ANALISIS STATUS KEBERLANJUTAN KAKAO (*Theobroma cacao* L) DI KABUPATEN BANTAENG

Analysis of Cocoa (*Theobroma cacao* L) Sustainability Status in Bantaeng District

Anwar^{1*}, Muliati Galib¹, Farizah Dhaifina Amran²

¹ Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar

² Program studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar

* Penulis korespondensi: anwar.robbo@umi.ac.id

Abstract

Cocoa cultivation business that still has great potential in the future. The problem faced by farmers in cocoa cultivation is that farmers are still lacking in implementing post-harvest management that can provide added value and competitiveness of cocoa quality in the market. This study aimed to 1) analyze the status of cocoa sustainability in Gantarangkeke sub-regency, Bantaeng Regency; 2) analysing the sensitive leverage to the sustainability of cocoa in the Gantarangkeke sub-district. Based on the results of the analysis of the social and cultural dimension index value of 55.19 percent and infrastructure and technology of 51.66 with the category of quite sustainable. While the ecological dimension is 46.68 percent, economy 36.69 percent and legal and institutional 27.45 percent with the category of less sustainable. The results of the analysis of leverage factor, there are fourteen sensitive attributes that affect the sustainability of cocoa in Gantarangkeke sub-district, Bantaeng district. Improvement of attributes, especially sensitive attributes, can improve the cocoa sustainability index.

Keywords: *indicators, leverage, multidimensional scaling, sensitive attributes*

Pendahuluan

Menurut Sudiono *et al.* (2017) konsep pembangunan berkelanjutan bersifat multidisiplin karena banyak aspek pembangunan yang harus dipertimbangkan, antara lain aspek ekologi, ekonomi, sosial-budaya, hukum, dan kelembagaan. Rivai dan Anugrah (2011) menyatakan bahwa pembangunan pertanian di Indonesia diarahkan menuju pembangunan pertanian yang berkelanjutan (*sustainable agriculture*) sebagai bagian dari implementasi pembangunann berkelanjutan (*sustainable development*). Pembangunan pertanian berkelanjutan selain sudah menjadi tujuan, tetapi juga sudah menjadi paradigma pola pembangunan pertanian. Menurut Charina *et al.* (2018), pertanian berkelanjutan merupakan suatu tantangan dalam dunia pertanian, yang menuntut petani untuk memiliki perilaku usahatani yang berbeda dan lebih baik terutama untuk aspek lingkungan.

Konsep pembangunan berkelanjutan bersifat multidisiplin karena banyak aspek pembangunan yang harus dipertimbangkan, antara lain aspek ekologi, ekonomi, sosial-budaya, hukum, dan kelembagaan (Arsil dan Djatna, 2011).

Menurut Rozikin (2012), pembangunan yang dilakukan tidak sampai merusak lingkungan, boros terhadap sumber daya alam, dan juga memperhatikan generasi yang akan datang. Generasi yang akan datang harus diberi kesempatan untuk berekspresi dalam menuangkan kreativitasnya untuk mengelolah sumberdaya alam. Intensifikasi keberlanjutan merupakan usaha masyarakat, inovasi kelembagaan, keadilan dan adaptasi manajemen. Setidaknya dua formulasi alternatif intensifikasi keberlanjutan satu mengacu pada kebutuhan untuk intensifikasi dalam sistem input tinggi untuk menjadi lebih berkelanjutan, dan satu mengacu pada kebutuhan untuk meningkatkan

input secara efisiensi. Usaha budidaya pertanian untuk mengatasi berbagai pemangku kepentingan dimana keberlanjutan pertanian sebagai proses yang dinamis berdasarkan pengetahuan, wawasan, dan kebijakan yang telah disepakati (Struik dan Kuyper, 2017). Pemanfaatan sumber daya lahan secara efektif dan efisien diperlukan data lengkap tentang keadaan iklim, sifat kimia tanah, sifat fisik tanah dan sifat lingkungan fisik lahan. Selain itu diperlukan pula syarat tumbuh tanaman yang akan diusahakan. Rosmawaty dan Taufik (2019) melaporkan bahwa kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional sebagai sumber pendapatan dan devisa negara. Di samping itu kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah melalui pengembangan agroindustri dan pengembangan usahatani kakao. Usaha budidaya kakao yang masih memiliki potensi yang besar di masa yang akan datang. Permasalahan yang dihadapi petani dalam budidaya kakao adalah petani masih kurang menerapkan dalam pengelolaan pascapanen yang mampu memberikan nilai tambah serta daya saing mutu kakao di pasaran.

