



AGROMIX

Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan
pISSN (Print): 2085-241X; eISSN (Online): 2599-3003
Website: <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/agromix>

Analisis keberlanjutan perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi

Sustainability analysis of smallholder coffee plantations in Kalipuro District, Banyuwangi Regency

Rita Parmawati^{1,2*}, Ussy Andawayanti³, Qomariyatus Sholihah³

¹Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

²Sekolah Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

³Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

*Email korespondensi: rita_parmawati@ub.ac.id

ABSTRACT

Article history

Received : January 15, 2022

Accepted : March 29, 2022

Published : March 30, 2022

Keyword

Attributes;

Coffee Plantation;

Multidimensional

Scaling;

Sustainability

Introduction: Banyuwangi has several granaries that produce robusta coffee with a unique taste, one of which is in Kalipuro District. However, it is important to note that in managing smallholder coffee plantations sustainability is very important. Especially if the smallholder wants to improve the quality of coffee and the welfare of coffee farmers. The purpose of this study is to analyze and examine the factors that influence the sustainability status of smallholder coffee plantations in Gombengsari Village and Telemung Village, Kalipuro District, Banyuwangi Regency. **Methods:** The method used is Multidimensional Scaling (MDS), which has been modified, namely RAP-Kopi (Rapid Appraisal Techniques Kopi), which will produce sustainability index values and sensitive attributes of five main dimensions (ecological, economic, social, institutional, technological). **Results:** Based on the results of the analysis, the sustainability status of smallholder coffee plantations in Kalipuro District is 61,854 including the criteria for being quite sustainable. Meanwhile, the sensitive attributes are divided into 4 attributes, namely less than optimal waste management, fluctuating selling price determination, formal education level of coffee farmers, less than optimal use of financial institutions, and less than optimal utilization of coffee bean drying technology. **Conclusion:** To be able to improve the sustainability status of coffee plantations in Kalipuro District, a holistic and comprehensive approach is needed from the community level to the central government.

ABSTRAK

Riwayat artikel

Dikirim : 15 Januari 2022

Disetujui : 29 Maret 2022

Diterbitkan : 30 Maret 2022

Kata Kunci

Atribut; Keberlanjutan;

Multidimensional Scaling;

Perkebunan kopi

Pendahuluan: Banyuwangi memiliki beberapa wilayah lumbung produsen kopi robusta bercita rasa unik, salah satunya di Kecamatan Kalipuro. Tetapi, penting untuk diperhatikan bahwa dalam pengelolaan perkebunan kopi rakyat, keberlanjutan pengelolaan perkebunan kopi rakyat sangat penting. Hal ini terutama apabila ingin meningkatkan kualitas kopi dan kesejahteraan petani kopi. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mengkaji faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi status keberlanjutan dari perkebunan kopi rakyat di Desa Gombengsari dan Desa Telemung, Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi. **Metode:** Metode yang digunakan adalah *Multidimensional Scaling* (MDS) yang telah dimodifikasi yaitu RAP-Kopi (*Rapid Appraisal Techniques Kopi*), yang nantinya akan menghasilkan nilai indeks keberlanjutan dan atribut sensitif dari lima dimensi utama (ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan, teknologi). **Hasil:** Berdasarkan hasil analisis, status keberlanjutan dari perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Kalipuro adalah 61,854 termasuk kriteria cukup berkelanjutan. Sedangkan atribut yang sensitif terbagi menjadi 4 atribut yaitu pengelolaan limbah yang kurang optimal, penentuan harga jual yang fluktuatif, tingkat pendidikan formal petani kopi, penggunaan lembaga keuangan yang kurang maksimal, dan memanfaatkan teknologi pengeringan biji kopi yang kurang maksimal. **Kesimpulan:** Untuk dapat meningkatkan status keberlanjutan dari perkebunan kopi di Kecamatan Kalipuro, dibutuhkan pendekatan holistik dan menyeluruh dari level masyarakat hingga pemerintah pusat.

Sitasi: Parmawati, R., Andawayanti, U., & Sholihah, Q. (2022). Sustainability analysis of smallholder coffee plantations in Kalipuro District, Banyuwangi Regency. *Agromix*, 13(1), 126-135. <https://doi.org/10.35891/agx.v13i1.3186>

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang memiliki peran penting di Indonesia, hal ini dikarenakan kondisi geografis dan lingkungannya yang mendukung. Sehingga sektor ini menjadi salah satu sektor yang menunjang perekonomian

Indonesia. Salah satu sub-sektor pertanian potensial dan selalu berkembang adalah sub sektor perkebunan. Selain itu, sub-sektor perkebunan memiliki beberapa peran yang strategis untuk keberlanjutan ekosistem (Paquette & Christian, 2009; Bauhus & Peter, 2010), peningkatan perekonomian suatu wilayah maupun kawasan melalui produk yang dihasilkan (Peroces dkk., 2022), maupun sosial budaya (Sunarminto dkk., 2018). Tetapi, dengan catatan bahwa dalam segala bentuk budidaya perkebunan mengedepankan keseimbangan pengelolaan sumber daya alam sumberdaya manusia dan alat/sarana prasarana input produksi melalui kegiatan penyelenggaraan perkebunan yang memenuhi kaidah pelestarian lingkungan hidup seperti yang telah dijelaskan dalam Undang-Undang Nomor 39 tahun 2014 tentang Perkebunan.

Salah satu komoditas sub sektor perkebunan yang berpotensi di Indonesia selain kelapa sawit adalah komoditas Kopi. Pada tahun 2020, luas area perkebunan kopi yang ada di Indonesia diperkirakan telah mencapai 1,2 juta ha, di mana angka ini meningkat sebesar 0,41% dibandingkan tahun-tahun sebelumnya (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2022). Selain itu, Indonesia juga menjadi salah satu negara produsen kopi terbanyak keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Kolombia. Pada tahun 2020 saja, Indonesia mampu memproduksi kopi sekitar 11,95 juta (dalam karung 60 kg), yang mana meningkat 3% dibandingkan tahun sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa komoditas kopi di Indonesia berperan besar sebagai sumber devisa negara, pendapatan petani, menyerap tenaga kerja, pembangunan wilayah, serta konservasi lingkungan (Sitanggung & Syaad, 2013; Hafif dkk., 2014; Nopriyandi & Haryadi, 2017).

