

## Studi Literatur Pengelolaan Agroforestri Berbasis Kakao di Nusa Tenggara Timur

Aah Ahmad Almulqu<sup>1</sup>, Flora Evalina Ina Kleruk<sup>2</sup>, Dimaz Danang Al-Reza<sup>3</sup>, Dwi Wahyuni<sup>4</sup>, Khozanah Syifa<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Indonesia

E-mail: ahmadalmulqu@yahoo.com<sup>1</sup>, floraevalinainakleruk@gmail.com<sup>2</sup>, dimazdanang@gmail.com<sup>3</sup>, dwiwahyuni.2104@gmail.com<sup>4</sup>, Khozanahsyifa2803@gmail.com<sup>5</sup>

### Article History:

Received: 15 April 2026

Revised: 24 April 2026

Accepted: 26 April 2026

**Keywords:** *Cacao, Sikka Regency, East Nusa Tenggara, Farmer*

**Abstract:** *Cocoa is an important plantation commodity with a significant role in Indonesia's economy. This research aims to understand cocoa-based agroforestry by leveraging traditional management in Sikka Regency, East Nusa Tenggara Province. The study analyzes the cocoa management practices of smallholder cocoa farmers in Sikka Regency. Qualitative research methods are used to gain understanding of the local community's traditional management of cocoa-based agroforestry from focused literature study. The research results are expected to provide a better understanding of cocoa cultivation and conservation practices of smallholder farmers in the region, and to offer recommendations for enhancing productivity and sustainability of cocoa plantations in Sikka Regency.*

### PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan Indonesia yang memiliki prospek cukup cerah dalam ekspor non migas. Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah komoditi perkebunan yang telah berkembang pesat dan mempunyai peranan penting dalam perekonomian nasional khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber mata pencaharian utama bagi sebagian besar penduduk di beberapa provinsi, juga sebagai penghasil devisa terbesar ketiga setelah komoditi karet dan kelapa sawit (Sumilia et al., 2019). Kakao merupakan komoditas yang sangat penting bagi Indonesia sebagai salah satu negara eksportir utama kakao dalam perdagangan internasional. Indonesia termasuk salah satu negara produsen sekaligus eksportir kakao terbesar di dunia. Pada tahun 2020, Indonesia menempati posisi ketiga dunia dalam hal ekspor kakao setelah Pantai Gading dan Ghana. Setiap tahun Indonesia berkontribusi pada perdagangan kakao dunia sebesar rata-rata 10 % (FAOSTAT, 2022).

Pasar kakao dunia masih memiliki potensi sangat tinggi, yang ditunjukkan oleh peningkatan konsumsi sehingga Indonesia diharapkan mampu meraih peluang pasar yang ada. Satu dari sekian banyak tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis dan berpotensi sebagai sumber devisa negara dengan menyumbang sebesar US\$ 1,24 milyar yaitu tanaman kakao. Peringkat subsektor perkebunan kakao menduduki urutan ketiga dengan produksi kakao mencapai 593,83 ton (Rosmalinda & Susanto, 2020). Rata-rata luas lahan kakao di Indonesia selama beberapa tahun terakhir (2015-2020) sebesar 1.642.506,3 hektar (FAOSTAT, 2022 dalam

Ibnu, 2022). Bahkan dimasa yang akan datang, luas lahan kakao di Indonesia diprediksi cenderung meningkat (sampai tahun 2035) dengan pertumbuhan tahunan (*annual growth rate/AGR*) sebesar 29,2 %. Produksi kakao Indonesia juga diprediksi cenderung meningkat dengan pertumbuhan tahunan sebesar 17,1 % (Ibnu, 2022). Kelebihan lainnya adalah dari sisi budidaya, dimana tanaman kakao dapat dibudidayakan baik secara monokultur (tanpa naungan) maupun polikultur (kebun campur atau agroforestri) dengan kakao tetap sebagai komoditas utama (Mahrizal, 2013).

Nusa Tenggara Timur (NTT) termasuk salah satu dari 10 produsen kakao terbesar di Indonesia dengan areal sekitar 48.448 ha, dengan produksi sekitar 12.449 ton. Kakao di NTT tersebar di delapan kabupaten, dengan areal terluas berada di Kabupaten Sikka dengan luas 21.631 ha. Jumlah petani kakao di Kabupaten Sikka tercatat 33.278 KK dengan rata-rata kepemilikan kebun kakao 0,65 ha (Krisyanti et al., 2025).

