

## STRATEGI PRIORITAS UNTUK KEBERLANJUTAN SUBSEKTOR PERKEBUNAN INDONESIA

### *Priority Strategies for the Sustainability of Indonesian Plantations Subsector*

Muhammad Ibnu

*Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jln. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia  
Korespondensi penulis. Email: muhammad.ibnu@fp.unila.ac.id*

Naskah diterima: 3 Februari 2023

Direvisi: 12 April 2023

Disetujui terbit: 14 Juni 2023

#### ABSTRACT

Coffee, cocoa, tea, and palm oil face challenges in international trade, including economic, environmental, and social challenges. Identifying the plantation subsector form and its forces could answer the sustainability challenges. This study used a literature review to answer three objectives. First, to identify the shape of coffee, cocoa, tea, and oil palm plantation subsector in Indonesia. Second, to evaluate the main forces that influence the subsector shape. Third, to identify priority strategies for stakeholders to better respond to sustainability challenges. The study results show that the coffee and cocoa plantation subsector are pyramid-like. In contrast, other commodities have the form of a combination of pyramids and diamonds (tea) and pyramids and inverted pyramids (palm oil). The plantation subsector shape is influenced by the interplay of various forces (i.e., production and market characteristics, enabling environment, and alternative sources of income). Thus, the strategy proposed does not work with a single instrument but a combination of various mechanisms (e.g., government policies, public and private investment, and stakeholder participation) to address challenges (as well as opportunities) according to the shapes of the subsectors and the main forces that influence them.

**Keywords:** cocoa, coffee, market characteristics, palm oil, subsector shape, tea

#### ABSTRAK

Kopi, kakao, teh, dan minyak sawit menghadapi tantangan ekonomi, lingkungan, dan sosial dalam perdagangan internasional. Tantangan keberlanjutan tersebut dapat dijawab jika bentuk subsektor perkebunan dan kekuatan yang mempengaruhi bentuk tersebut diidentifikasi. Penelitian ini menggunakan tinjauan literatur untuk menjawab tiga tujuan. Pertama, mengidentifikasi bentuk subsektor perkebunan kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit di Indonesia. Kedua, mengevaluasi kekuatan-kekuatan utama yang mempengaruhi bentuk subsektor. Ketiga, untuk mengidentifikasi strategi prioritas bagi para pemangku kepentingan untuk menanggapi tantangan keberlanjutan dengan lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subsektor perkebunan kopi dan kakao berbentuk seperti piramida, sedangkan komoditas lainnya berbentuk gabungan antara piramida dan intan (teh) dan piramida dan piramida terbalik (kelapa sawit). Bentuk subsektor perkebunan dipengaruhi oleh interaksi berbagai kekuatan (yaitu karakteristik produksi dan pasar, lingkungan pendukung, dan sumber pendapatan alternatif). Dengan demikian, strategi yang diusulkan tidak bekerja dengan satu instrumen tetapi kombinasi dari berbagai instrumen (misalnya, kebijakan pemerintah, investasi publik dan swasta, dan partisipasi pemangku kepentingan) untuk mengatasi tantangan (serta peluang) sesuai dengan bentuk subsektor dan kekuatan utama yang mempengaruhi mereka.

**Kata kunci:** bentuk subsektor, kakao, karakteristik pasar, kelapa sawit, kopi, teh

#### PENDAHULUAN

Secara umum, sektor pertanian dianggap telah berkinerja cukup baik selama ini, karena selain mampu mengimbangi pertumbuhan penduduk yang cepat, juga telah berhasil menyediakan bahan pangan dengan harga yang terjangkau (Boliko 2019). Dari lima subsektor pada sektor pertanian, perkebunan memiliki peran penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Kontribusi produk domestik bruto (PDB) perkebunan sekitar 3,63% terhadap total PDB nasional, namun menyumbang 26,49%

terhadap sektor pertanian, atau merupakan kontributor utama dibandingkan empat subsektor lainnya (BPS 2021b, 2021a, 2021d, 2021c). Salah satu ciri khas subsektor perkebunan adalah menghasilkan komoditas perdagangan dalam skala besar, yang umumnya dipasarkan untuk ekspor bahkan semenjak zaman kolonial.

Dari sekian banyak komoditas perkebunan, empat komoditas yang penting adalah kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit. Keempat komoditas tersebut berperan signifikan dalam perekonomian Indonesia, terutama sebagai penghasil devisa negara dari hasil ekspor. Pada tahun 2020 misalnya, produksi kopi, kakao, teh,

dan minyak kelapa sawit secara berurutan mencapai 762,4 ribu ton, 720,7 ribu ton, 128,7 ribu ton, dan 44,8 juta ton, dengan nilai ekspor mencapai 821,9 juta, 1,24 juta, 96,3 juta, dan 18,7 juta dalam dolar Amerika (BPS 2021a, 2021b, 2021c, 2021d). Namun, sebagai objek perdagangan internasional, keempat komoditas tersebut mendapatkan berbagai tantangan dari sisi ekonomi, misalnya pendapatan petani masih rendah, harga produk berfluktuasi dan sering kali rendah, serta isu lingkungan utamanya deforestasi hutan. Isu sosial juga muncul dalam konteks ini yakni eksploitasi buruh anak dan ketidakadilan bagi para pekerja kebun.

Isu tersebut merupakan tantangan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development challenges*) yang dihadapi oleh subsektor perkebunan Indonesia. Tantangan tersebut dapat dipahami secara lebih baik dengan melihat bagaimana bentuk (*shape*) suatu subsektor perkebunan terbentuk di wilayah produksi (Molenaar et al. 2013). Bentuk tersebut dapat digambarkan berdasarkan kinerja ekonomi (tingkat kesejahteraan ekonomi produsen), tingkat profesionalisme (pengetahuan dan keahlian), dan karakteristik pengelola perkebunan atau produsennya (terorganisir atau tidak terorganisir).

Berdasarkan bentuknya, maka suatu subsektor dikategorikan memiliki kinerja ekonomi yang rendah jika didominasi oleh produsen yang kurang profesional dan tidak terorganisir (*unorganized producers*). Level di atasnya adalah apabila produsen mulai terorganisir tetapi organisasinya belum berkembang dengan baik (*emerging-organized producers*), produsen terorganisir (*well-organized producers*), dan produsen komersial (*competitive entrepreneur*). Pola ini menjadikan bentuk subsektor tersebut akan tampak seperti piramida. Namun, bila suatu subsektor memiliki kinerja ekonomi yang lebih baik, ditunjukkan oleh semakin banyaknya produsen yang lebih profesional dengan organisasi yang mulai berkembang baik, maka bentuknya seperti intan (*diamond*). Bila, suatu subsektor memiliki kinerja ekonomi yang tinggi dan didominasi oleh produsen yang profesional dengan orientasi komersial dan terorganisir baik, maka bentuknya seperti piramida terbalik.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pendekatan parsial oleh banyak studi yang umumnya hanya mempertimbangkan produksi atau pemasaran saja, tampaknya belum cukup untuk menjawab tantangan tersebut. Tantangan pembangunan berkelanjutan hanya akan bisa dijawab bila ada pemahaman yang lebih baik tentang bentuk (*shape*) subsektor perkebunan dan kekuatan-kekuatan (*forces*) yang

mempengaruhinya. Kekuatan-kekuatan tersebut mungkin menjadi penghambat suatu subsektor sehingga sulit berkembang atau berubah bentuk.

Kondisi dan permasalahan di atas menjadi alasan penyusunan tulisan ini, yakni karena keempat komoditas (kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit) merupakan komoditas perkebunan utama, dan agar diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh. Pendekatan yang lebih sistematis (tidak parsial, atau fokus pada produksi, atau pasar saja) diharapkan akan menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pembangunan perkebunan berkelanjutan ke depan. Tulisan ini disusun dengan pendekatan tinjauan literatur guna menghasilkan kerangka konseptual serta menjawab tiga tujuan yaitu pertama, mengidentifikasi bentuk subsektor perkebunan kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit di Indonesia. Kedua, mengevaluasi kekuatan utama (*main forces*) yang mempengaruhi bentuk subsektor tersebut. Ketiga, mengidentifikasi strategi apa saja yang perlu menjadi prioritas para pemangku kepentingan (*stakeholders*) kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit di Indonesia sehingga mampu merespons tantangan keberlanjutan dengan lebih baik.

### KONSEP BENTUK PROFIL SUBSEKTOR KOMODITAS PERTANIAN

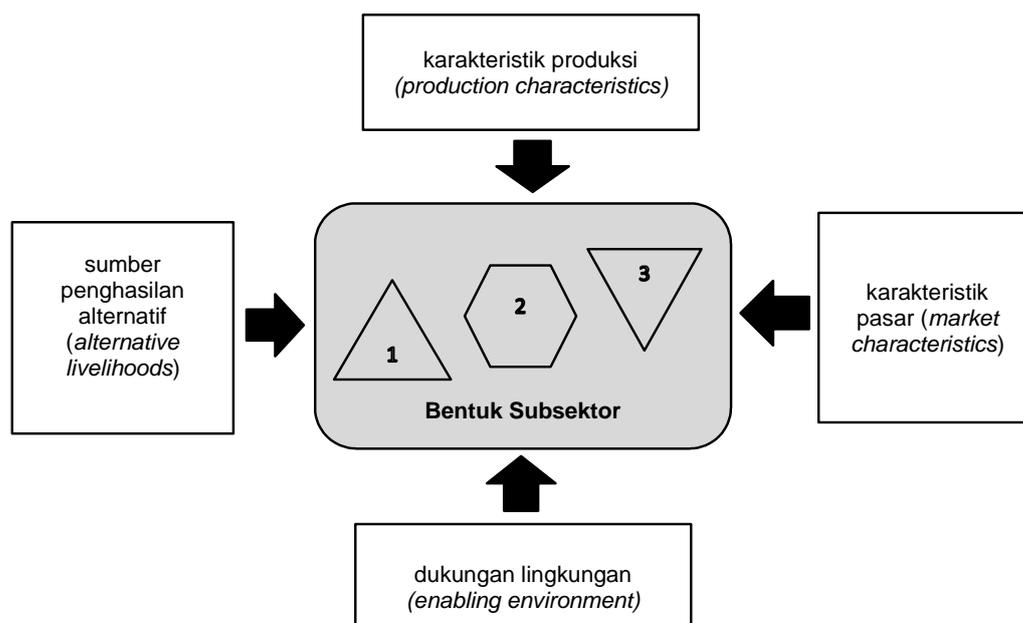
Berdasarkan tinjauan literatur, kekuatan yang berpengaruh terhadap bentuk atau karakter suatu subsektor (*sector profile*) (apakah seperti piramida ataupun piramida terbalik) dapat dikategorikan ke dalam empat sumber (Gambar 1), yaitu karakteristik produksi (*production characteristics*), karakteristik pasar (*market characteristics*), dukungan lingkungan (*enabling environment*), dan sumber penghasilan alternatif (*alternative livelihoods*) (Gillespie dan van den Bold 2017; Ho et al. 2018; Ibnu 2020; Neilson dan McKenzie 2016; Smith et al. 2017; Zhu et al. 2018). Profil suatu sektor atau subsektor menggambarkan informasi dan analisis tentang sektor ekonomi tertentu. Profil tersebut mencakup data tentang ukuran, struktur, kinerja, tren, tantangan, dan peluang sektor, serta kontribusinya terhadap perekonomian nasional atau regional. Beberapa informasi yang dicakupnya adalah tentang karakteristik tenaga kerja, permintaan keterampilan, dan kebutuhan pelatihan sektor tersebut. Ada tiga bentuk profil komoditas yang akan terjadi yakni berupa piramida, *diamond*, atau piramida terbalik. Jika suatu subsektor memiliki kinerja ekonomi yang relatif rendah, didominasi oleh produsen yang kurang profesional dan tidak terorganisir, disusun