Berbagai solusi internasional yang dibuat untuk mengikat secara hukum sebagai standar keberlanjutan yang diterapkan dalam produksi kakao, meskipun pihak swasta dan berbagai pemangku kepentingan telah dibentuk serta bertanggung jawab untuk menciptakan kesejahteraan baik secara ekonomi dan sosial di negara-negara produsen karena permintaan kakao mentah terus meningkat maka diperlukan pelatihan, perbaikan metode produksi, peningkatan produktivitas dan diversifikasi untuk menjamin kualitas kakao dan kuantitas yang tinggi secara kontinyu untuk memenuhi kebutuhan pasar yang ditawarkan oleh petani dimasa depan serta menjaga penghasilan dalam jangka panjang (Matissek *et al.*, 2012). Menurut Mithöfer *et al.* (2017), kebijakan dan program pembangunan di negara-negara produsen telah berfokus pada perluasan sektor kakao dan peningkatan produktivitas, terlepas dari kebutuhan petani kecil akan sistem pertanian yang layak secara ekonomi dan struktur pasar yang ada sehingga menghasilkan sedikit daya tawar bagi petani. Standar keberlanjutan telah menyebar namun tidak merata sebagai kriteria

dari waktu ke waktu. Kepentingan-kepentingan yang saling bersaing dan saling ketergantungan berbagai pihak yang berbeda sejauh ini belum diakui secara terbuka oleh aktor sektor publik dan swasta. Usahatani kakao sampai saat ini termasuk salah satu komoditi yang memiliki nilai ekonomis tinggi apabila dilihat dari prospek pasar yang cukup baik di pasar domestik dan pasar mancanegara. Menurut Eka *et al.* (2017), *multidimensional scaling* merupakan suatu teknik statistik yang mengukur obyek-obyek dalam ruangan *multidimensional* didasarkan pada penilaian responden mengenai kemiripan (*similarity*) obyek-obyek tersebut. Perbedaan persepsi diantara semua obyek direfleksikan di dalam jarak relatif di antara obyek-obyek tersebut didalam suatu ruangan *multidimensional*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis status keberlanjutan tanaman kakao di Kecamatan Gantarangeke, Kabupaten Bantaeng.

Metode Penelitian

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Gantarangeke Kabupaten Bantaeng pada bulan Februari sampai April 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, software Raled SBH dan alat tulis.

Jenis dan sumber data

Jenis data yang diperlukan dalam analisis keberlanjutan kakao adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa nilai atribut-atribut elemen yang terkait dengan lima dimensi keberlanjutan pembangunan yaitu: dimensi ekologi, ekonomi, teknologi dan infrastruktur, sosial serta hukum dan kelembagaan. Data primer tersebut bersumber dari para responden terpilih, serta hasil pengamatan langsung di lokasi penelitian. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai instansi dan laporan-laporan yang terkait dengan penelitian.

Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode survei dan metode studi literatur. Metode survei dilakukan untuk pengumpulan data primer dengan melakukan wawancara

(petani, kelompok tani, penyuluh pertanian, dan *stakeholder*) dan observasi (pengamatan langsung) di lapangan. Metode studi literatur dilakukan untuk pengumpulan data sekunder berupa dokumen yang terkait penelitian

Analisis data

Analisis keberlanjutan tanaman kakao dilakukan dengan pendekatan *Multi Dimensional Scaling* (MDS) yang merupakan pengembangan dari metode *Raled* SBH yang digunakan untuk menilai status keberlanjutan tanaman kakao (Tabel 1). Program *Raled* merupakan program yang dimodifikasi dari Program *Rapid Assessment Techniques for Fisheries* (RAPFISH) yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia, Kanada. Teknik ordinasi *Rap-Bantaeng* dengan metode *Multi Dimensional Skaling* (MDS) dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) Penentuan atribut pada setiap dimensi keberlanjutan yang mencakup dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastruktur dan teknologi, serta hukum dan kelembagaan; (2) Penilaian setiap atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi berdasarkan hasil survei lapangan; (3) Analisis ordinasi dengan MDS untuk menentukan posisi status keberlanjutan pada setiap dimensi dalam skala *index* keberlanjutan; (4) Menilai *index* dan status keberlanjutan pada setiap dimensi; (5) Melakukan *sensitivity analysis* (*leverage analysis*) untuk menentukan atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan; dan (6) Analisis *Monte Carlo* untuk memperhitungkan dimensi ketidakpastian Kavanagh dan Pitcher (2004). Analisis dengan MDS juga dilakukan analisis *leverage*, analisis *Monte Carlo*, penentuan nilai *Stress* dan koefisien determinasi (R^2). Analisis *leverage* dalam MDS dilakukan untuk mengetahui atribut yang sensitif dan intervensi atau perbaikan yang perlu dilakukan. Atribut yang sensitif diperoleh berdasarkan hasil *analisis leverage* yang terlihat pada perubahan *Root Mean Square* (RMS) ordinasi pada sumbu X. Semakin besar perubahan RMS, maka semakin sensitif peranan atribut tersebut terhadap peningkatan status keberlanjutan. Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk menduga pengaruh galat pada selang kepercayaan 95 persen. Nilai *index Monte Carlo* ini dibandingkan dengan *index* MDS. Nilai *Stress* dan koefisien determinasi (R^2) berfungsi untuk mengetahui perlu tidaknya penambahan