Sistem pengusahaan kopi di Indonesia didominasi oleh perkebunan kopi rakyat (96%) dan sisanya memiliki perkebunan swasta dan pemerintah (4%). Komoditas kopi dari Indonesia juga didominasi oleh jenis kopi robusta dan arabika. Dari 1,2 juta ha luas lahan kopi, terbagi menjadi 933 ha untuk robusta dan 307 untuk arabika. Kopi robusta menjadi jenis kopi yang paling banyak dibudidayakan, pada tahun 2012-2016 produksi kopi robusta terpusat di 5 provinsi yang berkontribusi sebesar 74,13% terhadap produksi kopi robusta di Indonesia. Provinsi Jawa Timur, juga berkontribusi cukup besar dalam hal ini yaitu sekitar 7,48% atau 35.814 ton/tahun. Salah satu Provinsi di Jawa Timur yang berkontribusi cukup besar dalam hal ini adalah Kabupaten Banyuwangi, di mana pada tahun 2014 Kabupaten Banyuwangi berkontribusi sebesar 30,6 % atau 8.393 ton (Pusdatin, 2020).

Kabupaten Banyuwangi memiliki lokasi-lokasi strategis penghasil kopi atau lumbung kopi lokal, di mana salah satunya berada di Kecamatan Kalipuro. Kecamatan Kalipuro secara geografis berada diantara lereng gunung Ijen dan laut pantai selatan, di mana kondisi iklim dan geografisnya sangat sesuai untuk budidaya kopi, utamanya kopi robusta. Kopi Robusta yang berasal dari Banyuwangi ini juga cukup dikenal di pasar kopi dunia karena memiliki ciri khas cita rasa yang unik. Walaupun produksi kopinya tergolong potensial, namun masih banyak ditemukan permasalahan budidaya dan pengelolaan lahan yang sangat mengancam keberlanjutan. Terdapat berbagai faktor yang dapat mengancam keberlanjutan dari sub sektor perkebunan kopi contohnya seperti rendahnya produksi kopi akibat anomali iklim (Syakir & Surmaini, 2017), akses informasi dan pemasaran yang masih terbatas (Zakaria dkk., 2017), ketidakpastian harga kopi di pasaran baik lokal maupun nasional (Pratama dkk., 2015), dan adanya ketidakstabilan kualitas dari kopi yang dihasilkan (Sahat dkk., 2016). Kecamatan Kalipuro sebagai salah satu lumbung penghasil kopi di Kabupaten Banyuwangi perlu untuk meningkatkan kualitas produksi dan budidaya agar dapat terus berkelanjutan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk bisa menganalisis dan mengkaji faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi status keberlanjutan dari perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi.

METODE

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gombengsari dan Desa Telemung, Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi. Pemilihan lokasi ini berdasar pada metode *purposive sampling*, dengan pertimbangan bahwa Desa Gombengsari dan Desa Telemung merupakan desa dengan luas areal perkebunan kopi terbesar dan memiliki jumlah produksi kopi robusta tertinggi dibandingkan desa lainnya di Kecamatan Kalipuro (Dinas Pertanian dan Perkebunan, 2016).

Pengambilan data

Responden dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu (1) responden yang merupakan kalangan petani kopi (60 petani) dan (2) responden dari kalangan pakar yang terdiri dari Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan (1 orang), Balai Penelitian Kopi dan Kakao (1 orang), Akademisi (2 orang), dan BAPEDDA (1 orang) sehingga total responden kalangan pakar adalah 5 orang. Pengumpulan data dilakukan studi literatur, observasi langsung, dokumentasi, dan wawancara secara langsung (*direct interview*) dengan berpedoman pada kuesioner.

Terdapat lima variabel dengan total 39 atribut dalam penelitian ini, yaitu (1) Dimensi Ekologi (8 atribut), (2) Dimensi Ekonomi (8 atribut), (3) Dimensi Sosial (6 atribut), (4) Dimensi Kelembagaan (7 atribut), dan (5) Dimensi Teknologi (10 atribut). Masing-masing sub variabel ini akan menjadi pertanyaan yang berada di dalam kuesioner untuk responden. Secara lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Variabel penelitian

Dimensi	Atribut
Ekologi	1. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman pada Kopi
	2. Penggunaan pupuk
	3. Pengadaan tanaman naungan
	4. Tindakan konservasi yang dilakukan
	5. Pembuangan limbah
	6. Pemanfaatan dan pengolahan limbah
	7. Intensitas serangan Hama Penyakit dalam 1 tahun
	8. Pemahaman petani terhadap konservasi lahan dan air
Ekonomi	1. Penghasilan selain budidaya kopi
	2. Kondisi harga bahan input
	3. Harga komoditas kopi
	4. Pemasaran hasil usaha tani kopi dilihat dari lingkup dasar
	5. Kelayakan usaha tani kopi terhadap pendapatan
	6. Asal modal usaha tani
	7. Kestabilan harga jual kopi
Sosial	1. Pengetahuan tentang usaha tani kopi rakyat berkelanjutan
	2. Frekuensi Konflik
	3. Tingkat pendidikan formal petani
	4. Keaktifan dalam kelompok tani
	5. Pandangan terhadap usaha tani kopi
	6. Partisipasi anggota keluarga dalam usaha tani kopi
Kelembagaan	1. Intensitas penyuluhan pertanian yang dilakukan
	2. Kepemilikan kelompok tani akan badan hukum
	3. Peranan lembaga keuangan
	4. Peranan lembaga swasta
	5. Sarana dan prasarana transportasi yang memadai
	6. Keberadaan kelompok tani
	7. Peranan dinas terkait
Teknologi	1. Penggunaan bibit tanaman kopi
	2. Pemanenan kopi
	3. Kadan air dalam biji kopi
	4. Penyimpanan biji kopi
	5. Penerapan teknologi naungan dan tumpangsari
	6. Penguasaan dan penerapan GAP Kopi
	7. Keberadaan dan penggunaan mesin budidaya pertanian
	8. Penguasaan dan penerapan GHP Kopi
	9. Pemangkasan Kopi
	10. Pengeringan Kopi