produsen yang mulai terorganisir tetapi organisasinya belum berkembang dengan baik, produsen terorganisir, dan produsen komersial, maka bentuk profil subsektor tersebut akan tampak seperti piramida nomor 1. Bila suatu subsektor memiliki kinerja ekonomi yang lebih baik, ditunjukkan oleh semakin banyaknya produsen yang lebih profesional dengan organisasi yang mulai berkembang baik, maka bentuknya seperti intan nomor 2. Bila, suatu subsektor memiliki kinerja ekonomi yang tinggi dan di dominasi oleh produsen yang profesional dengan orientasi komersial dan terorganisir baik, maka bentuknya seperti piramida terbalik nomor 3.

Pola sebagaimana gambar di atas juga dapat diterapkan pada subsektor perkebunan. Karakteristik produksi berkaitan erat dengan persyaratan produksi yang dibutuhkan (misalnya tingkat profesionalisme atau keahlian) untuk menjadi petani atau menanam suatu komoditas. Secara teori, semakin rendah persyaratan untuk dapat memproduksi suatu komoditas maka para petani yang memproduksi komoditas tersebut semakin kurang profesional dan terorganisir (Molenaar et al. 2013). Sebagai contoh, menjadi petani bunga relatif membutuhkan profesionalisme (pengetahuan dan keahlian) yang lebih tinggi dibandingkan menjadi petani kopi secara umum. Selain lebih profesional, petani bunga pada umumnya memiliki organisasi yang relatif jauh lebih berkembang daripada petani kopi.

Karakteristik pasar berhubungan dengan permintaan konsumen atau pasar mengenai kualitas dan kuantitas produk, dan kebutuhan akan standar tertentu untuk memasuki pasar. Apabila pasar tidak membutuhkan produk pertanian yang berkualitas tinggi, berbeda (*high differentiation*), atau memiliki standar tertentu (seperti sertifikasi) maka para petani relatif menjadi kurang profesional. Para petani ini cenderung berorientasi menjual panennya sebagai komoditas segar atau olahan sederhana dan mereka akan cukup dominan di sektor tersebut. Sebagai contoh, pasar kopi *specialty* dicirikan oleh keunikan tertentu (seperti rasa dan aroma) dan proses produksi yang khas (seperti kopi organik dan fermentasi pengolahan basah) (Zakidou et al. 2021). Petani kopi Arabika Gayo pada umumnya cukup profesional untuk memenuhi permintaan pasar seperti ini (termasuk kopi *specialty* dan kebutuhan akan sertifikasi) dibandingkan sebagian besar petani kopi robusta yang misalnya hanya berkonsentrasi memenuhi permintaan robusta sebagai komoditas.

Dukungan lingkungan (*enabling environment*) terkait erat dengan kebijakan pemerintah, akses permodalan, dukungan kelembagaan, *input* pertanian, dan lain-lain. Jika *enabling environment* rendah, maka suatu sektor pertanian akan dicirikan banyaknya petani kecil yang tidak terorganisir, kurang modal usaha, dan kurang akses pasar. Saat ini secara ekonomi dan politik, pemerintah berkonsentrasi pada komoditas-komoditas unggulan yang



Sumber: dari berbagai studi literatur

Gambar 1. Kekuatan utama yang berpengaruh pada bentuk subsektor bidang pertanian

menyumbang devisa besar (misalnya kelapa sawit) dan mayoritas dikonsumsi masyarakat (misalnya beras). Dana APBN untuk sektor pertanian dan perkebunan banyak terserap untuk komoditas-komoditas tersebut, dan fokus kebijakan pemerintah terdistorsi oleh isu-isu *sustainability* yang gencar menyerang kelapa sawit (Sustainable Coffee Program 2014). Dengan begitu banyaknya komoditas-komoditas yang perlu mendapat perhatian, menyebabkan *enabling environment* bagi komoditas lainnya menjadi relatif kurang kondusif.

Sumber penghasilan alternatif merupakan kesempatan-kesempatan yang tersedia bagi petani untuk mendapatkan penghasilan dalam rangka mencukupi kebutuhan hidupnya dan lepas dari kemiskinan. Apabila para petani kurang memiliki pilihan yang lain untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, maka mereka akan cenderung menjual hasil produksinya dengan kualitas yang rendah atau apa adanya hanya untuk mendapatkan uang tunai dengan cepat (Yulian et al. 2019; Zarliani et al. 2022). Salah satu dampaknya adalah subsektor tersebut didominasi oleh para petani kecil yang kurang sejahtera secara ekonomi dan kurang motivasi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Kemungkinan dampak selanjutnya adalah terjadinya fenomena "*race to bottom*", dimana pasar dibanjiri oleh komoditas yang bersaing dengan tingkat harga rendah sehingga petani akan lebih sulit meningkatkan taraf hidupnya (Sustainable Coffee Program 2014).

### **BENTUK STRUKTUR KOMODITAS SUBSEKTOR PERKEBUNAN DI INDONESIA: KASUS KOPI, KAKAO, TEH, DAN KELAPA SAWIT**

Subsektor perkebunan kopi Indonesia memiliki bentuk seperti piramida (bentuk nomor 1). Perkebunan kopi di Indonesia menurut pengusahaannya dibedakan menjadi Perkebunan Besar (PB) dan Perkebunan Rakyat (PR). Perkebunan Besar terdiri dari Perkebunan Besar Negara (PBN) dan Perkebunan Besar Swasta (PBS). Perkebunan kopi pada umumnya dikelola oleh perkebunan rakyat atau petani kecil (*smallholders*) dengan luas lahan yang relatif kecil (rata-rata kurang dari 2 hektare), dan tingkat kematangan organisasi yang beragam (bahkan banyak yang tidak terorganisasi).

Pada tahun 2020, perkebunan kopi rakyat mendominasi dengan luas mencapai 1,23 juta hektare (98,14%), sementara perkebunan besar swasta hanya 9,42 ribu hektare (0,75%), dan

perkebunan besar negara 1,38 ribu hektare (1,10%) (BPS 2021c). Masalah bagi perkebunan kopi Indonesia, terutama perkebunan rakyat, adalah produktivitas yang relatif rendah dibandingkan pesaing, seperti Vietnam. Selain itu, kopi Indonesia sebagian besar masih diekspor dalam bentuk biji kopi (*green bean*). Hal ini tidak saja menyebabkan harga yang rendah di tingkat produsen, tetapi juga mengakibatkan rendahnya profesionalisme petani. Petani tidak terdorong belajar untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian mengolah kopi untuk meningkatkan nilai tambah biji kopi. Lebih jauh kemudian, semua hal tersebut menyebabkan rendahnya pendapatan petani dan kinerja subsektor kopi secara keseluruhan.

Sama dengan kopi, perkebunan kakao Indonesia juga memiliki bentuk seperti piramida (bentuk nomor 1). Perkebunan kakao, secara umum memiliki tantangan serupa dengan kopi, karena karakteristik pengelolanya yang hampir sama yaitu didominasi oleh perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani kecil. Pada tahun 2020, perkebunan kakao yang diusahakan oleh rakyat diperkirakan sebesar 1,49 juta hektare (98,92%), sementara yang diusahakan oleh perkebunan besar swasta hanya 11,56 ribu hektare (0,77%), dan yang dikelola oleh perkebunan besar negara lebih sedikit lagi yakni hanya 4,81 ribu hektare (0,32%) (BPS 2021a). Kakao Indonesia diekspor dalam bentuk kakao *butter* (38,24%), bubuk kakao (28,19%), kakao *paste* (14,90%), dan biji kakao (7,59%) (BPS 2021a). Pada umumnya, karena berbagai keterbatasan terutama pengetahuan dan keterampilan, petani hanya mampu memproduksi biji kakao, sedangkan produk kakao yang lain dihasilkan oleh industri pengolahan. Namun, kurangnya pasokan bahan baku menyebabkan industri mengimpor biji kakao dari negara lain (Jatim Newsroom 2020). Semua hal tersebut menyebabkan kinerja ekonomi subsektor kakao belum optimal dan profesionalisme petani belum bisa meningkat.

Berbeda dengan dua komoditas di atas, perkebunan teh Indonesia memiliki bentuk kombinasi antara piramida dan intan (bentuk nomor 1 dan 2). Perkebunan teh agak berbeda dari kopi dan kakao karena perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani kecil tidak terlalu mendominasi walaupun masih yang paling besar persentasenya. Pada tahun 2020, perkebunan teh rakyat diperkirakan seluas 51,24 ribu hektare (45,62%), sementara perkebunan besar swasta 22,74 ribu hektare (20,25%), dan perkebunan besar negara 38,33 ribu hektare (34,13%) (BPS 2021d).

