingkan harga di pasaran yakni Rp.12.000,00/kg.

Produksi kopi pada lahan hutan milik Perhutani KPH Bandung Selatan yang dibagikan petani kepada Perhutani berjumlah 40.505 kg pada tahun 2016 dan menurun menjadi 24.110 kg pada tahun 2021. Jika bagi hasil 20% maka total produksinya adalah 5 kali lipat. Selain itu, masyarakat bersama Perhutani melakukan pengawasan, pengamanan, dan perlindungan kawasan hutan untuk menjaga seluruh aset yang ada di wilayah kemitraan dan membuka ruang bagi berbagai pemangku kepentingan untuk memberikan bimbingan teknis dan penguatan kelembagaan ekonomi kepada LMDH.

Hak dan kewajiban masing-masing pihak tersebut di atas secara umum telah dilaksanakan dengan baik. Misalnya terkait pengamanan hutan, selama ini situasi keamanan cukup baik dengan sangat sedikit gangguan hutan yang terjadi di kedua wilayah tersebut. Dalam anggaran dasar dan anggaran rumah tangga kedua LMDH disebutkan bahwa ada beberapa

kewajiban anggota kelompok LMDH seperti menjaga tegakan di sekitar lahan garapannya. Hal ini merupakan bentuk hal lain yang berkaitan dengan kegiatan budidaya kopi, dimana masyarakat diberikan kebebasan untuk menanamnya. Produksi tanaman kopi terbukti menjadi salah satu sumber pendapatan utama, khususnya bagi petani di LMDH Kanaan Hijau yang sangat terbatas aksesnya terhadap pekerjaan dari luar.

Meski begitu, masing-masing menemukan beberapa hal yang tidak berjalan ideal. Salah satunya adalah kurangnya pendampingan dan bimbingan dari Perhutani, khususnya terkait upaya peningkatan sumber pendapatan dari hutan. Sementara itu petani memerlukan pendampingan untuk meningkatkan produktivitas hasil, termasuk teknik budidaya dan pemasaran yang tepat. Salah satu manfaat penting pendampingan dan pelatihan kelompok tani adalah peningkatan pengetahuan dan pemahaman anggota kelompok tani, pengelolaan keuangan melalui pencatatan keuangan, serta pengetahuan masyarakat tentang penjualan *online* melalui platform digital (Anggarini et al., 2021). Kendala lainnya adalah terkait pembagian hasil kopi. Berdasarkan informasi, petani belum sepenuhnya memberikan bagi hasil yang seharusnya diberikan. Untuk tahun 2022 ini disebabkan oleh menurunnya jumlah panen yang diperoleh petani akibat pemupukan yang tidak intensif karena keterbatasan modal, dan perubahan cuaca dimana musim hujan berlangsung lama sehingga mengurangi jumlah kopi yang dihasilkan.

E. Kelembagaan Pasar

Pola atau rantai pemasaran kedua LMDH ini hampir sama, dengan rantai pemasaran yang cukup pendek. Mayoritas petani menjual kopinya kepada ketua LMDH. Hanya sebagian kecil yang menjual ke pedagang atau pengepul lainnya. Untuk LMDH Kanaan Hijau, hampir seluruh petani menjual kopinya kepada ketua LMDH. Keuntungan menjual kepada ketua LMDH adalah berapapun hasil panen petani akan diterima. Beberapa petani juga melakukan peminjaman dana jika memerlukannya untuk kegiatan budidaya atau kebutuhan sehari-hari yang pembayarannya dapat dilakukan pada saat panen kopi.

Di LMDH Kanaan Hijau, sebagian kopi diolah terlebih dahulu menjadi bubuk kopi lalu dijual. Adanya kegiatan pengolahan ini tentunya meningkatkan nilai tambah yang juga meningkatkan hasil yang diterima khususnya oleh pimpinan LMDH dan lembaganya. Hal ini tidak berbeda dengan LMDH Tenjolaya dimana beberapa orang, termasuk Ketua LMDH, sudah mulai mengolah kopi. Hampir seluruh petani di LMDH Kanaan Hijau menjual kopi ke Ketua LMDH. Petani yang menjual langsung ke pasar jumlahnya jauh lebih kecil dibandingkan dengan di LMDH Tenjolaya (sekitar 60-70%). Hal ini disebabkan akses dari Desa Tenjolaya menuju pusat kota yang dekat dengan kondisi jalan yang baik sehingga petani memiliki akses yang lebih tinggi untuk menjual ke pedagang atau pengepul lainnya. Terdapat potongan sebesar Rp 200/kg dari hasil penjualan anggota yang akan digunakan untuk operasional LMDH. Beberapa produk dan proses pemasaran dari petani hingga Ketua LMDH disajikan pada Gambar 4.