Analisis data

Analisis data yang dilakukan menggunakan metode *Multidimensional Scaling* (MDS) yang telah dimodifikasi yaitu RAP-Kopi (*Rapid Appraisal Techniques* Kopi). Metode MDS dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan penentuan status keberlanjutan Perkebunan Kopi Rakyat Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi adalah sebagai berikut: (a) mengidentifikasi dan menetapkan atribut pada setiap dimensi dan mengidentifikasinya melalui kajian pustaka dan pengamatan lapangan; (b) Melakukan skoring masing-masing atribut melalui skala ordinal dengan didasarkan pada hasil identifikasi lapang dan wawancara. (c) menentukan status keberlanjutan dengan melakukan analisis MDS pada setiap dimensi dalam skala indeks keberlanjutan; (d) Melakukan penilaian terhadap 'indeks' dan 'status' 'keberlanjutan' di setiap dimensi; (e) Melakukan analisis kepekaan (*leverage analysis*) untuk menentukan atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan; (f) Melakukan perhitungan dimensi ketidakpastian menggunakan analisis Monte Carlo.

Skala indeks keberlanjutan yang dikaji mempunyai selang 0 persen - 100 persen. Kategori indeks dan status keberlanjutan yang yang dikembangkan Martin (1998) yaitu nilai indeks dalam persen dengan selang 0 – 25.00 dinyatakan status keberlanjutannya buruk (tidak berkelanjutan), 25.01 – 50.00 dinyatakan kurang berkelanjutan, 50.01 – 75.00 dinyatakan cukup berkelanjutan sedangkan 75.01 – 100.00 dinyatakan baik atau berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Demografi Responden

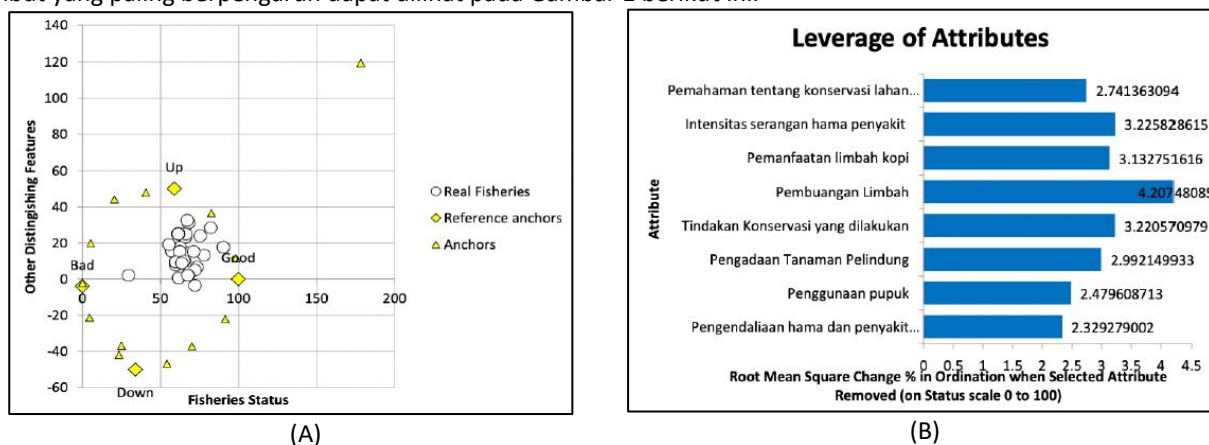
Responden dalam penelitian ini terdiri dari 65 orang, yang terdiri dari 60 orang petani kopi yang berasal dari 20 Kelompok Tani di Desa Gombengsari dan Desa Telemung, Kecamatan Kalipuro dan 5 orang responden kunci atau dari kalangan pakar.

Dari 60 orang responden yang berasal dari kalangan petani kopi dalam penelitian ini terdiri dari 90% responden laki-laki dan 10 % responden perempuan, hal ini menunjukkan bahwa mayoritas yang bergabung di dalam Kelompok Tani adalah laki-laki. Sedangkan umur responden penelitian ini bervariasi antara 25 - 65 tahun, rentang umur ini masih terbilang cukup produktif untuk dapat bekerja. Tingkat pendidikan responden, menunjukkan bahwa sebagian besar masih memiliki tingkat pendidikan SD (26 orang), SMP (16 orang), SMA (15 orang), dan sisanya adalah Sarjana. Dikarenakan fokus penelitian ini adalah Kopi, maka keseluruhan responden memiliki pekerjaan sebagai petani kopi dengan komoditas utama yang ditanaman dan diunggulkan adalah kopi robusta.

Analisis keberlanjutan

Dimensi ekologi

Dimensi ekologi, merupakan dimensi utama yang diperhitungkan dalam proses menjaga keseimbangan sumber daya alam dan lingkungan agar bisa lebih berkelanjutan. Dimensi Ekologi dalam penelitian ini terdiri dari 8 atribut. Hasil analisis keberlanjutan dimensi ekologi menggunakan RAP-Kopi dan hasil analisis leverage untuk mengetahui atribut yang paling berpengaruh dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Hasil analisis keberlanjutan dimensi ekologi (A) Ordinası indeks keberlanjutan (B) analisis leverage