Perkebunan rakyat umumnya memproduksi teh untuk pasar domestik, sedangkan

perkebunan besar menghasilkan teh untuk ekspor. Tantangan bagi perkebunan teh rakyat adalah produktivitas petani kecil yang rendah dan belum berfungsi optimalnya kelompok tani dan koperasi (Trimo et al. 2017). Selain itu, mutu teh yang dihasilkan dan rendahnya harga teh menjadi tantangan baik bagi perkebunan rakyat dan perkebunan besar baik di pasar domestik maupun di pasar internasional. Selain itu, pergeseran preferensi konsumen, misalnya dari teh kantong ke teh herbal dan teh dari buah, turut mempengaruhi permintaan teh Indonesia di pasar dunia (Warta ekspor 2019). Lebih lanjut, situasi ini mengakibatkan kinerja ekonomi sektor teh yang belum optimal dan rendahnya investasi di perkebunan teh baik dari pemerintah maupun swasta.

Terakhir, karakter perkebunan kelapa sawit Indonesia memiliki bentuk yang merupakan kombinasi antara piramida dan piramida terbalik (bentuk nomor 1 dan 3). Perkebunan kelapa sawit di Indonesia sebagian besar dikelola oleh perkebunan besar swasta dan pemerintah yang terorganisir secara lebih baik. Pada tahun 2020, perkebunan kelapa sawit rakyat diperkirakan sebesar 6,04 juta hektare (41,44%), sementara perkebunan besar swasta sebesar 7,98 juta hektare (54,69%), dan perkebunan besar negara sebesar 565,24 ribu hektare (3,88%) (BPS 2021b). Tantangan bagi perkebunan rakyat adalah sebagian besar petaninya masih tidak terorganisir, mekanisasi rendah, dan terbatas dalam hal praktik pertanian yang baik. Permintaan pasar akan minyak sawit terus meningkat, terutama karena hasil minyaknya yang tinggi dan biaya produksi yang relatif rendah. Namun, permintaan pasar internasional juga cenderung mengarah pada harga yang rendah sehingga mempengaruhi tidak hanya pendapatan produsen tetapi juga kualitas produk.

### **KEKUATAN UTAMA YANG MEMPENGARUHI BENTUK KOMODITAS SUBSEKTOR PERKEBUNAN**

Berikut dipaparkan karakter profil keempat kasus komoditas perkebunan. Penggambaran didasarkan atas berbagai kekuatan sebagai faktor pembentuknya.

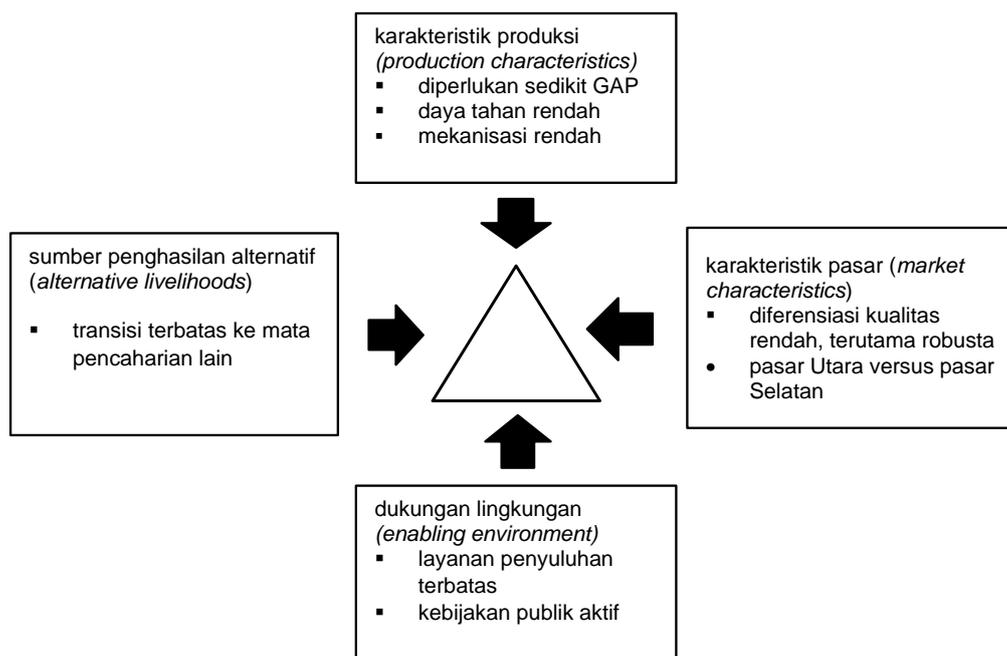
#### **Kekuatan Utama yang Berpengaruh pada Bentuk Subsektor Perkebunan Kopi**

Dari sisi karakteristik produksi, persyaratan untuk menjadi petani kopi tidak terlalu tinggi sehingga subsektor perkebunan kopi Indonesia

didominasi oleh petani kecil, terutama petani robusta, dengan tingkat pengetahuan dan keterampilan yang terbatas. Robusta umumnya hanya membutuhkan pengolahan kering dan ini relatif lebih mudah daripada mengolah arabika dengan metode pengolahan basah yang lebih rumit dan butuh lebih banyak pengetahuan (Fitriyah et al. 2021; Mardiyanto 2018). Mekanisasi pada perkebunan rakyat kopi tergolong rendah dan produktivitas tanaman yang rendah menjadi masalah utama. Produktivitas kopi menurun seiring waktu karena banyak pohon kopi (terutama jenis robusta) di perkebunan petani sudah tua dan petani melakukan pemupukan di bawah rekomendasi (Alfayanti et al. 2022; Amisan et al. 2017).

Dalam teknik budi daya, para petani biasanya melakukan penyambungan dengan teknologi 'stek', yakni menyatukan pucuk batang pohon kopi tua dengan cabang pohon kopi lain untuk meremajakan dan meningkatkan produksi buah dari pohon tua tersebut. Namun, teknik ini tidak akan memberikan hasil yang optimal bagi petani dalam jangka panjang, dan pohon yang sudah tua pada akhirnya perlu diremajakan dengan bibit yang lebih baik. Tantangan lainnya adalah petani cenderung lebih suka menggunakan bibit kopi sendiri daripada menggunakan bibit kopi yang ditawarkan oleh pemerintah (Afnaria dan Nurhayati 2021). Para petani skeptis terhadap bibit yang dikembangkan di wilayah lain karena kemampuan daya adaptasinya rendah dengan kondisi lokal (tanah, iklim, dan lain-lain). Karakteristik produksi lainnya adalah daya tahan yang rendah sehingga buah kopi yang telah dipanen harus segera diolah untuk mencegah terjadinya reaksi kimia yang bisa menurunkan mutu kopi.

Dari sisi karakteristik pasar, pasar internasional semakin meningkatkan persyaratan agar kopi memenuhi standar dan sertifikasi berkelanjutan (*sustainability standard and certification*). Standar berkelanjutan didefinisikan sebagai perjanjian terdokumentasi yang berisi kriteria khusus untuk digunakan secara konsisten sebagai aturan, pedoman, atau definisi untuk memastikan bahwa kopi ditanam, diproduksi, diperdagangkan, dan diproses dengan memerhatikan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan (pilar berkelanjutan). Sertifikasi dipahami sebagai prosedur dimana pihak ketiga memberikan jaminan tertulis bahwa suatu produk dan proses telah sesuai dengan standar



Sumber: Hasil analisis

Gambar 3. Kekuatan utama yang berpengaruh pada bentuk agribisnis kopi Indonesia

berkelanjutan, sebagai instrumen utama untuk mengatur produksi pertanian (Glasbergen 2018).

Pada tahun 2016, kondisi pasar internasional kopi terdiri dari produk kopi yang memenuhi standar dan sertifikasi (34,5%), kopi yang berpotensi memenuhi standar dan sertifikasi (21,4%), dan kopi konvensional atau tidak bersertifikat (44%) (Voora et al. 2019b). Kode Umum Komunitas Kopi (*the Common Code for the Coffee Community / 4C*), UTZ, Rainforest Alliance, Fairtrade, dan Organik adalah standar dan sertifikasi global untuk kopi. Sebagian besar kopi di pasar dunia telah sesuai dengan standar dan sertifikasi (sekitar 70%), berasal dari Amerika Latin (Brasil, Kolombia, dan Peru), Asia (Vietnam dan Indonesia), dan Afrika (Ethiopia, Tanzania, dan Uganda) (Voora et al. 2019b).

Meskipun permintaan kopi yang memenuhi standar dan sertifikasi terus tumbuh, karena permintaannya terkonsentrasi di pasar Utara (Eropa dan Amerika Serikat) dan Jepang, permintaan tersebut tetap lebih rendah daripada pasokan. Banyak negara penghasil kopi, termasuk Indonesia, mengekspor kopinya ke pasar Utara dan Selatan (misalnya Cina, India, dan negara-negara Timur Tengah). Pasar Utara cenderung menuntut tingkat keamanan pangan yang lebih tinggi, kualitas yang lebih baik dan memberlakukan persyaratan berkelanjutan yang lebih ketat untuk komoditas tropis daripada pasar Selatan. Namun, dalam beberapa tahun terakhir pasar Selatan telah melampaui pasar Utara

sebagai tujuan ekspor utama kopi Indonesia (Sustainable Coffee Program 2014; Wahyudi et al. 2020). Pasar Selatan ini, termasuk pasar domestik yang tumbuh cepat, tidak mensyaratkan kopi untuk harus disertifikasi (Ibnu 2022; Onyas et al. 2018).

Kopi merupakan salah satu komoditas pertanian yang paling banyak diperdagangkan di dunia. Pada tahun 2017, tercatat 70% dari total produksi kopi dunia (bernilai sekitar 19 miliar US\$) beredar di pasar internasional, dengan nilai pasar ritel sebesar 83 miliar US\$ (Voora et al. 2019b). Pasar kopi diproyeksikan tumbuh, didorong oleh peningkatan permintaan dari negara-negara produsen dan ekonomi berkembang yang pada awalnya bukan importir kopi (seperti Brazil, Indonesia, dan China), serta perluasan ritel dan produk berbasis kopi seperti produk siap minum (*instant coffee*). Namun demikian, masih terjadi surplus produksi kopi secara global. Antara tahun 2016 hingga 2017 terjadi surplus kopi global sekitar 250.000 metrik ton (Voora et al. 2019b).