Tujuan dari penulisan naskah ini adalah untuk membahas secara teori berbasis literature terkini mengenai pengelolaan sumberdaya lahan yang dikelola dengan sistem agroforestri kakao di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur.

## LANDASAN TEORI

Indonesia termasuk salah satu negara produsen sekaligus eksportir kakao terbesar di dunia. Pada tahun 2020, Indonesia menempati posisi ketiga dunia dalam hal ekspor kakao setelah Pantai Gading dan Ghana. Setiap tahun Indonesia berkontribusi pada perdagangan kakao dunia sebesar rata-rata 10 % (FAOSTAT, 2022 dalam Ibnu, 2022).

Perkebunan kakao Indonesia pada umumnya merupakan perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani kecil (*smallholders*). Pada tahun 2020, perkebunan kakao yang diusahakan oleh rakyat diperkirakan sebesar 1,49 juta hektar (98,92 persen), sementara yang diusahakan oleh perkebunan besar swasta sebesar 11,56 ribu hektar (0,77 persen), dan yang dikelola oleh perkebunan besar negara sebesar 4,81 ribu hektar (0,32 persen) (Badan Pusat Statistik, 2021).

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah pohon budidaya di perkebunan yang berasal dari Amerika Selatan, tetapi sekarang ditanam di berbagai kawasan tropika. Kakao adalah tanaman perkebunan yang bijinya digunakan sebagai bahan baku utama untuk menghasilkan produk coklat melalui proses fermentasi, pengeringan, penyangraian, dan pengolahan lebih lanjut (Winarno, 2004). Kakao memiliki nilai ekonomi tinggi karena dapat diolah menjadi berbagai produk industri makanan, minuman, maupun kosmetik dengan kandungan lemak dan padatan kakao yang khas (Wahyudi et al., 2008).

Kakao merupakan produk pertanian dari sub sektor perkebunan yang memiliki peran penting bagi perekonomian Indonesia, terutama sebagai sumber devisa bagi negara. Kakao Indonesia sejak lama telah diekspor ke mancanegara dan pada awalnya hanya dalam bentuk biji kakao (*cocoa beans*). Pada tahun 1961, tercatat hanya biji kakao yang diekspor dari Indonesia senilai 55.000 US \$. Namun, antara tahun 1970-1980, ekspor kakao dari Indonesia mulai bervariasi, tidak hanya dalam bentuk biji kakao, tetapi dalam bentuk produk olahan lain seperti *cocoa butter*, *cocoa paste*, dan *cocoa powder & cake*. Selama periode 2015-2020, total nilai ekspor kakao Indonesia (dalam bentuk *cocoa beans*, *cocoa butter*, *cocoa paste*, dan *cocoa powder & cake*) mencapai 7 milyar US \$. Saat ini, *cocoa butter* merupakan produk kakao Indonesia yang paling dominan di ekspor (FAOSTAT, 2022 dalam Ibnu, 2022).

Kakao (*Theobroma cacao*) yang artinya Santapan Dewata merupakan komoditi strategis karena disamping merupakan komoditi perdagangan internasional yang memiliki nilai yang tinggi, juga karena kegiatan usaha ini 95% melibatkan petani kecil. Di Kabupaten Sikka,

masyarakat telah mengenal kakao sejak tahun 1960-an. Awal dekade 1970 pusat produksi kakao hanya di Kecamatan Kewapante dan Kecamatan Bola, sekarang berkembang menjadi tanaman perkebunan utama di 17 dari 21 kecamatan (kecuali Kec. Alok, Alok Barat, dan Magepanda). Sikka kemudian menjadi penghasil kakao terbesar di NTT (Murwito & Mulyati, 2013). Ciri khas biji kakao Flores yaitu memiliki kadar lemak yang cukup tinggi. Hasil pengujian kadar lemak di tahun 2015 yaitu 52-56%. Angka kadar lemak ini tergolong tinggi dan potensial untuk dikembangkan secara luas (Sari & Firmanto, 2017).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menginterpretasi data yang bersumber dari dokumen, artikel ilmiah, buku, jurnal, dan sumber terpercaya lainnya yang relevan. Data diperoleh melalui studi dokumen berupa artikel jurnal, buku referensi, dan laporan resmi terkait agroforestri berbasis kakao (Sugiyono, 2019).