atribut, dan mencerminkan keakuratan dimensi yang dikaji dengan keadaan sebenarnya. Menurut Kavanagh dan Pitcher (2004) model yang baik (hasil analisis cukup baik) jika nilai *S-Stress* kurang dari 0,25 ($S < 0,25$), dan R^2 mendekati 1 (100%).

Tabel 1. Kategori status keberlanjutan pengelolaan tanaman kakao berdasarkan nilai indeks hasil analisis *Raled* SBH.

Nilai Indeks	Kategori
0 – 25	Buruk (Tidak Berkelanjutan)
26 – 50	Kurang (Kurang Berkelanjutan)
51 – 74	Cukup (Cukup Berkelanjutan)
75 – 100	Baik (Sangat Berkelanjutan)

Hasil dan Pembahasan

Status keberlanjutan dimensi ekologi

Hasil analisis indeks keberlanjutan dimensi ekologi 46.68% dengan kategori kurang berkelanjutan. Nilai indeks dimensi ekologi dapat dilihat pada Gambar 1. Penilaian status keberlanjutan dimensi ekologi terdapat 10 atribut yang digunakan yaitu: (1) sistem budidaya tanaman kakao; (2) ketersediaan lahan usaha tanaman kakao; (3) kepemilikan luas lahan tanaman kakao petani; (4) pola budidaya tanaman kakao; (5) tingkat pengetahuan petani budidaya tanaman kakao; (6) status kepemilikan lahan tanaman kakao; (7) jenis tanaman kakao yang dibudidayakan; (8) sumber bibit kakao yang dibudidayakan dan (9) daya dukung tanah usaha tanaman kakao; (10) jarak pemukiman penduduk dengan kebun kakao. Hasil analisis *Leverage* (faktor pengungkit) dimensi ekologi pada Gambar 2, terdapat 4 atribut yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan: (1) status kepemilikan lahan tanaman kakao; (2) jenis tanaman kakao yang dibudidayakan; (3) pola budidaya tanaman kakao dan (4) kepemilikan luas lahan tanaman kakao petani. Nilai indeks dimensi ekologi dapat tingkatkan melalui atribut yang sensitif tersebut.

Modal utama petani adalah lahan milik sendiri sehingga petani tidak memikirkan sewa lahan atau bagi hasil produksi. Wardhani dan Prasetyo (2016) menyatakan bahwa status kepemilikan lahan sendiri akan menimbulkan efek ketenangan dan dapat meningkatkan produksi. Ke depan petani harus fokus dalam usaha budidaya kakao yang intensif seperti: mengganti tanaman kakao sudah tua dengan bibit unggul dan tahan terhadap penyakit, pemberantasan hama dan penyakit, dan pemupukan yang intensif. Menurut Anwar et al. (2019), kesesuaian lahan kakao daerah penelitian adalah sesuai marginal (S3rn) dengan faktor pembatas kedalaman efektif dan hara tersedia sehingga dibutuhkan organik dan anorganik yang banyak.

Gambar 1. Nilai *index* keberlanjutan dimensi ekologi.

Gambar 2. *Leverage* masing-masing atribut dimensi ekologi.

Pola budidaya tanaman dengan tumpang sari antara kakao, rambutan, langsung, dan durian

dapat memberikan nilai tambah bagi petani setiap musim buah-buahan. Berdasarkan sisi ekonomi pola tumpang sari memberikan nilai tambah karena tanaman yang ditumpang sarikan dengan kakao merupakan komoditas produktif dan prospektif. Menurut Hariyati (2013), salah satu cara meningkatkan produktivitas perkebunan rakyat yang berada di lahan kering adalah dengan pola tanaman tumpang sari (*intercropping*). Tumpang sari menjamin berhasilnya penanaman menghadapi iklim yang tidak menentu, serangan hama dan penyakit, serta fluktuasi harga.