Dari sisi dukungan lingkungan, tampaknya dukungan masih lemah untuk para petani kopi. Mereka umumnya bekerja dengan dukungan terbatas dari layanan penyuluhan, yang mengakibatkan pemahaman petani yang terbatas pula tentang praktik pertanian yang baik (*good agricultural practices/GAP*), organisasi petani yang lemah, dan penolakan terhadap perubahan (Glasbergen 2018; Wahyudi et al.

2020). Manifestasi organisasi petani di Indonesia cukup beragam baik jenis maupun tingkat kematangannya. Tiga jenis organisasi petani yang berperan dalam sektor kopi, yaitu kelompok tani, koperasi, dan Kelompok Usaha Bersama (Kube). Organisasi-organisasi ini memiliki karakteristik organisasi yang berbeda karena mereka didukung oleh kementerian yang berbeda, dan saat ini diatur oleh seperangkat aturan yang berbeda. Permasalahan terkait organisasi petani agak sulit untuk ditangani, karena kurangnya perhatian terhadap penyebab masalah seperti kepemimpinan yang tidak kompeten dan kurangnya motivasi di antara petani untuk berorganisasi (Ibnu et al. 2018). Permasalahan lainnya adalah organisasi formal seperti kelompok tani dan koperasi kemungkinan mungkin tidak berkinerja baik kecuali jika mencapai tingkat kematangan tertentu. Faktanya, banyak dari mereka tidak berfungsi dengan baik dan mungkin tidak mencapai kematangan organisasi dalam jangka pendek (Elhakim dan Leovita 2020; Wiguna et al. 2019). Pendekatan *top-down* yang diinisiasi pemerintah pusat dalam mendirikan organisasi formal terkesan agak mengabaikan permasalahan tersebut, sedangkan inisiasi pemerintah daerah terkait pengembangan organisasi petani juga masih relatif terbatas (Hanggana 2018; Rusdiyana et al. 2022).

Walaupun tidak seagresif subsektor tanaman pangan, kebijakan pemerintah mulai aktif di subsektor perkebunan kopi. Di Indonesia terdapat juga sertifikasi berbasis lokal/nasional. Contohnya adalah Inofice (*Indonesian Organic Farming Certification*) yang menyertifikasi kopi dan produk pertanian lainnya berdasarkan kriteria organik Standar Nasional Indonesia (SNI). Selain itu, terdapat sertifikasi indikasi geografis (IG) dan ISCoffee (*Indonesian Standard Coffee*). IG dianggap sebagai hak kekayaan intelektual yang diatur oleh undang-undang merek nasional (UU RI No. 15 Tahun 2001). Sertifikasi ini bertujuan untuk memastikan secara formal bahwa komoditas pertanian tertentu berasal dari lingkungan geografis tertentu, sehingga memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk tersebut asli dan spesifik untuk suatu daerah. Terkait ISCoffee, sertifikasi ini diprakarsai oleh Kementerian Pertanian Indonesia. ISCoffee diharapkan menjadi standar dan sertifikasi keberlanjutan (versi publik atau pemerintah) pertama untuk kopi di Indonesia (Media Perkebunan 2013), meskipun hingga saat ini belum ada kepastian kapan akan diterapkan secara resmi. Selain itu Dewan Kopi Indonesia (Dekopi) juga telah dibentuk pada tahun 2018, dilandasi semangat untuk memopulerkan kopi sebagai komoditas

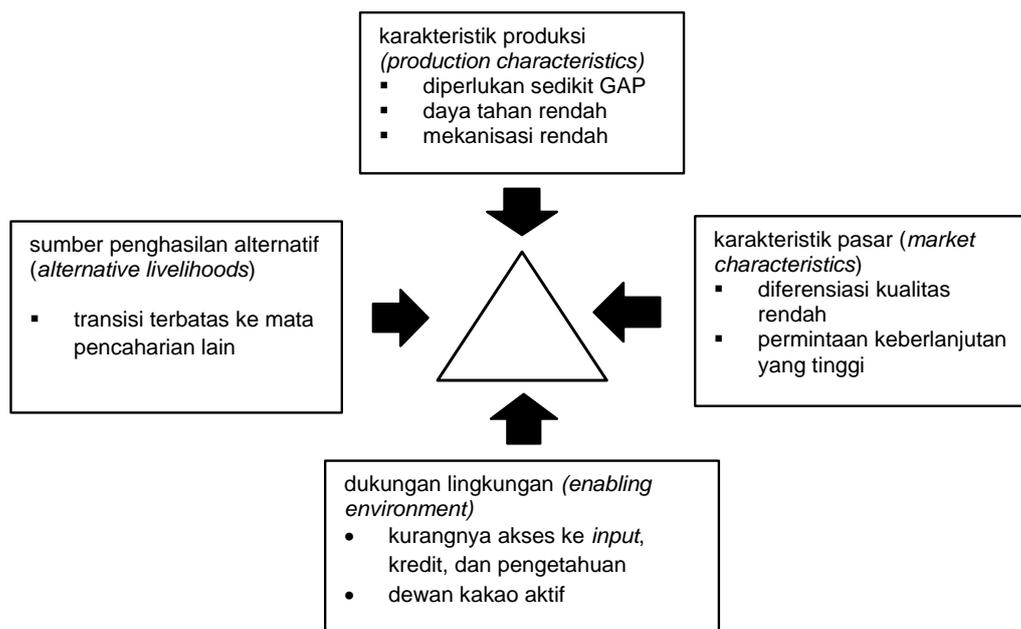
unggulan Indonesia dan memajukan industri perkopian.

Dari sisi sumber penghasilan alternatif, penghasilan dari produksi kopi hanya dinikmati satu tahun sekali sehingga peluang yang tersedia bagi petani untuk keluar dari kondisi ekonomi yang lemah mutlak diperlukan. Peluang ini selanjutnya dapat menentukan apakah budi daya kopi masih menarik bagi petani. Perjuangan untuk mengimbangi biaya produksi dan harga telah menyulitkan petani kopi untuk membuat keputusan jangka panjang tentang investasi dan penanaman, sehingga banyak dari mereka beralih ke tanaman atau bidang usaha lain.

### **Kekuatan Utama yang Berpengaruh pada Bentuk Subsektor Perkebunan Kakao**

Dari sisi karakteristik produksi, studi menunjukkan persyaratan untuk menjadi petani kakao cukup mudah sehingga perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani kecil mendominasi di subsektor ini. Namun, hal ini bukan berarti bahwa para petani tahu menanam kakao sesuai praktik pertanian yang baik (*good agricultural practices/GAP*). Mereka, berdasarkan perspektif kepentingan pendapatan rumah tangga, umumnya menanam kakao sebagai usaha sampingan, bukan tanaman prioritas. Kakao banyak ditanam di pekarangan di sela-sela tanaman lain seperti tanaman kelapa. Sebagai tanaman pekarangan, kakao biasanya dikelola secara kurang intensif (Nurhadi et al. 2019). Masalah produktivitas merupakan masalah utama perkebunan kakao rakyat, selain karena kurang pemeliharaan yang kurang intensif, petani kakao belum banyak menanam benih unggul yang dianjurkan. Petani biasanya menanam kakao dari benih asalan sehingga produksinya rendah dan rentan mendapatkan serangan hama dan penyakit. Pemupukan sering kali tidak sesuai dengan anjuran karena sulitnya memperoleh pupuk dan harganya mahal, sementara petani umumnya kekurangan dana. Petani juga jarang memperhatikan kebersihan kebun dan melakukan pemangkasan sehingga tanaman tidak produktif dan serangan organisme pengganggu tanaman meningkat (Rifin et al. 2019; Syakur et al. 2018). Sama seperti halnya kopi, mekanisasi relatif rendah di subsektor kakao, begitu pula daya tahannya, sehingga buah kakao yang telah dipanen harus segera diolah untuk mencegah terjadinya reaksi kimia yang memengaruhi mutu kakao.

Dari sisi kekuatan pasar, pasar internasional semakin menuntut kakao yang diproduksi sesuai standar dan sertifikasi berkelanjutan. Pada tahun



Sumber: Hasil analisis

Gambar 4. Kekuatan utama yang berpengaruh pada bentuk subsektor perkebunan kakao Indonesia

2016, pasar internasional terdiri dari kakao yang memenuhi standar dan sertifikasi (29%), kakao yang berpotensi memenuhi standar dan sertifikasi (18%), dan kakao konvensional atau tidak bersertifikat (53%). Kakao yang diproduksi secara berkelanjutan diharapkan tumbuh lebih cepat daripada kakao yang diproduksi secara konvensional, dengan proliferasi yang cepat dari standar dan sertifikasi keberlanjutan oleh perusahaan multinasional sebagai pembeli utama kakao (Voora et al. 2019a). Sertifikat UTZ, *Rainforest Alliance*, *Fairtrade*, dan *Organic* adalah standar dan sertifikasi utama bagi kakao di pasar global (Voora et al. 2019a). Perusahaan pembeli dan pengolah kakao juga semakin tertarik untuk mengembangkan program kakao berkelanjutan versi perusahaan mereka sendiri, seperti *Cocoa Life Scheme* dari *Mondelez International* dan *Cocoa Horizons* dari *Barry Callebaut* (Voora et al. 2019a).

Dari aspek dukungan lingkungan, sama seperti hanya kopi, dukungan masih lemah untuk para petani kakao seperti layanan penyuluhan, yang mengakibatkan pemahaman petani yang terbatas pula tentang praktik pertanian yang baik. Di samping itu, lemahnya subsektor kakao dapat dilihat kurangnya akses ke *input* dan kredit, serta belum terorganisirnya petani secara baik. Namun, upaya terkoordinasi yang dipimpin oleh organisasi kakao terkemuka seperti Organisasi Kakao Internasional dan Yayasan Kakao Dunia berpotensi menghasilkan perkembangan positif untuk kakao. Upaya seperti itu dilakukan di Indonesia oleh, misalnya Dewan Kakao

Indonesia atau Dekaindo. Dewan kakao tersebut didirikan pada tanggal 26 Juni 2007 oleh Asosiasi Kakao Indonesia (Askindo), Asosiasi Pengusaha Industri Kakao dan Cokelat Indonesia (APIKCI), Asosiasi Petani Kakao Indonesia (APKAI), Asosiasi Industri Kakao Indonesia (AIKI), dan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslitkoka). Selain itu, pemerintah juga telah merespon standar dan sertifikasi global melalui standar nasional untuk kakao yaitu *ISCocoa (Indonesian Standard Cocoa)*, walaupun belum ditemukan informasi terkait waktu implementasinya.