Gambar (Figure) 4. (a) Produk olahan kopi di LMDH Kanaan Hijau Desa Indragiri (*Processed coffee products in LMDH Kanaan Hijau, Indragiri Village*); (b) Petani yang menjual kopi kepada ketua LMDH Tenjolaya Desa Tenjolaya beserta hasil panen yang sedang ditimbang (*A farmer sells coffee to the head of LMDH Tenjolaya, Tenjolaya Village*)

Sumber (source): Foto diambil oleh (photo taken by) Widiyanto (2022)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lokasi dan aksesibilitas memegang peranan penting dalam kepuasan konsumen dan keputusan pembelian, misalnya penelitian yang menunjukkan hubungan positif antara lokasi dan kepuasan konsumen (Lie et al., 2021). Faktor-faktor seperti jarak ke pusat populasi diidentifikasi sebagai faktor yang berpengaruh (Lie et al., 2021). Selain itu, harga dan kualitas memengaruhi keputusan pembelian melalui sikap konsumen (Hermawan & Hadibrata, 2023). Penelitian lain mengonfirmasi pengaruh signifikan lokasi terhadap keputusan pembelian (Putri & Manik, 2021). Meskipun demikian, salah satu penelitian menemukan aksesibilitas memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap kepuasan konsumen (Valerina & Adysholihah, 2022).

F. Hubungan Kondisi Tutupan Lahan DAS dengan Pola Agroforestri

Banyak penelitian menunjukkan bahwa praktik agroforestri di suatu DAS berkontribusi lebih baik secara ekologi

dibandingkan pertanian monokultur. Studi menunjukkan bahwa agroforestri dapat meningkatkan kualitas DAS dengan mengurangi erosi, menurunkan aliran permukaan puncak, dan meningkatkan aliran dasar (Fitri et al., 2020; Junaidi, 2013). Di DAS Ciliwung Hulu, agroforestri memengaruhi laju erosi, nomor kurva (CN), dan potensi retensi air (Fitri et al., 2020). Demikian pula di DAS Cisadane, penerapan agroforestri di lahan kering meningkatkan aliran dasar sebesar $11,9 \text{ m}^3/\text{s}$, menurunkan aliran permukaan puncak sebesar $4,02 \text{ m}^3/\text{s}$, dan menurunkan konsentrasi sedimen sebesar $90,47 \text{ mg/l}$ (Junaidi, 2013). Agroforestri juga berperan penting dalam menjaga lingkungan dan mencegah banjir, erosi, dan kekeringan di DAS (Sanudin & Priambodo, 2014). Lebih jauh lagi, jika diterapkan dengan baik, agroforestri dapat memberikan kontribusi terhadap pelestarian lingkungan dan penghidupan masyarakat di daerah aliran sungai (Wulandari, 2013).

Agroforestri menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan pertanian monokultur di DAS. Agroforestri

meningkatkan pengelolaan air dengan meningkatkan aliran dasar dan mengurangi aliran permukaan puncak serta konsentrasi sedimen di sungai (Junaidi, 2013). Sistem agroforestri menunjukkan produktivitas lahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur, sebagaimana dibuktikan oleh nilai Rasio Ekuivalen Lahan (LER) yang lebih besar dari satu (Rachman & Hani, 2014). Pendekatan ini juga mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik, misalnya pengamatan pada tanaman porang menunjukkan tinggi dan perkembangan daun yang lebih unggul dalam pengaturan agroforestri dibandingkan monokultur (Maria et al., 2022). Selain itu, agroforestri berkontribusi terhadap konservasi lingkungan, melestarikan hutan dan DAS sekaligus mendukung ekonomi pedesaan melalui diversifikasi produk (Wulandari, 2013). Jika diterapkan dengan benar, agroforestri dapat secara bersamaan mengatasi masalah ekologi dan meningkatkan mata pencaharian masyarakat, menjadikannya alternatif yang lebih baik daripada pertanian monokultur di DAS.