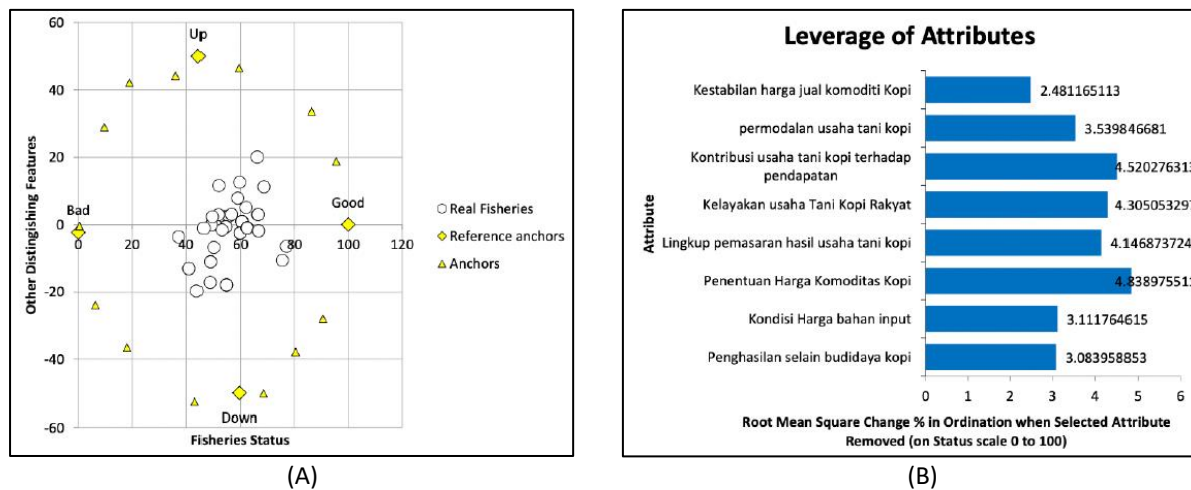
Berdasarkan pada Gambar 1a, diperoleh bahwa nilai keberlanjutan dimensi ekologi dari pertanian kopi di Desa Gombengsari dan Desa Telemung adalah sebesar 72,57%, yang berarti bahwa kriteria ini tergolong cukup berkelanjutan. Sedangkan pada Gambar 1b menunjukkan nilai Leverage yang mengindikasikan atribut sensitif yang berpengaruh terhadap dimensi ekologi. Atribut pembuangan limbah adalah atribut yang paling sensitif untuk keberlanjutan pada penelitian ini (RMS: 4,2). Hal ini terbukti dengan hasil observasi secara langsung yang menunjukkan bahwa petani di Desa Gombengsari dan Desa Telemung belum melakukan proses pengolahan limbah rumah tangga yang baik ditambah dengan mekanisme pembuangan sampah yang masih ditimbun dan dibakar. Menurut Amin (2021), polusi pada tanah dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas tanah dan apabila terus berlangsung dapat berdampak pada kesehatan makhluk hidup di sekitarnya.

Selain pembuangan limbah rumah tangga, pembuangan limbah hasil budidaya kopi termasuk pestisida, pupuk, dan juga mungkin kulit kopi menjadi satu permasalahan tersendiri yang menuntut adanya solusi praktis untuk masyarakat desa. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan mengadakan penyuluhan dan pelatihan pentingnya menjaga dosis pestisida dan pupuk untuk menjaga kualitas dari kopi yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan penggunaan pestisida dan pupuk yang berlebihan menghasilkan residu yang cukup tinggi dan berbahaya apabila dikonsumsi apalagi ketentuan untuk ekspor biji kopi tergolong ketat (Wiryadi Putra, 2012). Selain itu, pemanfaatan limbah kulit kopi dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi pakan ternak (Agustono dkk., 2017).

Dimensi ekonomi

Dimensi ekonomi adalah dimensi yang berkaitan dengan nilai manfaat ekonomi yang diterima oleh petani kopi di Desa Gombengsari dan Desa Telemung. Dimensi Ekonomi dalam penelitian ini terdiri dari 8 atribut. Hasil analisis

keberlanjutan dimensi ekonomi menggunakan RAP-Kopi dan hasil analisis leverage untuk mengetahui atribut yang paling berpengaruh dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Hasil analisis keberlanjutan Dimensi Ekonomi (a) Ordinasi Indeks Keberlanjutan (b) Analisis Leverage

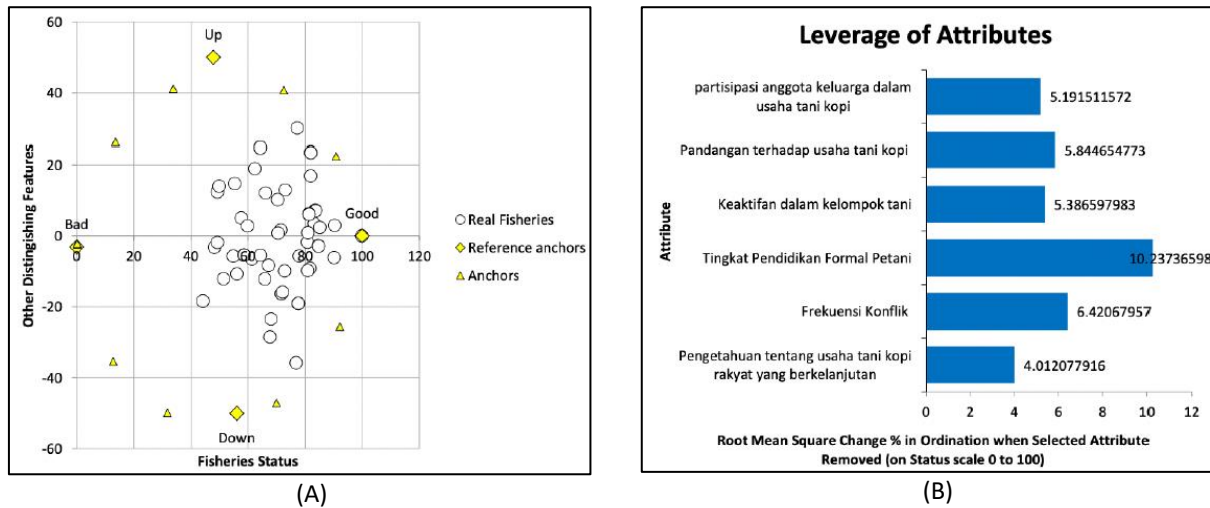
Berdasarkan pada Gambar 2a di atas, nilai keberlanjutan ekonomi dari pertanian kopi di Desa Gombengsari dan Desa Telemung adalah 57,310% yang mana termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan. Sedangkan berdasarkan hasil analisis Leverage (Gambar 2b), atribut paling sensitif dalam Dimensi Ekonomi adalah atribut penentuan harga komoditas kopi (*RMS: 4,83*) diikuti dengan atribut Kontribusi usaha tani kopi terhadap pendapatan (*RMS: 4,52*).