Status keberlanjutan dimensi ekonomi

Hasil analisis keberlanjutan indeks keberlanjutan dimensi ekonomi 36,69% dengan kategori kurang berkelanjutan dapat dilihat pada Gambar 3. Penilaian status keberlanjutan dimensi ekonomi terdapat 9 atribut yang digunakan yaitu: (1) pendapatan usaha budidaya tanaman kakao; (2) manfaat yang diperoleh budidaya tanaman kakao; (3) produk kakao yang dipasarkan petani; (4) tempat petani menjual kakao; (5) kelayakan bertanam kakao; (6) harga kakao dipasaran; (7) jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam usaha budidaya tanaman kakao; (8) jenis biji kakao yang dipasarkan, dan (9) kakao termasuk komoditi unggulan.

Atribut-atribut yang sensitif berdasarkan analisis *Leverage* (faktor pengungkit) pada Gambar 4, terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi yaitu: (1) harga kakao dipasaran; (2) jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam usaha budidaya tanaman kakao; (3) manfaat yang diperoleh budidaya tanaman kakao; dan (4) produk kakao yang dipasarkan petani.

Menurut Wessel dan Quist-Wessel (2015), saat ini kondisi produksi yang berkelanjutan tidak terpenuhi diperlukan perubahan struktural untuk mencapainya. Perubahan ini menyangkut kelayakan ekonomi kakao di petani kecil, penggunaan lahan yang luas dan dampak ekologis dari praktik penanaman kakao saat ini. Implementasi dari perubahan ini membutuhkan program spesifik wilayah dengan tujuan bersama untuk meningkatkan produksi kakao yang berkelanjutan secara ekonomi dan lingkungan di lahan yang lebih sedikit. Sulvarán et al. (2016) menyatakan bahwa hanya ada satu sistem produksi kakao antar keluarga, dengan

teknologi rendah. Sebagian besar petani berpenghasilan rendah dan kebutuhan dasar seperti kesehatan, pendidikan dan pelayanan publik tidak terpenuhi. Mereka tidak menerapkan praktik budidaya tanaman dan pascapanen yang direkomendasikan oleh para ahli. Sumber daya air dan tanah sedang terdegradasi. Secara umum, sistem pertanian condong ke arah ketidak berlanjutan dan sangat penting untuk mengubah situasi ini secara integrasi.

Gambar 3. Nilai *index* keberlanjutan dimensi ekonomi.

Gambar 4. Nilai *leverage* masing-masing atribut dimensi ekonomi.

Menurut Schaad dan Fromm (2018), petani yang terlibat dalam Program Produksi Kakao Berkelanjutan (PPKB) menghasilkan biji kakao dengan volume yang lebih tinggi tetapi pasar lebih membutuhkan biji kakao hasil fermentasi untuk menambah nilai lebih biji kakao dari Indonesia.

Nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi dapat ditingkatkan melalui atribut yang sensitif terutama proses fermentasi biji kakao pasca panen sangat diperlukan untuk

meningkatkan mutu dan kualitas biji kakao sehingga produk yang dipasarkan dapat berdaya saing di pasaran nasional dan internasional. Ke depan sosialisasi teknologi fermentasi pada biji kakao sangat diperlukan petani dalam mendukung keberlanjutan kakao. Rosmawaty dan Taufik (2019) menyatakan bahwa fermentasi merupakan kunci penting untuk membentuk cita rasa coklat. Menurut Ramadhani *et al.* (2018), produk kakao yang dihasilkan oleh petani tidak difermentasi menyebabkan mutu kakao menjadi rendah karena untuk kebutuhan bahan pangan perusahaan membutuhkan biji kakao yang telah difermentasi. Mata pencaharian petani kakao memberikan mata pencaharian sekunder yang lebih besar bagi rekanan tenaga kerja, pedagang kecil, dan pedagang besar. Studi ini menyimpulkan bahwa petani menjadi rentan oleh degradasi lahan, korupsi dalam pemasaran kakao internal dan inflasi. Akibatnya, pendapatan (tabungan) dan aset modal tidak dapat meningkat.

Status keberlanjutan dimensi sosial dan budaya

Hasil analisis keberlanjutan indeks keberlanjutan dimensi sosial dan budaya 53,19% dengan kategori cukup berkelanjutan dapat dilihat pada Gambar 5. Penilaian status keberlanjutan dimensi ekonomi terdapat 8 atribut yang digunakan: (1) frekuensi penyuluhan dan pelatihan, (2) waktu yang digunakan untuk usaha budidaya tanaman kakao; (3) partisipasi keluarga dalam membantu usaha budidaya tanaman kakao; (4) jumlah petani yang menanam kakao; (5) pekerjaan lain selain budidaya tanaman kakao; (6) tingkat penyerapan tenaga kerja usaha budidaya tanaman kakao; (7) kemilikan kebun kakao; dan (8) peran masyarakat dalam usaha budidaya tanaman kakao.