Praktik agroforestri berbasis kopi juga memiliki dampak yang signifikan terhadap kondisi DAS. Di DAS Sekampung misalnya, agroforestri kopi berkontribusi terhadap produksi berkelanjutan dan pemeliharaan tutupan lahan di daerah tangkapan air (Fitriani et al., 2020). Sistem agroforestri berbasis kopi memberikan banyak manfaat, termasuk konservasi tanah dan air, pelestarian keanekaragaman hayati, siklus nutrisi, pengaturan iklim mikro, penyerapan karbon, pengendalian hama dan penyakit, dan peningkatan pendapatan petani (Supriadi & Pranowo,

2016). Meskipun menghadapi tantangan seperti keterbatasan pengetahuan petani, kurangnya modal, dan masalah penguasaan lahan, agroforestri kopi memiliki potensi yang signifikan untuk dikembangkan di Indonesia (Supriadi & Pranowo, 2016).

IV. KESIMPULAN

Secara biofisik Kabupaten Bandung bagian Selatan yang merupakan hulu DAS Citarum mempunyai potensi untuk mengembangkan agroforestri berbasis kopi. Secara lingkungan, kopi juga lebih baik dibandingkan tanaman semusim. Kondisi ini berkaitan dengan peningkatan tutupan vegetasi di sub-DAS Ciwidey yang sebelumnya mayoritas dikonversi menjadi kebun sayuran. Kedua LMDH yang diteliti yaitu LMDH Kanaan Hijau dan LMDH Tenjolaya sudah memiliki kelembagaan internal yang baik sehingga mampu menampung dan menyampaikan aspirasi anggotanya. Kedua LMDH tersebut juga telah memenuhi syarat dan ditetapkan dalam skema PS Kulin KK, sebagai pengganti skema sebelumnya yaitu Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM). Ketua LMDH mempunyai pengaruh yang besar terhadap berjalannya lembaga LMDH. Selain itu, ketua LMDH juga berperan sebagai pengumpul kopi yang dipanen petani. Namun LMDH memerlukan bantuan dari pihak terkait khususnya Perhutani untuk mengatasi rendahnya produktivitas tanaman petani serta pengolahan dan pemasaran kopi. Sebagian besar hasil panen kopi dipasarkan petani dalam bentuk mentah tidak diolah (bentuk ceri) sehingga margin keuntungan yang diterimanya lebih kecil dibandingkan

pelaku pasar lain. Dengan melihat kontribusi pendapatan dari hutan yang lebih rendah dibanding pendapatan dari non-hutan dan kontribusi hasil sayuran lebih tinggi dari hasil kopi maka pemerintah, termasuk Perum Perhutani, perlu melakukan intervensi kebijakan untuk mencegah degradasi lingkungan. Beberapa langkah yang dapat diambil antara lain: 1)Pendampingan dan pelatihan untuk meningkatkan pemahaman petani tentang budidaya dan pengolahan kopi, 2)Penyuluhan yang intensif terutama tentang manfaat ekologi hutan, untuk menghindari konversi lahan dari hutan menjadi monokultur kopi atau sayuran, 3)Bantuan atau pinjaman dana dengan jasa yang rendah, agar petani tidak langsung menjual kopi dalam bentuk *cherry bean*, tetapi sudah melalui minimal satu tahapan pengolahan lanjutan, dan 4)Bantuan pemasaran dari instansi terkait untuk mempromosikan kopi olahan dari masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan pada Kepala KPH Bandung Selatan, Perum Perhutani yang telah memberikan izin dalam pengambilan data di lapangan dan Dr. Sanudin (BRIN), yang telah memberikan izin penggunaan sebagian data untuk digunakan dalam artikel ini.