Dari sisi sumber penghasilan alternatif, tampaknya peluang petani kakao untuk keluar dari kemiskinan merupakan hal yang sangat perlu diperhatikan. Volatilitas harga pasar secara historis menjadi tantangan yang signifikan bagi petani kakao. Kondisi tersebut hingga saat ini diperburuk oleh ketidakpastian waktu dan ketentuan Brexit, mengingat pentingnya Inggris dalam perdagangan kakao dunia (Voora et al. 2019a). Selain itu, kenaikan tarif yang diterapkan pada biji kakao dan produk olahannya saat mengekspor ke pasar internasional tentu dapat menghambat perkembangan subsektor perkebunan dan industri kakao dalam negeri, terutama bagi petani yang berusaha meningkatkan taraf hidupnya dari hasil produksinya.

### Kekuatan Utama yang Berpengaruh pada Bentuk Subsektor Perkebunan Teh

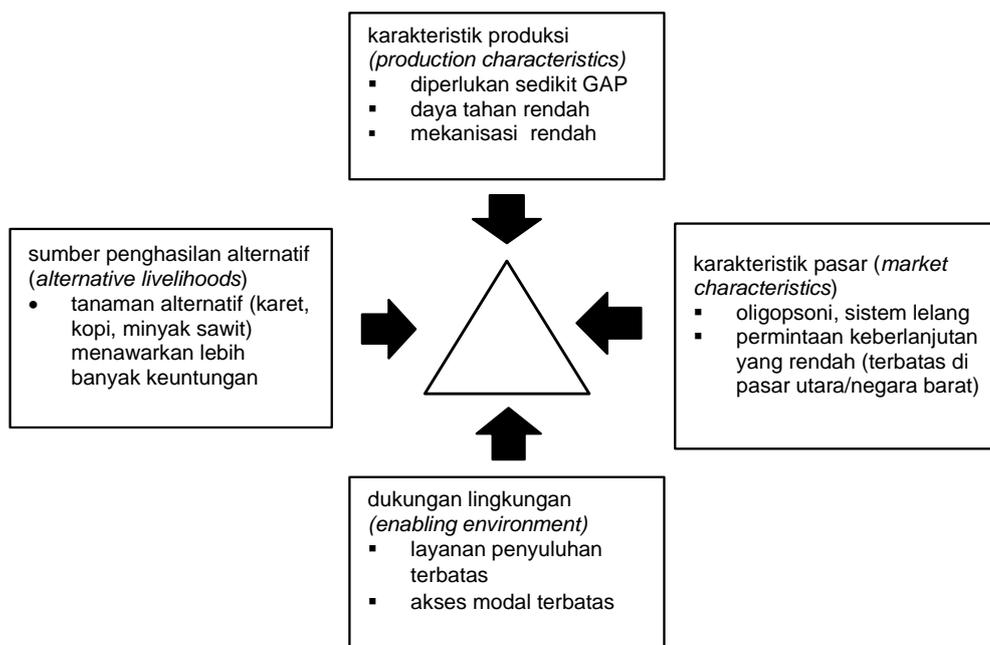
Dari sisi karakteristik produksi, syarat menjadi petani teh relatif tidak semudah menjadi petani kopi dan kakao. Maka, walaupun persentasenya masih besar, perkebunan rakyat tidak terlalu mendominasi subsektor ini. Kesulitan produksi teh adalah karena budi daya teh terbatas secara geografis dengan faktor iklim (suhu udara) yang sangat berpengaruh (Ahmed et al. 2018; Liu et al. 2021). Teh adalah tanaman sensitif yang membutuhkan temperatur dan kelembaban yang konstan agar dapat berkembang (Voora et al. 2018).

Perubahan iklim juga akan memengaruhi suhu dan pola curah hujan, yang secara signifikan dapat memengaruhi hasil panen. Perubahan iklim (musim hujan atau kemarau panjang) menyebabkan peningkatan erosi tanah dan penggunaan pupuk serta kebutuhan pestisida dan irigasi untuk mempertahankan produktivitas tanaman teh. Penurunan produktivitas teh disebabkan rendahnya pengetahuan petani tentang praktik pertanian yang baik (*Good Agricultural Practices/GAP*), kualitas bibit yang kurang dan serangan hama penyakit. Selain itu, terjadi penyusutan lahan perkebunan teh dari tahun ke tahun yang besarnya mencapai 1% sampai 2%, terutama pada lahan perkebunan teh rakyat (BPS 2021d). Mekanisasi tergolong rendah di perkebunan teh sehingga masih cukup tergantung pada pekerja

kebun. Namun, tantangan lain muncul terkait kondisi upah yang layak bagi pekerja selain ancaman adanya residu pestisida pada produk akhir.

Produksi teh Indonesia sebagian besar di ekspor dan hanya sebagian kecil yang dipasarkan di dalam negeri. Pada tahun 2020 tercatat 64 negara yang menjadi pangsa pasar teh Indonesia. Namun, perkembangan volume ekspor teh Indonesia dari tahun 2016–2020 cenderung berfluktuasi bahkan mengalami penurunan. Sayangnya, Indonesia juga mengimpor teh dari 58 negara dengan volume impor yang cenderung naik terutama pada tahun 2016–2019 (BPS 2021d). Hal ini menjadi tantangan lain bagi perkembangan teh di Indonesia karena volume ekspor cenderung menurun, namun volume impor cenderung meningkat.

Dari aspek karakteristik pasar, sebagaimana kopi dan kakao, pasar internasional semakin menuntut teh yang diproduksi sesuai standar dan sertifikasi berkelanjutan. Permintaan teh yang lebih berkelanjutan berasal dari pasar utara, terutama Eropa dan Amerika Utara. Dari tahun 2008 hingga 2016, teh yang memenuhi syarat standar dan sertifikasi mengalami peningkatan sekitar 35%, sehingga setidaknya 19% dari teh yang diperdagangkan secara global adalah teh bersertifikat. *Rainforest Alliance*, *Fairtrade*, *UTZ Certified*, dan *Organic* adalah standar dan sertifikasi utama di pasar global teh. Pada tahun



Sumber: Hasil analisis

Gambar 5. Kekuatan utama yang berpengaruh pada bentuk subsektor perkebunan teh Indonesia

2016, 19,4% pasar terdiri dari teh yang memenuhi standar dan sertifikasi berkelanjutan, dibandingkan 2,4% pada tahun 2008. Namun, hanya 6,6% produksi teh yang berpotensi memenuhi standar dan sertifikasi, sehingga menyisakan 74% teh sebagai produk konvensional (Voora et al. 2018).

Rantai pasokan teh dikendalikan oleh sejumlah kecil perusahaan (oligopsoni). Di pasar internasional, sekitar 85% teh dijual oleh beberapa perusahaan multinasional, dan 20% dari pasar global pasar tersebut dikuasai oleh tiga perusahaan teh (Voora et al. 2018). Selain itu, 70% dari produksi teh global dijual melalui lelang dengan transaksi anonim, di mana perantara dapat dengan mudah beralih antar pemasok, menekan harga dan mengurangi margin bagi petani. Permintaan yang meningkat untuk teh yang sesuai dengan standar dan sertifikasi berkelanjutan tetap menjadi tantangan baik di pasar domestik maupun di pasar internasional. Hal ini dikarenakan negara-negara penghasil teh terbesar juga merupakan konsumen terbesar dan mereka cenderung mengonsumsi teh yang ditanam secara konvensional daripada teh bersertifikat yang lebih mahal. Situasi ini menyebabkan kelebihan pasokan teh yang memenuhi standar, sehingga teh bersertifikat dijual sebagai teh konvensional. Namun demikian, upaya baru-baru ini telah dilakukan untuk mengembangkan standar dan sertifikasi nasional, seperti standar *Trustea* di India dan standar Lestari di Indonesia (Voora et al. 2018).

Dari aspek dukungan lingkungan, dukungan masih lemah untuk perkebunan rakyat seperti akses ke modal dan *input* dan terbatasnya layanan penyuluhan. Hal ini mengakibatkan pemahaman petani yang terbatas tentang praktik pertanian yang baik (*Good Agricultural Practices/GAP*) dan kemampuan berorganisasi. Akses ke fasilitas pengolahan teh sangat penting untuk perkebunan teh, karena daun yang dipetik perlu diproses dalam waktu kurang dari 6 jam (Sari et al. 2020). Oleh karena itu, perkebunan-perkebunan besar mendirikan pabrik pengolahan mereka yang dekat dengan kebun sehingga menciptakan rantai nilai yang terintegrasi secara vertikal (Nuryono dan Aini 2020).

Dari sisi sumber penghasilan alternatif, murahnya harga jual pucuk teh dan rendahnya pendapatan yang diterima petani menjadi faktor utama yang mengakibatkan petani memerlukan sumber pendapatan yang lain. Sebagai dampak dari murahnya harga jual pucuk teh, banyak pemilik lahan teh yang beralih dari awalnya berusaha tani teh lalu kemudian membudidayakan tanaman lain seperti singkong,

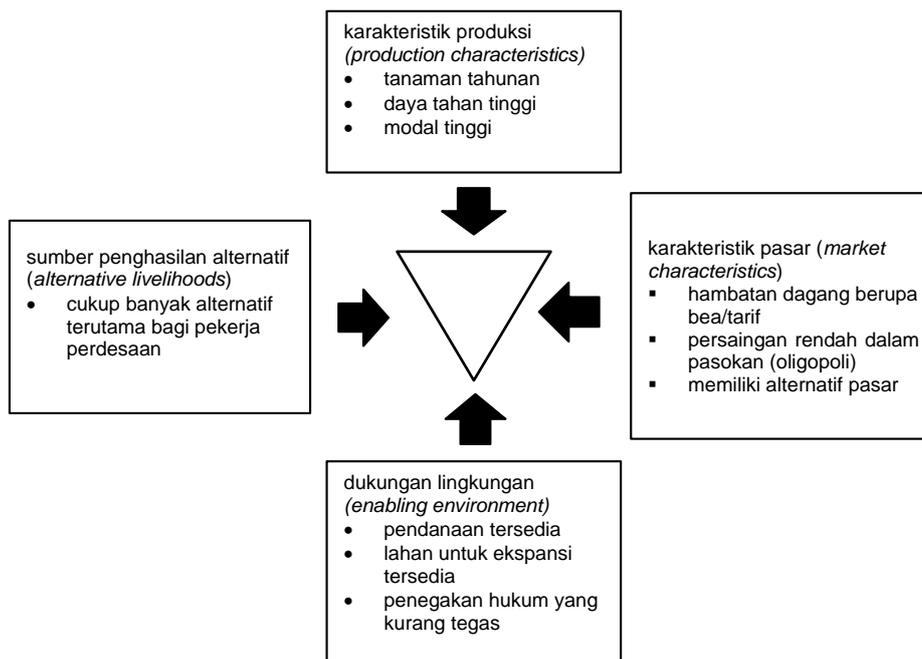
cabai, dan tanaman keras (kayu). Di daerah tertentu seperti Garut Jawa Barat, teh dianggap kalah bersaing dengan kopi yang sedang terus menerus dikembangkan di daerah tersebut (Ginancar et al. 2019).