Atribut yang sensitif berdasarkan analisis *Leverage* (faktor pengungkit) pada Gambar 6, dimensi sosial dan budaya hanya satu atribut yaitu: tingkat penyerapan tenaga kerja usaha budidaya tanaman kakao. Dimensi sosial dan budaya sudah cukup berkelanjutan, pada dasarnya petani tidak membutuhkan tenaga kerja untuk dipekerjakan karena adanya partisipasi dari keluarga untuk membantunya. Jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam

usaha tani kakao tidak dapat meningkatkan produksi kakao yang berarti disebabkan lahan pertanian yang sempit (Izzah, 2016; Alkamalia *et al.*, 2017). Kedepan diharapkan keluarga aktif berpartisipasi untuk meningkatkan produksi yang optimal.

Gambar 5. Nilai *index* keberlanjutan dimensi sosial dan budaya.

Gambar 6. Nilai *leverage* masing-masing atribut dimensi sosial dan budaya.

Status keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi

Hasil analisis keberlanjutan infrastruktur dan teknologi 51,66% dengan kategori cukup berkelanjutan dapat dilihat pada Gambar 7. Penilaian status keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi terdapat 8 atribut yang digunakan: (1) kondisi prasarana jalan desa, (2) penggunaan pupuk, (3) penggunaan pestisida, (4) teknologi pengolahan biji kakao sebelum dijual, (5) tingkat penguasaan teknologi budidaya tanaman kakao, (6) standar mutu produk biji kakao, (7) informasi pengelolaan budidaya tanaman kakao, (8) transportasi. Atribut-atribut yang sensitif berdasarkan hasil

analisis *Leverage* (faktor pengungkit) pada Gambar 8, dimensi infrastruktur dan teknologi terdapat tiga atribut: (1) kondisi prasarana jalan desa; (2) tingkat penguasaan teknologi budidaya tanaman kakao; (3) standar mutu produk biji kakao.

Nilai indeks keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi dapat ditingkatkan melalui atribut yang sensitif karena itu kedepan diperlukan perbaikan jalan tani dan jalan desa agar arus transportasi produksi lebih lancar. Selain itu penguasaan teknologi budidaya tanaman kakao petani terus ditingkatkan dan standar mutu biji kakao pascapanen dengan teknologi fermentasi sangat diperlukan karena standar mutu menjadi daya saing dalam perdagangan kakao nasional dan internasional.

Gambar 7. Nilai *index* keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi.

Gambar 8. Nilai *leverage* masing-masing atribut dimensi infrastruktur dan teknologi.

Mutu biji kakao menjadi bahan perhatian oleh konsumen, karena biji kakao digunakan sebagai bahan baku makanan dan minuman. Tahun 2011, biji kakao yang diperdagangkan harus

memenuhi SNI 01-2323-2008 tentang standar mutu biji kakao. Menurut Rosmawaty dan Taufik (2019), petani kakao Indonesia masih memiliki kecenderungan mengolah biji kakao tanpa fermentasi terlebih dahulu. Langkah tersebut dilakukan petani untuk mendapatkan hasil penjualan yang cepat padahal fermentasi merupakan kunci penting untuk membentuk cita rasa pada cokelat.

Status keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan

Hasil analisis keberlanjutan hukum dan kelembagaan 27,45% dengan kategori kurang berkelanjutan dapat dilihat pada Gambar 9. Penilaian status keberlanjutan dimensi infrastruktur dan teknologi terdapat 7 atribut yang digunakan: (1) adanya peraturan pembukaan lahan tanaman kakao, (2) kelompok tani kakao, (3) kebijakan pemerintah tentang petani kakao, (4) adanya lembaga swadaya masyarakat (LSM)/lembaga lain dalam membantu usahatani kakao, (5) tersedianya lembaga keuangan (bank), (6), lembaga penyuluh pertanian, (7) lembaga pengawas mutu.

Atribut-atribut yang sensitif berdasarkan hasil analisis *Leverage* (faktor pengungkit) dimensi hukum dan kelembagaan terhadap nilai indeks keberlanjutan pada Gambar 10, dimensi infrastruktur dan teknologi: (1) kebijakan pemerintah tentang petani kakao, (2) adanya lembaga swadaya masyarakat (LSM)/lembaga lain dalam membantu usahatani kakao.