KONTRIBUSI

E.R.J: Menulis draft awal, pengolahan data; A.W.: Analisis data, menulis draft akhir, proofing and editing.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B., Sanudin, Siarudin, M., Widiyanto, A., Diniyati, D., Sudomo, A., Hani, A., Fauziyah, E., Suhaendah, E., Widyaningsih, T. S., Handayani, W., Maharani, D., Suhartono, Palmolina, M., Swestiani, D., Budi Santoso Sulistiadi, H., Winara, A., Nur, Y. H., Diana, M., ... Ruswandi, A. (2022). Traditional Subsistence Farming of Smallholder Agroforestry Systems in Indonesia: A Review. *Sustainability*, *14*(14), 8631. <https://doi.org/10.3390/su14148631>
- Aditama, F. V. (2019). *Kelembagaan PHBM Tanaman Kopi di Bawah Tegakan di RPH Logawa, BKPH Banjarnegara, KPH Bandung Selatan*. IPB University.
- Anggarini, D. R., Nani, D. A., & Aprianto, W. (2021). Penguatan Kelembagaan dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Petani Kopi pada GAPOKTAN Sumber Murni Lampung (SML). *Sricommerce: Journal of Sriwijaya Community Services*, *2*(1), 59–66. <https://doi.org/10.29259/jscs.v2i1.59>
- Anita, G., Tabrani, & Idwar. (2016). Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Medium Gambut pada Berbagai Tingkat Naungan dan Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, *3*(2), 1–9.
- Azzahra, F., & Sujali, S. (2013). Pengembangan Pariwisata Alam Kawasan Ciwidey Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Bumi Indonesia*, *2*(2).

- BPS Kabupaten Bandung. (2023). *Produksi Perkebunan Kopi Menurut Kecamatan di Kabupaten Bandung (RibuTon), 2021-2022*.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v18i3.1503>
- Campanha, M. M., Santos, R. H. S., Freitas, G. B. de, Martinez, H. E. P., Jaramillo-Botero, C., & Garcia, S. L. (2007). Análise comparativa das características da serrapilheira e do solo em cafezais (*Coffea arabica* L.) cultivados em sistema agroflorestal e em monocultura, na Zona da Mata MG. *Revista Árvore*, 31(5), 805–812.
<https://doi.org/10.1590/S0100-67622007000500004>
- Fadhil, M. Y., Hidayat, Y., & Baskoro, D. P. T. (2021). Identifikasi Perubahan Penggunaan Lahan dan Karakteristik Hidrologi DAS Citarum Hulu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 213–220.
<https://doi.org/10.18343/jipi.26.2.213>
- Fitri, R., Permatasari Putri Hartoyo, A., Intan Mangunsong, N., & satriawan, H. (2020). Pengaruh Agroforestri Terhadap Kualitas Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu, Jawa Barat (Impact of agroforestry on the quality of Ciliwung Hulu Watershed, West Java). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 4(2), 173–186.
<https://doi.org/10.20886/jppdas.2020.4.2.173-186>
- Fitriani, F., Arifin, B., Zakaria, W. A., & Ismono, R. H. (2020). Kinerja Usahatani Kopi di Hulu DAS Sekampung, Tanggamus, Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 18(3), 165.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v18i3.1503>
- Gibson, C. C., Ostrom, E., & Ahn, T. K. (2000). The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey. *Ecological Economics*, 32(2), 217–239.
[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00092-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00092-0)
- Handayani, D. A. (2022). Pengaruh Tegakan Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) terhadap Kandungan C, N Tanah dan Produktivitas Buah Perkebunan Salak. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 16(1), 30–39.
<https://doi.org/10.22146/jik.v16i1.1532>
- Hermawan, M. R., & Hadibrata, B. (2023). Pengaruh Harga, Promosi, Suasana Toko, Kualitas Layanan, Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian Coffee Shop Dengan Sikap Intervening. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 2(8), 780–795.
<https://doi.org/10.58344/locus.v2i8.1579>
- Herwindo, E., Rosyani, R., & Achmad, E. (2021). Community Perception and Participation of the Forestry Partnership Scheme on PT. Restorasi Ekosistem Indonesia Working Area in Jambi Province. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 18(2), 202–211.
<https://doi.org/10.14710/presipitasi.v18i2.202-211>
- Imansyah, M. F. (2012). Studi Umum Permasalahan dan Solusi DAS Citarum