Penentuan harga komoditi kopi di tingkat petani di wilayah penelitian berdasarkan kualitas biji kopi. Harga kopi di wilayah ini relatif tinggi hal ini diduga karena jumlah pembeli di wilayah tersebut cukup banyak sehingga petani dapat memilih pembeli yang menawarkan harga cukup tinggi. Rata-rata harga kopi di tingkat petani pada saat observasi adalah 25.000/kg untuk biji kopi. Namun harga tersebut masih dibawah harga kopi di pasar Internasional, yaitu Rp. 26.159/kg. Faktor yang menyebabkan rendahnya harga kopi robusta dikarenakan petani masih menjual kopinya dalam bentuk campuran dan belum disortir sesuai kualitas atau bahkan masih menjual dalam bentuk biji mentah. Selain itu, bandar atau tengkulak berperan besar dalam menentukan harga biji kopi secara lokal (Amir dkk., 2018). Alternatif solusi yang dapat digunakan adalah dengan mendorong petani melakukan penyortiran biji kopi terlebih dahulu dan mendorong pemerintah setempat untuk mengembangkan Kecamatan Kalipuro menjadi wilayah Agropolitan.

Kontribusi usaha tani kopi terhadap pendapatan merupakan salah satu atribut sensitif terhadap keberlanjutan perkebunan kopi. Kopi Robusta memiliki waktu 8 hingga 11 bulan untuk matang, berbeda dengan Kopi Arabika yang memerlukan waktu 6 sampai 8 bulan saja untuk panen (Ridwansyah, 2003). Sehingga kopi robusta dapat dikatakan sebagai tanaman tahunan. Hal ini menjadi faktor yang kuat agar petani tidak hanya mengandalkan penghasilan dari tanaman kopi saja, tetapi juga harus dari sektor lainnya. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penanaman perkebunan kopi secara multistrata. Penanaman secara multistrata mampu memberikan keuntungan yang lebih besar dan mampu menyediakan lapangan pekerjaan (Budidarsono & Wijaya, 2003). Sehingga, selama belum memasuki waktu panen kopi, petani bisa mendapatkan penghasilan dari komoditi lainnya yang ada di lahan yang sama.

Dimensi Sosial

Dimensi Sosial merupakan dimensi yang memperlihatkan bagaimana hubungan yang terjalin antara petani, pedagang dan lembaga baik swasta maupun pemerintah. Dimensi Sosial dalam penelitian ini terdiri dari 6 atribut. Hasil analisis keberlanjutan dimensi sosial menggunakan RAP-Kopi dan hasil analisis leverage untuk mengetahui atribut yang paling berpengaruh dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



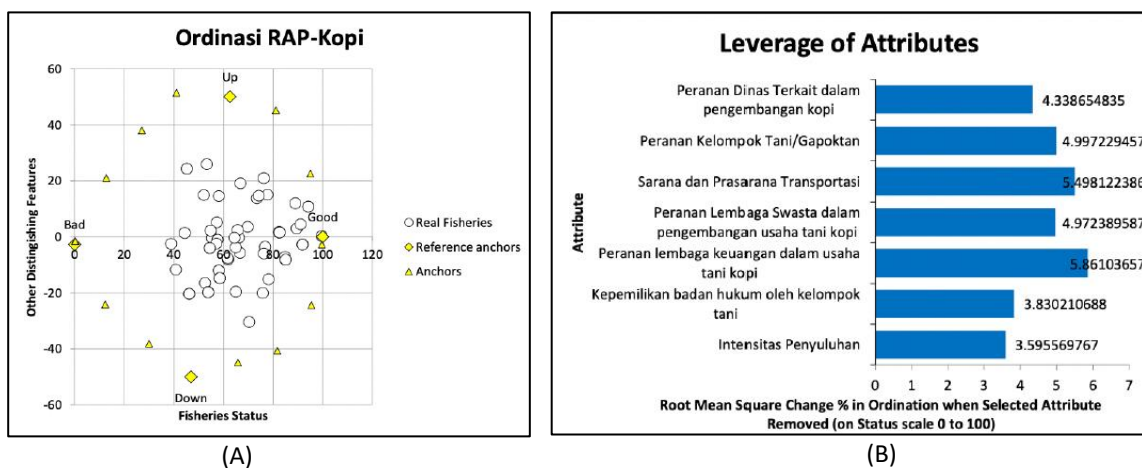
Gambar 3. Hasil analisis keberlanjutan Dimensi Sosial (A) Ordinası Indeks Keberlanjutan (B) Analisis Leverage

Berdasarkan pada Gambar 3a menunjukkan bahwa nilai dimensi sosial adalah 72,120 % atau yang tergolong dalam kategori cukup berkelanjutan. Sedangkan berdasarkan hasil nilai Leverage (Gambar 3b), menunjukkan bahwa atribut tingkat pendidikan formal petani menjadi atribut yang paling sensitif dibandingkan dengan atribut lainnya (*RMS*: 10,23).

Berdasarkan hasil observasi lapangan diketahui bahwa sebagian besar petani di dua Desa ini memiliki tingkat Pendidikan level Sekolah Dasar (SD) saja. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap tingkat penerimaan petani terhadap pengetahuan baru. Rendahnya pendidikan formal dan informal akan berpengaruh terhadap pengelolaan perkebunan kopi yang kurang optimal, tetapi hal tersebut biasanya dapat tertutupi dengan pengalaman yang dimiliki (Hutauruk, 2009; Harimurti, 2016). Pengelolaan perkebunan yang baik akan membuat adanya peningkatan produktivitas lahan dan kualitas dari kopi yang dihasilkan, dan secara tidak langsung akan berdampak pada perekonomian masyarakat. Walaupun pendidikan formal masyarakat yang masih tergolong rendah, penting bagi pemerintah, lembaga swasta, dan akademisi untuk terus memberikan pendidikan non formal seperti pelatihan dan penyuluhan mengenai penanaman, pemanenan, dan pengolahan kopi agar menjadi optimal (Qurniati dkk., 2017).