Nilai indeks keberlanjutan hukum dan kelembagaan dapat ditingkatkan melalui atribut yang sensitif. Dukungan pemerintah terhadap petani kakao dalam upaya meningkatkan produksi dan mutu biji kakao yang diproduksi pemerintah telah mengapresiasi ketentuan SNI Biji kakao berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 51/Permentan/OT.140/9/2012, tentang pedoman penanganan pascapanen kakao. Diperlukan peran pemerintah untuk menjaga mutu biji kakao perkebunan tersebut berupa bimbingan teknis, pengawasan, dan pengendalian agar biji kakao yang diekspor dapat berdaya saing tinggi sesuai dengan kebutuhan pasar internasional. Setiap pelaku usaha perkebunan terutama petani perkebunan kakao rakyat harus memerhatikan dan menjaga mutu biji kakao sesuai dengan SNI

yang telah ditetapkan. Nilai ekonomi atau harga biji kakao yang lebih tinggi dapat diperoleh jika para petani perkebunan rakyat melakukan fermentasi sebelum menjualnya ke pedagang pengumpul atau pedagang besar (Manalu, 2018). Peran LSM dapat memegang peranan penting dalam proses pembangunan masyarakat desa (PMD), melalui usaha-usaha menggalakkan proses perencanaan yang dilakukan oleh masyarakat. Novianti *et al.* (2018) menyatakan bahwa Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) lebih dikenal dengan lembaga sosial yang merupakan lembaga non-pemerintah dan non-profit telah lama bergerak melakukan kerja-kerja kemanusiaan berbasis pengembangan masyarakat yang berusaha meningkatkan kemampuan masyarakat agar memiliki daya dari kondisi ketidakberdayaan.

Gambar 9. Nilai *index* keberlanjutan dimensi hukum dan kelembagaan.

Gambar 10. *Leverage* masing-masing atribut dimensi hukum dan kelembagaan.

Menurut Ingram *et al.* (2018), kemitraan publik-swasta telah menciptakan kemungkinan baru dengan mengembangkan pengaturan tata kelola sukarela yang berfokus pada peningkatan

keberlanjutan dalam rantai nilai. Penggunaan standar keberlanjutan sukarela dan inisiatif perusahaan pendukung telah ditingkatkan secara ekstensif oleh pedagang di Pantai Gading dan Ghana, dengan dukungan dari produsen cokelat, pengecer, dan secara diam-diam didukung oleh organisasi pemerintah negara konsumen di Belanda, Jerman, dan Swiss. Standar keberlanjutan sukarela ini kemudian digabungkan dengan berbagai inisiatif yang dibiayai dan dilaksanakan oleh lembaga pemerintah, inisiatif korporat pedagang, organisasi kemasyarakatan dan LSM, serta jaringan, platform, dan asosiasi.

Perubahan struktural sektor kakao saling terkait, diperlukan program terpadu yang juga mempertimbangkan aspek infrastruktur pedesaan seperti pendidikan, kesehatan, dan jalan serta akses terhadap kredit dan input. Rencana tersebut tidak hanya diarahkan pada kelangsungan dan pertumbuhan produksi kakao tetapi juga untuk memastikan bahwa petani kakao memberikan pendapatan yang kompetitif dibandingkan dengan tanaman lainnya (Wessel dan Quist-Wessel, 2015).

Insentif dikategorikan sebagai insentif berbasis pasar dan non-pasar, peraturan, dan kepatuhan bagi petani untuk mengadopsi praktik lingkungan berkelanjutan dan sistem manajemen risiko terpadu (asuransi tanaman, asuransi bencana, opsi harga, program mitigasi, dan program adaptasi) secara sukarela atau wajib. Hasil diidentifikasi sebagai praktik yang diadopsi oleh petani, dan dampaknya terhadap berbagai tujuan kelestarian lingkungan, peningkatan produktivitas dan profitabilitas (Piñeiro *et al.*, 2020). Representasi dari nilai indeks

keberlanjutan tanaman kakao dapat divisualisasikan dalam diagram layang-layang (*kite diagram*) pada Gambar 11 terlihat bahwa nilai indeks keberlanjutan tanaman kakao yang paling kecil adalah dimensi hukum dan kelembagaan dengan nilai indeks 27,45%, dimensi ekonomi dengan nilai indeks 36,69%, dan dimensi ekonomi dengan nilai indeks 46,68% dikategorikan kurang berkelanjutan. Dimensi sosial dan budaya 53,19% serta infrastruktur dan teknologi 51,66% dikategorikan cukup berkelanjutan.

Gambar 11. Diagram layang-layang.

Berdasarkan selisih nilai indeks masing-masing dimensi dengan nilai Monte Carlo tidak lebih dari 5% menunjukkan selisih yang relatif kecil dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil *Rap-Bantaeng* selain dapat mengetahui nilai indeks status berkelanjutan juga dapat mengetahui nilai stress dan nilai Koefisien Determinasi (R^2). Hasil analisis nilai stress dan koefisien determinasi (R^2) dapat dilihat pada Tabel 3, masing-masing dimensi antara 0,14 - 0,16 menunjukkan bahwa hasil analisis ini cukup baik.