### **Kekuatan Utama yang Berpengaruh pada Bentuk Subsektor Perkebunan Kelapa Sawit**

Dari sisi karakteristik produksi, persyaratan untuk menjadi pengelola kebun kelapa sawit cukup tinggi terutama dari segi skala usaha dan modal yang dibutuhkan. Skala usaha minimum agar dapat menguntungkan berkisar antar 2–4 hektare (Puruhito et al. 2019; Saragih 2016) dengan modal sekitar 60 juta rupiah per hektare tidak termasuk biaya lahan (Yasmin PA 2019). Dengan persyaratan tersebut, wajar jika subsektor perkebunan kelapa sawit di dominasi oleh perusahaan-perusahaan besar yang memiliki cukup pendanaan. Hal ini tentu saja cukup bertolak belakang dengan perkebunan rakyat, dimana petani belum terorganisir dengan baik, memiliki keterbatasan modal, dan tingkat mekanisasi yang rendah pula.

Dari aspek karakteristik pasar, seperti komoditas lainnya yang diperdagangkan secara global, pasar internasional semakin menuntut produk sawit yang diproduksi sesuai standar dan sertifikasi berkelanjutan. Pada tahun 2016, 17,4% produksi kelapa sawit yang diperdagangkan memenuhi standar dan sertifikasi, padahal satu dekade lalu tidak ada sama sekali. Pada tahun 2016, 0,4% produksi kelapa sawit berpotensi memenuhi standar dan sertifikasi, sedangkan produksi kelapa sawit konvensional menyumbang 82,2% dari pasar (Voora et al. 2019).

Permintaan minyak sawit yang memenuhi standar dan sertifikasi terus tumbuh, meskipun tetap lebih rendah dari pasokan. Pada tahun 2018, hanya sekitar 50% dari minyak sawit yang diproduksi sesuai standar RSPO (*Roundtable Sustainable Palm Oil*) dijual sebagai produk bersertifikat RSPO. Permintaan minyak sawit yang memenuhi standar dan sertifikasi saat ini hampir seluruhnya berasal dari Eropa dan Amerika Serikat (Voora et al. 2019). Permintaan di Uni Eropa dan Amerika Serikat menyumbang sekitar 14% dari konsumsi minyak sawit dunia. Pada tahun 2018, permintaan Uni Eropa jauh lebih besar (hampir 8 juta ton minyak sawit), di bandingkan Amerika Serikat (sekitar 1,5 juta ton). Pasar Amerika lebih mengutamakan minyak jagung dan kedelai daripada minyak sawit (Voora et al. 2019).



Sumber: Hasil analisis

Gambar 6. Kekuatan utama yang berpengaruh pada bentuk subsektor perkebunan kelapa sawit Indonesia

Lahan untuk ekspansi perkebunan kelapa sawit masih tersedia sehingga subsektor ini diproyeksikan masih akan tumbuh di tahun-tahun mendatang. Pertumbuhan juga didorong oleh meningkatnya permintaan akan minyak dan lemak nabati yang terjangkau serta oleh hasil panen sawit yang unggul, yaitu 5 hingga 10 kali lipat dari tanaman minyak nabati lainnya. Asia sejauh ini merupakan konsumen minyak sawit terbesar dan dengan pertumbuhan tercepat, bertanggung jawab atas dua pertiga konsumsi minyak sawit global. Pada tahun 2016, India, Cina, dan Indonesia menyumbang 40% dari semua minyak sawit yang ditujukan untuk industri makanan. Peningkatan konsumsi minyak sawit di tiga negara tersebut berkorelasi dengan peningkatan kesejahteraan dan pergeseran preferensi konsumen yang menyukai makanan olahan. Banyak industri makanan olahan juga beralih ke minyak yang berasal dari kelapa sawit (Voora et al. 2019).

Upaya Uni Eropa untuk mempromosikan *biofuel* telah menghasilkan pertumbuhan permintaan yang stabil untuk minyak sawit sejak tahun 2008. Uni Eropa mempergunakan 50% dari semua impor sawitnya untuk produksi biodiesel. Namun, dukungan kebijakan (terutama subsidi) untuk minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel kemungkinan akan berkurang secara dramatis pada tahun 2030, karena pemerintah dari negara produsen berupaya untuk menurunkan dampak negatif ekologi dan sosial dari budi daya kelapa sawit, dengan potensi efek

pada penurunan permintaan minyak sawit (Voora et al. 2019). Pada tahun 2019, komisi Uni Eropa memberikan konfirmasi terkait pengenaan bea masuk terhadap biodiesel impor dari Indonesia, yang diproduksi terutama dari minyak sawit, untuk melindungi produksi dalam negerinya. Untuk menanggapi upaya Eropa menjauh dari impor biodiesel, Indonesia mungkin harus meningkatkan ekspor biodieselnnya ke mitra dagang lain, seperti China dan Rusia (Voora et al. 2019).

Dari aspek dukungan lingkungan, kendala utama produksi kelapa sawit perkebunan rakyat adalah belum optimalnya pasokan *input*, metode pengolahan yang tidak efisien, kualitas *output* yang rendah, dan buruknya infrastruktur transportasi (distribusi yang tidak efisien). Kurangnya fasilitas penyimpanan dan pemasaran serta banyaknya perantara yang terlibat dalam rantai nilai turut menekan harga produsen. Selain itu, mekanisasi yang rendah dan biaya penggilingan yang tinggi menyebabkan ongkos produksi yang tinggi bagi perkebunan rakyat.

Kebijakan pemerintah cukup aktif di subsektor perkebunan sawit. Selain banyaknya standar dan sertifikasi global yang beroperasi di subsektor kelapa sawit, seperti RSPO, *Rainforest Alliance*, *Organic*, dan ISCC (*International Sustainability and Carbon Certification*), Pemerintah Indonesia dan Malaysia juga membentuk sistem sertifikasi nasional versi negara masing-masing, yaitu

*Indonesian Sustainable Palm Oil* (ISPO) pada tahun 2011 dan *Malaysian Sustainable Palm Oil* (MSPO) pada tahun 2015 (Nesadurai 2019; Voora et al. 2019). Keduanya dibentuk dalam rangka mewujudkan produksi minyak sawit yang lebih berkelanjutan, dan mencakup kriteria mengenai perkebunan dan pengelolaan sumber daya alam, konservasi keanekaragaman hayati, dan pengurangan emisi gas rumah kaca (Abd-Aziz et al. 2022). Namun demikian, kritik terhadap kedua pemerintah tersebut adalah penegakan hukum yang masih belum tegas apabila kriteria dan aturan-aturan keberlanjutan tersebut dilanggar.

Dari sisi sumber penghasilan alternatif, subsektor perkebunan sawit memberikan peluang pekerjaan di berbagai posisi seperti manajer umum, manajer kebun, manajer pabrik, asisten kepala, kepala tata usaha, asisten kebun, asisten pabrik, asisten traksi, pengukuran dan alat berat, asisten hama dan penyakit, serta mandor kebun (Nawiruddin 2017; Dewi et al. 2021). Kebutuhan SDM yang terdidik dan terlatih untuk regenerasi tenaga kerja kelapa sawit yang telah berusia lanjut berkisar antara 4.850 hingga 6.420 orang setiap tahun (medcom.id 2015). Faktanya, perkebunan kelapa sawit justru dihadapkan pada kesulitan dalam merekrut serta mempertahankan tenaga kerja di daerah pedesaan, sehingga terdapat urgensi terkait perbaikan upah dan kondisi kerja di perkebunan agar dapat mempertahankan dan menarik minat pekerja (PT SMART Tbk. 2019).

### **STRATEGI PRIORITAS BAGI KOMODITAS SUBSEKTOR PERKEBUNAN**

Bentuk suatu subsektor perkebunan saat ini menunjukkan tantangan (tetapi juga peluang) untuk keberlanjutan. Kekuatan utama yang berpengaruh pada bentuk subsektor perkebunan menjelaskan di mana subsektor tersebut dapat fokus dalam hal menuju keberlanjutan. Walaupun mungkin terdapat banyak hal yang belum diuraikan dalam artikel ini, paling tidak beberapa strategi bisa menjadi prioritas bagi subsektor perkebunan kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit. Perlu dicatat bahwa strategi prioritas yang diusulkan tidak bekerja dengan instrumen tunggal, tetapi kombinasi berbagai instrumen (misalnya kebijakan pemerintah, investasi publik dan swasta dalam pendidikan dan fasilitas kerja serta infrastruktur, dan peningkatan partisipasi seluruh pemangku kepentingan) untuk menjawab tantangan serta peluang sesuai bentuk subsektor dan kekuatan-

kekuatan utama yang memengaruhinya. Strategi prioritas tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Perkebunan yang dikelola rakyat atau petani kecil pada umumnya mengalami masalah yang serupa. Strategi prioritas yang diusulkan adalah agar pemangku kepentingan (baik swasta maupun pemerintah) fokus pada peningkatan daya dukung lingkungan yang masih kurang, seperti akses keuangan, penyediaan *input*, perbaikan infrastruktur, dan pelatihan terkait baik budi daya maupun organisasi. Perluasan pasar, terutama pasar domestik, perlu dilakukan untuk kopi dan teh, sedangkan investasi publik dan swasta untuk pengembangan industri olahan menjadi prioritas untuk kakao. Peningkatan konsumsi atau pasar domestik untuk kopi dan teh, misalnya melalui promosi hari minum kopi dan teh, dan pelatihan terkait model bisnis baru (misalnya *café* dan sejenisnya), untuk menysasar konsumen di kalangan generasi muda.