Dimensi kelembagaan

Dimensi Kelembagaan merupakan dimensi yang berkaitan dengan peran serta lembaga-lembaga dalam meningkatkan kualitas dari petani kopi. Dimensi Kelembagaan dalam penelitian ini terdiri dari 7 atribut. Hasil analisis keberlanjutan dimensi kelembagaan menggunakan RAP-Kopi dan hasil analisis leverage untuk mengetahui atribut yang paling berpengaruh dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Hasil analisis keberlanjutan dimensi kelembagaan (a) Ordinası indeks keberlanjutan (b) Analisis leverage

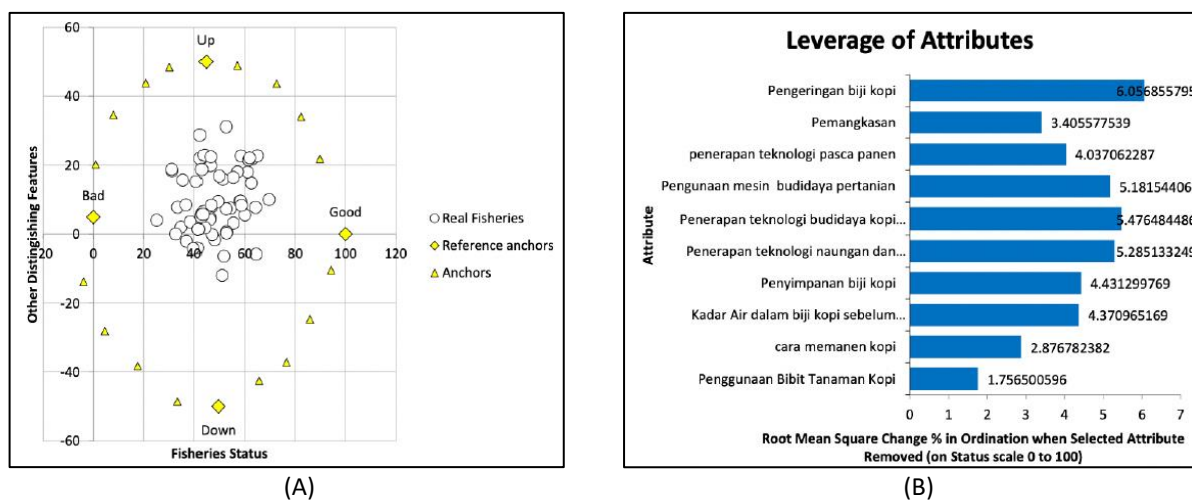
Berdasarkan pada Gambar 4a di atas menunjukkan bahwa nilai keberlanjutan dari Dimensi 67,082% yang tergolong dalam kategori cukup berkelanjutan. Sedangkan berdasarkan hasil analisis Laverage (Gambar 3b), menunjukkan bahwa atribut peranan lembaga keuangan dalam usaha tani kopi merupakan atribut paling sensitif (*RMS*: 5,86) yang disusul dengan atribut sarana dan prasarana transportasi (*RMS*: 5,49). Hal ini juga ditemukan dalam

penelitian keberlanjutan usaha tani tanaman sayuran berbasis pengendalian PHT yang dilakukan oleh Sudiono dkk. (2017), yang menunjukkan bahwa rata-rata petani di lokasi penelitian tidak mengakses lembaga keuangan untuk modal usaha taninya. Sebagian besar menggunakan modal sendiri atau memanfaatkan simpan pinjam yang ada di kelompok tani dan pinjaman dari pedagang pengumpul. Untuk itu perlu ditingkatkan peranan lembaga keuangan sebagai sumber permodalan bagi petani. Lembaga permodalan seperti koperasi, perbankan atau lembaga pembiayaan lain sangat diperlukan dalam menunjang keberlanjutan perkebunan kopi rakyat pada dimensi kelembagaan.

Sarana prasarana di Desa Gombengsari sudah cukup baik sedangkan untuk Telemung karena topografinya yang berlereng sehingga transportasi lebih menantang selain itu struktur tanah di Telemung membuat sering terjadi longsor atau jalan yang ambles. Hal ini tentu saja menghambat akses informasi dan pemasaran. Untuk Wilayah Gombengsari letak kebun kopi sengaja diatur agak jauh dari jalan. Untuk lahan dipinggir jalan sebagian besar diperuntukkan untuk tanaman salak. Pertimbangan yang mendasari ini karena kopi lebih mudah pengangkutannya dari pada salak.

Dimensi teknologi

Dimensi Teknologi merupakan dimensi keberlanjutan yang banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor penerapan teknologi tepat guna dalam proses budidaya tanaman kopi. Dimensi Teknologi terdiri dari 10 atribut. Hasil analisis keberlanjutan dimensi teknologi menggunakan RAP-Kopi dan hasil analisis leverage untuk mengetahui atribut yang paling berpengaruh dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Hasil analisis keberlanjutan Dimensi Teknologi (a) Ordinasai Indeks Keberlanjutan (b) Analisis Leverage

Berdasarkan pada Gambar 5a, nilai status keberlanjutan dari Dimensi Teknologi adalah sebesar 48,25% yang tergolong dalam kategori kurang berkelanjutan. Hal ini menunjukkan dimensi teknologi kurang memberikan keberlanjutan dari atribut yang menjadi penilaian. Sedangkan hasil analisis Leverage (Gambar 5b) menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif dalam dimensi ini adalah atribut Pengerinan biji kopi (*RMS*: 6,05) yang kemudian diikuti dengan atribut penerapan teknologi budidaya kopi (*RMS*: 5,47).

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa sebagian besar petani masih mengandalkan matahari dalam proses pengerinan kopi, di mana biji kopi dihamparkan di lantai semen. Hal ini berpotensi untuk membuat biji kopi bercampur dengan kotoran lainnya. Pengerinan dengan sinar matahari dapat menyebabkan penguapan air yang melebihi standar dan rentan terkontaminasi zat lainnya, ditambah dengan suhu matahari yang tidak konstan dapat menyebabkan biji kopi kehilangan banyak senyawa organik dan membuat cita rasa kopi menjadi menurun (Santoso & Egra, 2018).

Sedangkan dalam hal teknologi budidaya kopi sesuai prinsip budidaya kopi yang baik dan benar (GAP kopi) belum sepenuhnya diterapkan petani. Padahal menurut Mayrowani (2013) keberhasilan penanganan pasca panen yang benar sangat tergantung dari kegiatan pembibitan dan proses budidaya. Kegiatan produksi kopi di kecamatan Kalipuro sebagian besar adalah kegiatan pemeliharaan meliputi pemupukan, pemangkasian, penyemprotan, penyiangan, dan pemanenan (Allinne dkk., 2016).