Tabel 2. Hasil nilai indeks keberlanjutan multidimensi dan masing-masing dimensi serta Monte Carlo pada tingkat kepercayaan 95%.

Status Indeks Keberlanjutan	Nilai MDS	Monte Carlo	Selisih
Multidimensi	48,31	48,55	0,24
Dimensi Ekologi	46,68	47,51	0,83
Dimensi Ekonomi	36,69	37,64	0,95
Dimensi Sosial dan Budaya	53,19	53,57	0,38
Dimensi Infrastruktur dan Teknologi	51,66	51,32	0,34
Dimensi Hukum dan Kelembagaan	27,45	29,19	1,74

Keterangan: MDS = *Multi Dimensional Scaling*.

Nilai koefisien determinasi (R^2) antara 0,89-0,95 menunjukkan bahwa atribut-atribut yang digunakan dalam analisis ini dapat merepresentasikan 89-95% dari keragaman yang ada dalam berkelanjutan kakao. Hal ini menunjukkan bahwa model dari variabel-variabel

setiap dimensi yang digunakan sangat baik. Menurut Kavanagh dan Pitcher (2004), nilai stress yang diperbolehkan dibawah nilai 0,25 sedangkan nilai koefisien determinasi (R^2) lebih besar 80 % atau ($> 0,80$) sudah sangat baik.

Tabel 3. Hasil analisis untuk nilai MDS, Stress, dan koefisien determinasi (R^2).

Status Indeks Keberlanjutan	Nilai MDS	Stress	R^2
Dimensi Ekologi	46,68	0,14	0,89
Dimensi Ekonomi	36,69	0,14	0,94
Dimensi Sosial dan Budaya	53,19	0,16	0,93
Dimensi Infrastruktur dan Teknologi	51,66	0,16	0,93
Dimensi Hukum dan Kelembagaan	27,45	0,14	0,95

Keterangan: MDS = *Multi Dimensional Scaling*.

Kesimpulan

Nilai indeks keberlanjutan *Multi Dimensional Scaling* (MDS) indeks masing-masing dimensi sosial dan budaya 53,19% serta infrastruktur dan teknologi 51,66% dengan kategori cukup berkelanjutan, sedangkan dimensi ekologi 46,68%, ekonomi 36,69% serta hukum, dan kelembagaan 27,45%, dengan kategori kurang berkelanjutan. Hasil analisis *Leverage* terdapat 15 atribut yang sensitive: (1) Status kepemilikan lahan tanaman kakao, (2) Jenis tanaman kakao yang dibudidayakan, (3) Pola budidaya tanaman kakao, (4) Kepemilikan luas lahan tanaman kakao petani, (5) Harga kakao dipasaran, (6) Jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam usaha budidaya tanaman kakao, (7) Manfaat yang diperoleh budidaya tanaman kakao, (8) Produk kakao yang dipasarkan petani, (9) Tingkat penyerapan tenaga kerja usaha budidaya tanaman kakao, (10) Kondisi prasarana jalan desa, (11) Tingkat penguasaan teknologi budidaya tanaman kakao, (12) Standar mutu produk biji kakao, (13) Kebijakan pemerintah tentang petani kakao, (14) Adanya lembaga swadaya masyarakat (LSM)/ lembaga lain dalam membantu usahatani kakao

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staf Kecamatan Gantarangeke Kabupaten Bantaeng yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alkamalia, I., Mawardati dan Budi, S. 2017. Analisis pengaruh luas lahan dan tenaga kerja terhadap produksi kakao perkebunan rakyat di Provinsi Aceh. *Jurnal Agrifo* 2(2):56-61.
- Anwar, A., Galib, M. dan Wahyuni, M. 2019. Kajian metode evaluasi kesesuaian lahan untuk kakao di Kabupaten Bantaeng. *Agrotechnology Research Journal* 3(2):82-92.
- Arsil, P. dan Djatna, T. 2011. Pengelompokan sayuran berbasis pertanian berkelanjutan untuk menunjang agroindustri pedesaan di Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 21(2):81-88.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. (2008) Biji Kakao Rancangan Standar Nasional Indonesia. Jakarta: SNI 01-2323-2008.
- Budiharsono, S. 2014. Manual Penentuan Status Keberlanjutan dan Faktor Pengungkit untuk Perencanaan dan Monev Pengembangan Ekonomi Lokal. Direktorat Perkotaan dan Pedesaan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Charina, A., Kusumo, R.A.B., Sadeli, A.H. dan Deliana, Y. 2018. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Petani dalam Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) Sistem Pertanian Organik di Kabupaten Bandung Barat. Hal. 68-78.
- Eka, S.A., Setiawan, D., Mubarak.R., Ernawati dan Oto, B.W. 2017. Analisis *Multidimensional Scaling* pada Kabupaten Papua Berdasarkan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Tahun 2013. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Hal. 1-9.