- Serta Analisis Kebijakan Pemerintah. *Jurnal Sositologi, 25*, 18–33.
- Junaidi, E. (2013). Peranan Penerapan Agroforestry Terhadap Hasil Air Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisadane. *J Penelitian Agroforestri., 1*(1), 41–53. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:132774645>
- Kardhana, H., Solehudin, Wijayasari, W., & Rohmat, F. I. W. (2024). Assessing basin-wide soil erosion in the Citarum watershed using USLE method. *Results in Engineering, 22*, 102130. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.102130>
- Kastela, A., & Kamaruddin, K. (2021). Kontribusi Hasil Hutan Rotan dan Damar terhadap Pendapatan Masyarakat Desa Administratif Taruy, Kecamatan Tutuk Tolu Kabupaten Seram Bagian Timur. *Jurnal Agrohut, 11*(2), 75–81. <https://doi.org/10.51135/agh.v11i2.127>
- Kresna, R., Winara, A., Widiyanto, A., Achmad, B., Sanudin, Siarudin, M., Widyaningsih, T. S., Gartika, D., Diniyati, D., Ruswandi, A., Fauziah, E., Utomo, M. M. B., Pieter, L. A. G., Nur, Y. H., Diana, M., & Permatasari, H. R. (2024). Out of the woods: social capital and smallholder dairy farmers' access to state-owned agroforestry lands in West Java, Indonesia. *Agroforestry Systems, 98*(3), 637–652. <https://doi.org/10.1007/s10457-023-00934-z>
- Lie, D., Butarbutar, M., Simatupang, S., Efendi, E., Damanik, H. A., & Silaen, M. F. (2021). Pengaruh Lokasi Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Kedai Kopi Baravi Pematangsiantar. *Strategic: Journal of Management Sciences, 1*(2), 32. <https://doi.org/10.37403/strategic.v1i2.19>
- Maria, M., Ayu, S. M., & Lani, L. (2022). Perbandingan Pertumbuhan Tanaman Porang (*Amorphophallus Muelleri*) Agroforestry Dan Monokultur Pada Kelompok Tani Sari Bunga Kayu Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Penelitian Kehutanan BONITA, 3*(2), 23. <https://doi.org/10.55285/bonita.v3i2.961>
- Ma'ruf, A. (2017). Agrosilvopastura Sebagai Sistem Pertanian Terencana Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas, 13*(2), 81–90.
- Ma'ruf, A. (2019). Kedudukan Asas Kebebasan Berkontrak Dalam Kebijakan Kemitraan Kehutanan. *Jurnal Wacana Hukum, 25*(1), 30. <https://doi.org/10.33061/1.jwh.2019.25.1.2954>
- Niether, W., Jacobi, J., Blaser, W. J., Andres, C., & Armengot, L. (2020). Cocoa agroforestry systems versus monocultures: a multi-dimensional meta-analysis. *Environmental Research Letters, 15*(10), 104085. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abb053>
- Nurida, N. L., Mulyani, A., Widiastuti, F., & Agus, F. (2020). Potensi dan Model Agroforestry untuk Rehabilitasi Lahan

- Terdegradasi di Kabupaten Berau, Paser dan Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 42(1), 13. <https://doi.org/10.21082/jti.v42n1.2018.13-26>
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 49/Permentan/OT.140/42014 Tentang Pedoman Teknis Budidaya Kopi Yang Baik (2014).
- Perum Perhutani. (2022). *KPH Bandung Selatan*. <https://www.perhutani.co.id/Tentang-Kami/Struktur-Organisasi/Divisi-Regional/Janten/Kph-Bandung-Selatan/>.
- Poliski; Margaret M., & Ostrom, E. (2015). *An Institutional Framework for Policy Analysis and Design*. <https://ostromworkshop.indiana.edu/Pdf/Teaching/lad-for-policy-applications.pdf>.
- Putra, S., & Ferry, Y. (2015). Keragaan Kopi Arabika Java Preanger di Jawa Barat. *SIRINOV*, 33(113–126), 113–126.
- Putri, C. M., & Manik, C. D. (2021). Pengaruh Lokasi Dan Store Atmosphere Terhadap Keputusan Pembelian Pada Warung Kopi Jaelansky Pamulang. *Jurnal Ilmiah PERKUSI*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.32493/j.perkusi.v1i1.9977>
- Rachman, E., & Hani, A. (2014). *Pola Agroforestry Sengon (Falcataria moluccana L.) dan Cabai Merah Keriting di Dataran Tinggi Ciamis Jawa Barat*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:131840220>
- Rahmah, R., Rayatin, Y., & Aipassa, M. I. (2019). Pemanfaatan Sumber Daya Hutan Oleh Masyarakat di Sekitar Taman Nasional Kutai. *AGRIFOR*, 18(2), 297. <https://doi.org/10.31293/af.v18i2.4298>
- Rahmat, M., & Hamdi, H. (2007). Pendapatan Masyarakat dari Hutan dan Faktor-faktor Sosial Ekonomi yang Memengaruhinya: Kasus Desa Penyangga TNKS di Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 4(2), 193–204. <https://doi.org/10.20886/jpsek.2007.4.2.193-204>
- Ruhimat, I. S., & Widiyanto, A. (2021). Sustainable development strategy for agroforestry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 883(1), 012032. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/883/1/012032>
- Ruwiyati, N. Y., Dasipah, E., & Permana, N. S. (2013). Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Keberhasilan Usaha Tani Kopi di Gunung Puntang Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. *OrchidAgri*, 3(1), 13–24.
- Sanudin, S., & Priambodo, D. (2014). *Analisis Sistem Dalam Pengelolaan Hutan Rakyat Agroforestry di Hulu DAS Citanduy: Kasus di Desa Sukamaju, Ciamis*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:109230026>