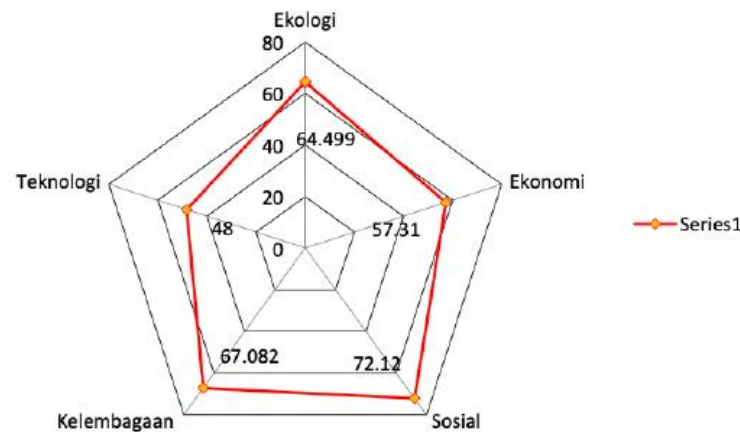
Status keberlanjutan

Berdasarkan pada hasil analisis RAP-Kopi dengan menggunakan MDS (Multidimensional Scalling) yang kemudian dikombinasikan dengan analisis Monte Carlo untuk mengetahui tingkat kesalahan dalam analisis RAP-Kopi (Tabel 2), hasil dari analisis ini akan menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dari pertanian kopi Desa Gombengsari dan Desa Telemung berdasarkan pada lima dimensi yang telah dianalisis sebelumnya.

Tabel 2. Hasil analisis indeks keberlanjutan pertanian Kopi

Dimensi	Indeks keberlanjutan (%)	Stress	R2	Monte Carlo	Selisih indeks dan monte Carlo
Ekologi	64,499	0,19	0,93	63,695	0,804
Ekonomi	57,310	0,21	0,89	46,765	0,545
Sosial	72,120	0,16	0,95	71,566	0,554
Kelembagaan	67,082	0,20	0,88	66,089	0,993
Teknologi	48,259	0,22	0,84	48,397	0,137
Keberlanjutan	61,854				

Berdasarkan pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa Indeks keberlanjutan secara keseluruhan dari perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Kalipuro (Desa Gombengsari dan Desa Telemung) secara multidimensi adalah sebesar 61,854 %, di mana ini termasuk ke dalam kriteria cukup berkelanjutan. Hal ini didukung karena dari lima dimensi yang dianalisis empat dimensi tergolong cukup berkelanjutan (dimensi ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan) sedangkan satu dimensi masih tergolong kurang berkelanjutan (dimensi teknologi). Pada Gambar 6, ditunjukkan diagram layang-layang dari masing-masing dimensi dengan urutan nilai indeks keberlanjutan paling tinggi adalah dimensi sosial sebesar 72,120 diikuti dimensi kelembagaan 67,082 dan dimensi ekologi 64,499 kemudian dimensi ekonomi 57,310 yang termasuk kriteria cukup berkelanjutan. Sedangkan dimensi teknologi memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 48,259 termasuk kriteria kurang berkelanjutan.



Gambar 6. Diagram Layang Analisis Keberlanjutan

Keadaan tersebut menunjukkan bahwa, meskipun nilai indeks keberlanjutan multidimensi tergolong kategori cukup berkelanjutan belum tentu secara keseluruhan kelima dimensi yang diamati termasuk dalam kriteria yang sama. Oleh karena itu diperlukan pengembangan dan peningkatan tidak hanya pada dimensi tertentu tetapi perlu adanya peningkatan secara holistik pada masing-masing dimensi agar nilai indeks keberlanjutan multidimensi menjadi lebih baik, karena antara atribut pada masing masing dimensi adalah satu variabel yang saling berkaitan. Atribut dimensi ekologi mengenai pengelolaan limbah dapat diatasi dengan adanya dukungan dimensi sosial seperti mengadakan pelatihan dan penyuluhan dan dimensi teknologi yang menerapkan teknologi tepat guna untuk mengurangi limbah yang dihasilkan pasca panen. Penentuan harga komoditas kopi yang menjadi atribut sensitif pada dimensi ekonomi dapat diatasi dengan penguatan kelembagaan seperti kelompok tani, penguatan dimensi teknologi seperti menggunakan cara efektif dan efisien dalam pengeringan biji sehingga diperoleh biji yang berkualitas. Kurangnya tingkat pendidikan petani pada dimensi sosial, dapat diatasi dengan adanya dukungan dari dimensi kelembagaan seperti penguatan kelompok tani dan peran serta pemerintah setempat dalam memberikan dukungan pendidikan, dan peningkatan kualitas dan kuantitas penyuluh pertanian. Sehingga pendidikan formal yang kurang dapat didukung dengan memberikan pendidikan informal yang memadai. Peranan lembaga keuangan dalam dimensi kelembagaan dapat didukung dengan adanya penguatan dimensi sosial dari kelompok tani, seperti mempermudah proses pengajuan modal dan kredit yang dibantu melalui peran serta dari kelompok tani. Sedangkan pada dimensi teknologi, atribut pengeringan biji kopi dapat didukung dengan adanya dukungan dari dimensi kelembagaan yang mendorong masyarakat untuk mengambil pinjaman usaha produktif agar dapat meningkatkan kualitas biji kopi yang akan dijual.

Masing-masing dimensi memiliki atribut sensitif tersendiri, tetapi dari masing-masing atribut tersebut muncul peluang untuk mengoptimalkan dimensi yang lainnya. Sehingga untuk terus mendorong keberlanjutan dari sub sektor perkebunan kopi di Kecamatan Kalipuro, dibutuhkan pendekatan holistik dan menyeluruh dari level masyarakat hingga pemerintah pusat.