- Hariyati. 2013. Analisis usahatani kakao rakyat di berbagai pola tanam tumpang sari. *Jurnal Agribisnis Indonesia* 1(2):155-166.
- Ingram, V., Van Rijn, F., Waarts, Y. and Gilhuis, H. 2018. The impacts of cocoa sustainability initiatives in West Africa. *Sustainability MDPI*.
- Izzah, N. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kakao di Indonesia tahun 2014-2016. *At-Tijarah* 2(2):230-243.
- Kavanagh, P. and Pitcher, T.J. 2004. Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique For The Rapid Appraisal Of Fisheries Status. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada, Fisheries Centre Research Reports Volume 12 Number 2.
- Manalu, R. 2018. Pengolahan Biji Kakao Produksi Perkebunan Rakyat Untuk Meningkatkan Pendapatan Petani. Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu IPTEK (PAPPIPTEK)-LIPI. Hal. 99-111.
- Matissek, R., Reinecke, J., Von Hagen, O. and Manning, S. 2012. Sustainability in the Cocoa Sector-Review, Challenges and Approaches.
- Mithöfer, D., James, M., Roshetko, J.A., Donovan, E.N., Robiglio, V., Wau, D., Sonwa, D.J. and Blare, T. 2018. Unpacking 'sustainable' cocoa: do sustainability standards, development projects and policies address producer concerns in Indonesia, Cameroon and Peru?. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 13:21-32.
- Novianti, N., Suryono, Y. dan Fauziah, P.Y. 2017. Kemitraan lembaga swadaya masyarakat dalam rangka pemberdayaan ekonomi pada program sekolah lapangan kakao. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat* 5(1):74-84.
- Piñeiro, V., Arias, J., Dürr, J., Elverdin, P., Ibáñez, A.M., Allison, K., Opazo, C.M., Owoo, N., Jessica R. Page, J.R., Prager, S.D. and Torero, M. 2020. A scoping review on incentives for adoption of sustainable agricultural practices and their outcomes. *Nature Sustainability* 3:809-820.
- Ramadhani, R.U., Budiasa, I.W. dan Djelantik, A.A.A.W.S. 2018. Prospek pengembangan usahatani kakao di Desa Pangsan Kecamatan Petang Kabupaten Badung. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata* 7(1):41-50.
- Rivai. R.S dan Anugrah, I.S. 2011. Konsep dan implementasi pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 29(1):13-25.
- Rosmawaty dan Taufik, Y. 2019. Model Pengembangan Produk Unggulan Kakao Olahan Di Sulawesi Tenggara. *Buletin Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo* 21(2):63-69.
- Rozikin, M. 2012. Analisis pelaksanaan pembangunan berkelanjutan di Kota Batu. *Jurnal Review Politik* 2(2):9-14.
- Schaad, N. and Fromm, I. 2018. Sustainable Cocoa Production Program (SCPP): Analysis of cocoa beans processing and quality in post-harvest in South East Sulawesi in Indonesia. *Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture Food & Energy* 6(1):1-6.
- Struik, P.C and. Kuyper, T.W. 2017. Sustainable intensification in agriculture: the richer shade of green. *Agronomy for Sustainable Development* 37:39-47.
- Sudiono, Sutjahyo, S.H., Wijayanto, H., Hidayat, P. dan Kurniawan, R. 2017. Analisis berkelanjutan usahatani tanaman sayuran berbasis pengendalian hama terpadu di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Hortikultura* 27(2):297-310.
- Sulvarán, J.A.R., Sigarrosa-Rieche, A. and Del Valle, R.A. 2016. Characterization of cocoa (*Theobroma cacao* L.) farming systems in the Norte de Santander department and assessment of their sustainability. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* 67(1):7177-7187.
- Wardhani, R.M. dan Prasetyo, E. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat terhadap budidaya tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) (Studi kasus di Kecamatan Dagangan Kabupaten Madiun). *Agritech: Jurnal Ilmu Pertanian, Kehutanan dan Agroteknologi* 17(1):8-18.
- Wessel, M. and Quist-Wessel, P.M.F. 2015. Cocoa production in West Africa, a review and analysis of recent developments. *JAS-Wageningen Journal of Life Sciences* 74-75:1-7.