- Senoaji, G. (2009). Kontribusi Hutan Lindung Terhadap Pendapatan Masyarakat Desa Di Sekitarnya: Studi Kasus Di Desa Air Lanang Bengkulu (Contribution of Protected Forest on Income People in the Village Surroundings: Case Study in Air Lanang, Bengkulu, Sumatera, Indonesia). *Journal of People and Environment*, 16(1), 12–22. <https://doi.org/10.22146/jml.18689>
- Shalati, S. N. (2022). Analisis Ekonomi Politik Agraria dalam Akses Hutan di Wilayah Perhutani Melalui Program Perhutanan Sosial. *Jurnal Perempuan*, 27(1), 73–84. <https://doi.org/10.34309/jp.v27i1.644>
- Simamora, H. I. (2024). Kontribusi Pertanian Agroforestry Terhadap Pendapatan Usaha Tani Kopi. *Agri Wiralodra*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.31943/agriwiralodra.v16i1.67>
- Sunandar, Y. P. (2024, February 19). *Mengenal DAS Citarum Hulu*. <https://Walungan.Org/2024/02/19/Mengenal-Das-Citarum-Hulu/>.
- Supriadi, H., & Pranowo, D. (2016). Prospek Pengembangan Agroforestri Berbasis Kopi di Indonesia. *Perspektif*, 14(2), 135. <https://doi.org/10.21082/p.v14n2.2015.135-150>
- Supriatna, S., & Aminah, M. (2016). Analisis Strategi Pengembangan Usaha Kopi Luwak (Studi Kasus UMKM Careuh Coffee Rancabali-Ciwidey, Bandung). *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 5(3), 227. <https://doi.org/10.29244/jmo.5.3.227-243>
- Suryanta, J., Nahib, I., Ramadhani, F., Rifaie, F., Suwedi, N., Karolinoerita, V., Cahyana, D., Amhar, F., & Suprajaka, S. (2024). Modelling and dynamic water analysis for the ecosystem service in the Central Citarum watershed, Indonesia. *Journal of Water and Land Development*, 122–137. <https://doi.org/10.24425/jwld.2024.149114>
- Syahyuti. (2006). *30 Konsep Penting dalam Pembangunan dan Pertanian*. PT Bina Rena Pariwara.
- Utami, N. N. (2015). Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat Ditinjau Dari Perspektif Assets Based Community Development. *Share : Social Work Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.24198/share.v5i2.13142>
- Valerina R., M., & Adysholihah F., R. (2022). Pengaruh Aksesibilitas dan Fasilitas terhadap Kepuasan Konsumen Halsean Coffee & Resto. *International Journal Administration Business and Organization*, 3(2), 52–60. <https://doi.org/10.61242/ijabo.22.210>
- Wakka, Abd. K., & Bisjoe, A. R. H. (2019). Membangun Kemitraan Kehutanan pada Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mengkendek, Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. *Talenta Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)*, 2(1), 18–25.

<https://doi.org/10.32734/anr.v2i1.569>

Widiawaty, M. A., Dede, Moh., Hafiudzan, A., Sunardi, S., Lam, K.-C., Withaningsih, S., & Afriana, N. N. (2024). Landscape Dynamics and Land Surface Temperature in the Upper Citarum, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 566, 03007.

<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456603007>

Wulandari, C. (2013). *Diversifikasi Hasil Agroforestry di Sekitar Hutan Sumberjaya dan Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Besai*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:222532544>