Pasar domestik perlu juga diperkenalkan dengan sistem produksi berkelanjutan melalui standar dan sertifikasi berbasis Standar Nasional Indonesia (SNI) seperti *IsCoffe* dan *IsCocoa*. Standar nasional tersebut perlu mulai diimplementasikan untuk kopi dan kakao, paling tidak untuk menggugah kesadaran tentang keberlanjutan di pasar domestik, dan kemudian secara bertahap dipromosikan ke tingkat internasional. Untuk sawit, petani kecil perlu terhubung dengan kemitraan yang lebih baik dengan pabrik pengolahan dan berbagai fasilitas umum, terutama pendidikan. Secara keseluruhan, penting bagi semua subsektor agar dapat membangun distribusi finansial dan aset yang lebih adil di seluruh rantai (*value chain*) produksi untuk meningkatkan keberlanjutannya.

### **PENUTUP**

Uraian di atas menunjukkan bahwa bentuk profil komoditas kopi dan kakao adalah seperti piramida, teh berbentuk kombinasi antara piramida dan intan (*diamond*), sedangkan kelapa sawit Indonesia memiliki bentuk berupa kombinasi antara piramida dan piramida terbalik. Subsektor perkebunan kopi dan kakao didominasi oleh perkebunan rakyat (98%) yang dikelola petani kecil (*smallholders*) dengan tingkat profesionalisme dan kemampuan organisasi yang bervariasi namun cenderung rendah. Sementara itu, komoditas teh memiliki komposisi pengelola yang hampir seimbang antara perkebunan besar (54%) dan perkebunan rakyat (46%), sedangkan kelapa sawit Indonesia dikelola oleh perkebunan besar swasta (59%)

Tabel 1. Strategi prioritas bagi subsektor perkebunan kopi, kakao, teh, dan kelapa sawit

Komoditas	Bentuk	Strategi prioritas
Kopi	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus pada instrumen yang masih kurang: akses keuangan, penyediaan <i>input</i>, pelatihan dan organisasi</li> <li>• Perluasan pasar/konsumsi domestik/dalam negeri</li> <li>• Mengimplementasikan <i>IsCoffee</i>, paling tidak untuk memulai transisi ke arah yang berkelanjutan melalui standar dan sertifikasi berbasis SNI</li> <li>• Perluasan areal penanaman kopi, terutama untuk arabika dengan mengidentifikasi areal yang layak ditanam arabika tapi masih ditanam robusta</li> <li>• Mempromosikan varietas unggul baru kepada petani, misalnya melalui demplot atau model perkebunan</li> <li>• Investasi fasilitas umum di pedesaan, terutama pendidikan, harus dirancang dengan cermat untuk mengubah citra petani (miskin, terbatasnya pilihan teknologi dan pasar) dan menarik generasi muda untuk berkebun</li> <li>• Promosi kopi spesial jenis robusta, misalnya melalui penerapan indikasi geografis (IG) yang melekatkan atribut khusus (rasa, aroma, dan metode produksi) pada kopi</li> </ul>
Kakao	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus pada instrumen yang masih kurang: akses keuangan, penyediaan <i>input</i>, pelatihan dan organisasi</li> <li>• Pengembangan industri kakao dalam negeri</li> <li>• Mengimplementasikan <i>IsCocoa</i></li> <li>• Investasi fasilitas umum di pedesaan, terutama pendidikan, harus dirancang dengan cermat untuk mengubah citra petani (miskin, terbatasnya pilihan teknologi dan pasar)</li> </ul>
Teh	Kombinasi 1 & 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendukung petani kecil melalui model bisnis inklusif (pabrik teh) agar petani punya pulang masuk pasar ekspor</li> <li>• Perluasan pasar/konsumsi domestik/dalam negeri</li> <li>• Mempromosikan permintaan domestik dengan standar nasional (Teh Lestari) dan mempromosikan peningkatan ke standar dan sertifikasi internasional.</li> <li>• Investasi fasilitas umum di pedesaan, terutama pendidikan, harus dirancang dengan cermat untuk mengubah citra petani (miskin, terbatasnya pilihan teknologi dan pasar)</li> </ul>
Kelapa sawit	Kombinasi 1 & 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menegakkan standar ISPO wajib nasional</li> <li>• Kemitraan yang lebih baik antara pabrik dan petani kecil</li> <li>• Meningkatkan perencanaan dan pemantauan penggunaan lahan untuk menangani isu kerusakan lingkungan/hutan</li> <li>• Investasi fasilitas umum di pedesaan, terutama pendidikan, harus dirancang dengan cermat untuk mengubah citra petani (miskin, terbatasnya pilihan teknologi dan pasar)</li> </ul>

Sumber: Hasil analisis

yang lebih terorganisir secara baik, dan sisanya oleh perkebunan rakyat (41%) yang kurang terorganisir.

Kekuatan yang membentuk/memengaruhi bentuk subsektor perkebunan (apakah seperti piramida atau piramida terbalik) adalah karakteristik produksi (*production characteristics*), karakteristik pasar (*market characteristics*), dukungan lingkungan (*enabling environment*), dan sumber penghasilan (*alternative livelihoods*). Namun demikian, dapat diambil benang merah bahwa subsektor perkebunan (baik kopi, kakao, teh, maupun kelapa sawit) yang dikelola petani kecil, pada umumnya memiliki karakteristik yang hampir

sama di tingkat produksi, yaitu jumlah pengelolanya cukup besar namun kurang profesional (rendahnya penerapan GAP dan mekanisasi). Hal-hal inilah yang menjadi penghambat subsektor yang didominasi petani kecil sulit berkembang atau berubah bentuk.

Ada dua implikasi kebijakan yang bisa menjadi pertimbangan. Pertama, perkebunan rakyat pada umumnya mengalami masalah yang serupa, sehingga strategi dan/atau kebijakan prioritas yang diusulkan adalah fokus pada peningkatan daya dukung lingkungan yang masih kurang, seperti akses keuangan, penyediaan *input*, perbaikan infrastruktur, dan pelatihan terkait baik budi daya maupun

organisasi. Selain itu, investasi fasilitas umum di pedesaan (termasuk terutama pendidikan) harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menarik minat generasi muda bekerja di subsektor perkebunan. Kedua, kekuatan yang membentuk/memengaruhi bentuk subsektor perkebunan tidak bekerja secara terpisah, melainkan saling berinteraksi satu sama lain. Dengan demikian, strategi dan/atau kebijakan prioritas yang diusulkan bukan merupakan instrumen tunggal, tetapi kombinasi berbagai instrumen (misalnya kebijakan pemerintah, investasi publik dan swasta, dan partisipasi pemangku kepentingan) untuk menjawab tantangan dan peluang sesuai bentuk subsektor dan kekuatan utama yang memengaruhinya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung, terutama Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin, M.Sc., Dr. Ir. Hanung Ismono, M.P., dan Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S., yang telah memberikan dorongan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Aziz S, Gozan M, Ibrahim MF, Phang L. 2022. Demand and sustainability of palm oil plantation. In *Biorefinery of Oil Producing Plants for Value-Added Products*. (1):11–28. <https://doi.org/10.1002/9783527830756.ch2>
- Afnaria N. 2021. Strategi pemberdayaan petani kopi dalam rantai suplai kopi berkelanjutan di Sumatera Utara. *wahana inovasi: J Penelit Pengabdian Masy UISU*. 10(1):142-152.
- Ahmed, S Griffin, T Cash, SB Han, WY Matyas, C Long, C Orians, C M. Stepp, JR. Robbat, A Xue, D. 2018. Global climate change, ecological stress, and tea production. In: Han, WY., Li, X., Ahammed, G, editors. *Stress physiology of tea in the face of climate change*. Singapore (SG): Springer. p. 1–23. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-2140-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-2140-5_1)
- Alfayanti A, Rosmanah S, Fauzi E, Hidayat T, Wahyuni T. 2022. Pengetahuan dan respon petani terhadap teknologi budi daya kopi robusta (Studi kasus Desa Sidorejo Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang). *Prosiding Seminar Nasional Universitas PGRI Palangka Raya*. (1): 45–53. <https://doi.org/10.54683/puppr.v1i0.7>
- Amisan RE, Laoh OEH, Kapantow GHM. 2017. Analisis pendapatan usahatani kopi di Desa Purworejo Timur, Kecamatan Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Agri-Sosioekonomi*. 13(2A): 229. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.13.2a.2017.17014>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021a. *Statistik Kakao Indonesia 2020*. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Indonesia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021b. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2020*. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Indonesia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021c. *Statistik Kopi Indonesia 2020*. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Indonesia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021d. *Statistik Teh Indonesia 2020*. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Boliko MC. 2019. FAO and the situation of food security and nutrition in the world. *J Nutr Sci Vitaminol*. 65 (Supplement): S4–S8. <https://doi.org/10.3177/jnsv.65.S4>
- Yasmin PA. 2019 Mar 21. Mau tanam sawit? segini modal yang dibutuhkan [Internet]. *Detik Finance*. *Berita Ekonomi Bisnis*. [Diakses pada tanggal 2023 Mei 20]. Tersedia dari: <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4477338/mau-tanam-sawit-segini-modal-yang-dibutuhkan>.
- Dewi CP, Antara M, Damayanti L. 2021. Analisis kontribusi subsektor perkebunan komoditi kelapa sawit dalam perekonomian Kabupaten Morowali. *E-Jurnal Ilmu Pertanian (Agrotekbis)*. 9(1): 137–146. Tersedia dari: <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/772>
- Elhakim SK, Leovita A. 2020. Model penguatan kelembagaan asosiasi kopi minang sumatera barat menuju manajemen inovasi dalam memperkuat kearifan lokal. *J Agrimanex: Agribus, Rural Manag, Devel Ext*. 1(1).
- Fitriyah AT, Kape D, Utami RR. 2021. Analisis mutu organoleptik kopi bubuk arabika (*coffea arabica*) Bittuang Toraja. *J Ind Hasil Perkebunan*. 16(1): 72–82.
- Gillespie S, van den Bold M. 2017. Agriculture, food systems, and nutrition: meeting the challenge. *Global Challenges*. 1(3): 1600002.
- Ginanjari B, Budiman MA, Trimo L. 2019. Usahatani tanaman teh rakyat (*Camellia sinensis*) (studi kasus pada kelompok tani Mulus Rahayu, di Desa Mekartani, Kecamatan Singajaya, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat). *J Ilm Mhs Agroinfo Galuh*. 6(1): 168–182.
- Glasbergen P. 2018. Smallholders do not eat certificates. *Ecol Econ*. 147:243–252. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.01.023>
- Hanggana S. 2018. Analisis kelemahan regulasi Poktan, Gapoktan, UPJA, dan LKM-A dalam peningkatan pendapatan petani. *Anal Kebijak Pertan*. 15(2): 137. <https://doi.org/10.21082/akp.v15n2.2017.137-149>