KESIMPULAN

Indeks keberlanjutan sub sektor perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Kalipuro secara multi dimensi sebesar 61,854 termasuk kriteria cukup berkelanjutan. Indeks Keberlanjutan yang paling tinggi adalah dimensi sosial sebesar 72,120 diikuti dimensi kelembagaan 67,082 dan dimensi ekologi 64,499 kemudian dimensi ekonomi 57,310 yang termasuk kriteria cukup berkelanjutan. Sedangkan dimensi teknologi memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 48,259 termasuk kriteria kurang berkelanjutan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa, meskipun nilai indeks keberlanjutan multidimensi tergolong kategori cukup berkelanjutan belum tentu secara keseluruhan kelima dimensi yang diamati termasuk kriteria yang sama. Oleh karena itu diperlukan pengembangan dan peningkatan tidak hanya pada dimensi tertentu tetapi secara keseluruhan/holistik pada tiap dimensi agar nilai indeks keberlanjutan multidimensi menjadi lebih baik. Sebab antara atribut pada masing masing dimensi saling berkaitan. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status keberlanjutan perkebunan kopi rakyat di kecamatan Kalipuro dapat dikelompokkan menjadi 4 faktor yaitu sumberdaya manusia dalam hal ini petani, proses budidaya tanaman kopi, proses pasca panen tanaman kopi, dan pemasaran kopi. Rendahnya motivasi dan kesadaran petani untuk berusaha kopi sesuai GAP dan GHP kopi menyebabkan keberlanjutan perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Kalipuro pada dimensi teknologi kurang berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Agustono, B., Lamid, M., Ma'ruf, A., & Purnama, M. T. E. (2017). Identifikasi limbah pertanian dan perkebunan sebagai bahan pakan inkonvensional di Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(1), 12-22.
- Allinne, C., Savary, S., & Avelino, J. (2016). Delicate balance between pest and disease injuries, yield performance, and other ecosystem services in the complex coffee-based systems of Costa Rica. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 222, 1-12.
- Amin, M., Kalasey, J. K. P., & Utara, K. M. (2021). Polusi Tanah dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia Soil Pollution and Its Impact on Human Health. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 15(1), 36-45.
- Amir, N. H., Rasmikayati, E., & Saefudin, B. R. (2018). Analisis USAhatani Kopi di Kelompok Tani Hutan Giri Senang Desa Giri Mekar Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 4(3), 842-847.
- Bauhus, J., Pokorny, B., van der Meer, P. J., Kanowski, P. J., & Kanninen, M. (2010). Ecosystem goods and services—the key for sustainable plantations. In *Ecosystem goods and services from plantation forests* (pp. 221-243). Routledge.
- Budidarsono, S., & Wijaya, K. (2004). Praktek konservasi dalam budidaya kopi robusta dan keuntungan petani. *Agrivita*, 26(1), 107-117.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2022). *Luas areal kopi menurut provinsi di Indonesia 2018-2022*. Direktorat Jendral Perkebunan.
- Hafif, B., Prastowo, B., & Prawiradiputra, B. R. (2014). Pengembangan perkebunan kopi berbasis inovasi di lahan kering masam. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 7(4), 199-206.
- Harimurti, C. S. (2016). *Analisis pengetahuan kognitif petani hutan dalam pelaksanaan program pengelolaan hutan bersama masyarakat (phbm) di desa jomblang kecamatan jepon kabupaten blora*. [Skripsi]. Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.
- Hutauruk, E. H. (2009). *Pengaruh pendidikan dan pengalaman petani terhadap tingkat produktivitas tanaman kopi dan kontribusinya terhadap pengembangan wilayah di kabupaten tapanuli utara*. [Tesis]. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Mayrowani, H. (2013). Kebijakan penyediaan teknologi pascapanen kopi dan masalah pengembangannya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 31(1), 31.
- Nopriyandi, R., & Haryadi, H. (2017). Analisis ekspor kopi Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 12(1), 1-10.
- Paquette, A., & Messier, C. (2010). The role of plantations in managing the world's forests in the Anthropocene. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(1), 27-34.
- Péroches, A., Baral, H., Chesnes, M., Lopez-Sampson, A., & Lescuyer, G. (2022). Suitability of large-scale tree plantation models in Africa, Asia and Latin America for forest landscape restoration objectives. *Bois & Forêts Des Tropiques*, 351, 29-44.

- Pratama, Y. Y., Ismono, R. H., & Prasmatiwi, F. E. (2015). Manfaat ekonomi dan risiko tunda jual kopi di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Pulau Panggung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 3(3), 268-276
- Pertanian, K. (2016). *Outlook kopi komoditas pertanian subsektor perkebunan*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal–Kementerian Pertanian.
- Qurniati, R., Hidayat, W., Kaskoyo, H., Firdasari, F., & Inoue, M. (2017). Social capital in mangrove management: A case study in Lampung Province, Indonesia. *Journal of Forest and Environmental Science*, 33(1), 8-21.
- Ridwansyah. (2003). *Pengolahan kopi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Sahat, S. F., Nuryartono, N., & Hutagaol, M. P. (2016). Analisis pengembangan ekspor kopi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 5(1), 63-89.
- Santoso, D., & Egra, S. (2018). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik dan Sifat Organoleptik Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Dan Biji Kopi Robusta (*Coffea Canephora*). *Rona Teknik Pertanian*, 11(2), 50-56.
- Sitanggang, J. T. (2015). Pengembangan potensi kopi sebagai komoditas unggulan kawasan agropolitan Kabupaten Dairi. *Ekonomi dan Keuangan*, 1(6), 33-48.
- Sudiono, Sutjahj, S. H., Wijayanto, N., Hidayat, P., Kurniawan, R., (2017). Analisis berkelanjutan usahatani tanaman sayuran berbasis pengendalian hama terpadu di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Hoortikultural*, 27(2), 297-310.
- Sunarminto, T., Mijarto, J., & Prabowo, E. D. (2019, October). Socioeconomic and cultural impacts of oil palm plantation development in Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 336, No. 1, p. 012008). IOP Publishing.
- Syakir, M., & Surmaini, E. (2017). Perubahan iklim dalam konteks sistem produksi dan pengembangan kopi di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 36(2), 77-90.
- Wiryadiputra, S. (2012). Keefektifan insektisida cyantraniliprole terhadap hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*) pada kopi arabika (Effectiveness cyantraniliprole against coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*) on arabica coffee. *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*, 28(2), 100-110.
- Zakaria, A., Aditiawati, P., & Rosmiati, M. (2017). Strategi pengembangan usahatani kopi arabika (kasus pada petani kopi di Desa Suntenjaya Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat). *Jurnal sosioteknologi*, 16(3), 325-339.