- Ho KLP, Nguyen CN, Adhikari R, Miles MP, Bonney L. 2018. Exploring market orientation, innovation, and financial performance in agricultural value chains in emerging economies. *J of Innov Know*, 3(3):154–163. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.03.008>
- Ibnu M. 2020. Toward a more sustainable coffee production: the implementation capacity of Indonesian Standard Coffee. *Pelita Perkebunan*. 35(3): 212–229.
- Ibnu M. 2022. A systemic approach for a sustainable coffee production in Indonesia. *SOCA: J Sos Ekon Pertan*. 16(1): 15. <https://doi.org/10.24843/soca.2022.v16.i01.p02>
- Ibnu M, Offermans A, Glasbergen P. 2018. Certification and farmer organisation: Indonesian smallholder perceptions of benefits. *Bull Indones Econ Stud*. 54(3): 387–415. <https://doi.org/10.1080/00074918.2018.1506093>
- Jatim Newsroom. 2020. Kakao Indonesia diminati pasar ekspor [Internet]. Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur. <https://kominfo.jatimprov.go.id/read/umum/kakao-indonesia-diminati-pasar-ekspor>
- Liu W, Chen Y, Liao R, Zhao J, Yang H, Wang F. 2021. Authentication of the geographical origin of Guizhou green tea using stable isotope and mineral element signatures combined with chemometric analysis. *Food Control* (125): 107954. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.107954>
- Mardiyanto T. 2018. Analisis kelayakan usaha pengolahan kopi metode basah dan metode kering di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. 1(2): 1–11. <http://repository.unmuhjember.ac.id/id/eprint/2005>
- medcom.id. 2015. Kerja di perkebunan sawit jadi alternatif menjanjikan. [Diakses pada tanggal 2023 Mei 8]. Tersedia dari: <https://www.medcom.id/ekonomi/makro/5b2YAeV N-kerja-di-perkebunan-sawit-jadi-alternatif-menjanjikan>
- Media Perkebunan. 2013. Indonesian Standart Coffee (ISCoffee) segera diterapkan. [Diakses pada tanggal 2023 Feb 20]. Tersedia dari: [http://www.mediaperkebunan.net/index.php?option=com\\_contentandview=a%0Articleandid=637:indonesian-sta ndart-coffee-segeraditerapkanandcatid=%0A2:komoditiandltemid=26.%0A](http://www.mediaperkebunan.net/index.php?option=com_contentandview=a%0Articleandid=637:indonesian-sta ndart-coffee-segeraditerapkanandcatid=%0A2:komoditiandltemid=26.%0A)
- Molenaar JW, Kessler JJ, Blackmore E, Vorley B, Gorter J, Simons L. 2013. Building a roadmap to sustainability in agro-commodity production. *Aidenvironment, NewForesight, IIED*. [Diakses pada tanggal 2023 Mei 18]. Tersedia dari: [http://www.newforesight.com/wp-content/uploads/2014/06/IFC-Report\\_here.pdf](http://www.newforesight.com/wp-content/uploads/2014/06/IFC-Report_here.pdf).
- Nawiruddin M. 2017. Dampak keberadaan perkebunan kelapa sawit dalam peningkatan pendapatan masyarakat. *J Ilm Pemerintah*. 5(1): 228–229.
- Nesadurai HES. 2019. Transnational private governance as a developmental driver in Southeast Asia: the case of sustainable palm oil standards in Indonesia and Malaysia. *J Devel Stud*. 55(9): 1892–1908. <https://doi.org/10.1080/00220388.2018.1536262>
- Neilson J, McKenzie F. 2016. Business-oriented outreach programmes for sustainable cocoa production in Indonesia: an institutional innovation. *Innovative Markets for Sustainable Agriculture—How Innovations in Market Institutions Encourage Sustainable Agriculture in Developing Countries*, 17–36.
- Nurhadi E, Hidayat SI, Indah PN, Widayanti S, Harya GI. 2019. Keberlanjutan komoditas kakao sebagai produk unggulan agroindustri dalam meningkatkan kesejahteraan petani. *Agriekonomika*. 8(1): 51–61.
- Nuryono A, Aini MN. 2020. Analisis bahaya dan resiko kerja di industri pengolahan teh dengan metode HIRA atau IBPR. *J Ind Eng Sys*. 1(1): 65–74. <https://doi.org/10.31599/jies.v1i1.166>
- Onyas W I, McEachern M G, Ryan A. 2018. Co-constructing sustainability: Agencing sustainable coffee farmers in Uganda. *J Rural Stud*. 61: 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.05.006>
- PT SMART Tbk. 2019. Mempromosikan pekerjaan yang layak di perkebunan kelapa sawit Indonesia. [Diakses pada tanggal 2023 Mei 18] tersedia dari <https://www.smart-tbk.com/mempromosikan-pekerjaan-yang-layak-di-perkebunan-kelapa-sawit-indonesia/>
- Puruhito, DD, Jamhari, J, Hartono, S, Irham, I. 2019. Faktor penentu produksi pada perkebunan rakyat kelapa sawit di Kabupaten Mamuju Utara. *J Teknosains*. 9(1): 58. <https://doi.org/10.22146/teknosains.38914>
- Rifin, A, Priatna, WB, Asri, D. 2019. Efisiensi teknis usaha tani kakao berdasarkan Klon Sulawesi 1&2 dan Klon Lokal. *J AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 18(1): 75–88.
- Rusdiyana, E, Zaman, N, Permatasari, P, Zain, KM. 2022. Dinamika pembangunan pedesaan dan pertanian. yayaan kita menulis. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=nvJvEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA71&dq=kebijakan+k etahanan+pangan+pemberdayaan+petani+meleni al&ots=SWyJYCWiuS&sig=aUkVVgFPyCUuh74uZjCoURJ1mGU>
- Saragih B. 2016. Skala usaha pada perkebunan kelapa sawit dan implikasinya terhadap pengembangan perkebunan rakyat. *J Agro Ekon*. 2(1): 56. <https://doi.org/10.21082/jae.v2n1.1982.56-62>
- Sari DK, Affandi DR, Prabawa S. 2020. Pengaruh waktu dan suhu pengeringan terhadap karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus Carica L.*). *J Teknol Hasil Pertan*. 12(2): 68. <https://doi.org/10.20961/jthp.v12i2.36160>

- Smith A, Snapp S, Chikowo R, Thorne P, Bekunda M, Glover J. 2017. Measuring sustainable intensification in smallholder agroecosystems: a review. *Global Food Security*. 12:127–138. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.11.002>
- Sustainable Coffee Program. 2014. Indonesia a business case for sustainable coffee production [Internet]. Accessed on May 18, 2020 at <http://www.sustainablecoffeeprogram.com/en/resources>.
- Syakur, A. Saparuddin, Sohriati, E. 2018. Penggunaan biopestisida dan pupuk kompos untuk meningkatkan produktivitas kakao di Desa Buangin Kecamatan Sabbang Kabupaten Luwu Utara. *J Pengabdian Masy*. 2(2): 54–61.
- Trimo L, Fatimah S, Djuwendah E. 2017. Kajian pengembangan agroindustri berbasis teh rakyat. *Rekayasa hijau: J Teknol Ramah Ling*. 1(2).
- Voora, V. Bermúdez, S. Larrea, C. 2018. Global market report: tea. International Institute for Sustainable Development Manitoba: Canada.
- Voora, V. Bermúdez, S. Larrea, C. 2019a. Global market report: cocoa. International Institute for Sustainable Development Manitoba: Canada.
- Voora, V. Bermúdez, S. Larrea, C. 2019b. Global market report: coffee. International Institute for Sustainable Development Winnipeg, MB, Canada.
- Voora, V, Larrea, C, Bermudez, S, & Baliño, S. 2019. Global market report: palm oil. International Institute for Sustainable Development Manitoba: Canada.
- Wahyudi, A., Wulandari, S., Aunillah, A., & Alouw, J. C. 2020. Sustainability certification as a pillar to promote Indonesian coffee competitiveness. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 418(1): 12009. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/418/1/012009>
- Warta ekspor. 2019. Peluang ekspor teh Indonesia di Pasar Inggris [Internet]. Diakses pada tanggal 20 Mei 2023 dari [http://djpen.kemendag.go.id/app\\_frontend/admin/docs/publication/9071590483764.pdf](http://djpen.kemendag.go.id/app_frontend/admin/docs/publication/9071590483764.pdf)
- Wiguna, S. Karimi, S. Ridwan, E. 2019. Dampak skema relasi kopi sebagai pengembangan perekonomian petani kopi di Pedesaan. *Agriekonomika*. 8(1): 93–103.
- Yulian, NF. Kuswardhani, N. Amilia, W. 2019. Identifikasi dan analisis struktur rantai pasok kopi rakyat robusta Kecamatan Bangsalsari, Jember. *J Agroteknologi*. 13(01): 10. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v13i01.8624>
- Zakidou, P. Plati, F. Matsakidou, A. Varka, EM. Blekas, G. Paraskevopoulou, A. 2021. Single origin coffee aroma: from optimized flavor protocols and coffee customization to instrumental volatile characterization and chemometrics. *Molecules*. 26(15): 4609. <https://doi.org/10.3390/molecules26154609>
- Zarliani WAI, Ajo A, Mulyani WOS. 2022. Analisis pemasaran kopi bubuk di Desa Kaongkeongkea Kecamatan Pasarwajo Kabupaten Buton. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 8(3):861–869. <https://doi.org/10.35326/pencerah.v8i3.2411>
- Zhu Z, Chu F, Dolgui A, Chu C, Zhou W, Piramuthu S. 2018. Recent advances and opportunities in sustainable food supply chain: a model-oriented review. *Int J Prod Res*. 56(17):5700–5722. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1425014>