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis data sekunder dari berbagai sumber yang relevan, seperti dokumen resmi, jurnal ilmiah, laporan, dan publikasi lainnya. Proses ini dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai sumber terkait studi atau laporan yang membahas agroforestri kakao di Kabupaten Sikka. Setelah data terkumpul, dilakukan seleksi literatur dengan mempertimbangkan relevansi terhadap tujuan kajian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum**

Nusa Tenggara Timur (NTT) termasuk salah satu dari 10 produsen kakao terbesar di Indonesia dengan areal sekitar 48.448 ha dengan produksi sekitar 12.449 ton. Areal kakao di NTT tersebar di delapan kabupaten, dengan areal terluas berada di Kabupaten Sikka seluas 21.631 ha disusul Kabupaten Ende, Kabupaten Flores Timur dan yang paling sempit berada di Kabupaten Manggarai dengan luas 1.418 ha. Di Kabupaten Sikka, kakao tersebar di 10 kecamatan dan menurut Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Sikka, total areal tercatat 31.642 ha termasuk tanaman muda, tanaman menghasilkan dan tanaman rusak. Areal paling luas berada di Kecamatan Kangae disusul Mego, Nita, Bola, Paga, Hewokloang, Doreng, Waigete, Lela, dan Koting (Rahayu & Prawoto, 2016).

Secara geografis, kakao di Sikka dibagi dua wilayah yaitu Sikka timur dengan kekhasan topografi rerata berbukit-bergunung, kelerengan terjal yaitu di Kecamatan Hewokloang, Kangae, Waigete, Bola dan Doreng, sedangkan Sikka barat dengan topografi cenderung datar yaitu di Kecamatan Nita, Mego, Paga, Koting, dan Lela. Jumlah petani kakao di Kabupaten Sikka tercatat 33.278 KK dengan rerata kepemilikan kebun kakao 0,65 ha.

Topografi Kabupaten Sikka dibagian timur berciri khas berbukit sehingga sekitar 77% areal kakao diusahakan di kelerengan dengan tingkat sedang sampai curam. Kondisi demikian perlu penanganan khusus terutama aspek konservasi lahan. Salah satu kearifan petani di Sikka adalah kesadaran untuk membuat teras-teras pada lahan yang kemiringannya curam. Bangunan teras khusus yang memang cukup murah dan mudah dibuat dan sesuai untuk tanah bertekstur pasir dan curah hujan tidak terlalu tinggi, diberi nama "blepeng". Bangunan "blepeng" tersebut sesungguhnya adalah teras bangku. Di samping itu sekitar 9% petani membuat teras-teras individu dan sekitar 32% tidak membuat teras karena lahan yang relatif landai. Jika dibandingkan dengan topografi di Sikka bagian timur, kondisi topografi di Sikka bagian barat relatif lebih datar. Dari hasil pengamatan di lapangan 60,71% kebun kakao termasuk landai; 21,43% kebun

mempunyai tingkat keterenggan antara 20–30%; dan 17,86% tingkat keterenggan >30%. Pada kebun-kebun yang agak curam, petani membuat teras untuk menahan erosi dan mempermudah perawatan tanaman.

Sebagian besar areal penanaman kakao di Sikka bagian timur maupun barat berada di pekarangan di sekitar rumah dengan luas kepemilikan kebun kakao sekitar 0,25–1,50 ha. Rata-rata usia tanaman kakao lebih dari 20 tahun dan pada saat itu belum mengenal bahan tanam klonal, maka lebih dari 50% pekebun menggunakan bahan tanam asal biji. Jarak tanam kakao yang digunakan sangat bervariasi mengikuti garis kontur dan menyesuaikan jarak tanaman lain yang ada di kebun (Rahayu & Prawoto, 2016). Namun, pekebun yang sudah berpengalaman menggunakan jarak tanam 3 m x 3 m atau 4 m x 3 m.

Pola tanam yang digunakan pekebun sudah tepat, hampir semua pekebun melakukan *intercropping* (tumpangsari) dan paling banyak menggunakan tanaman kelapa, cengkeh, dan kemiri. Pola tanam tumpangsari bertujuan untuk meminimumkan risiko dan memaksimalkan produktivitas lahan. Di kawasan bertipe iklim kering seperti di Kabupaten Sikka, pola tanam tumpangsari adalah yang paling tepat. Tanaman intercrop yang digunakan berfungsi sebagai tanaman penaung dan cukup produktif (Rahayu & Prawoto, 2016).

Pola tanam tumpangsari pada kakao dimungkinkan, bahkan bersamaan dengan tanaman kelapa, kemiri, lada, jambu monyet, dan sebagainya (Sari & Firmanto, 2017). Tata tanam tanaman *intercrop* yang terlalu rapat menyebabkan tingkat penaungan terlalu berat, sebaliknya bilamana tata tanam terlalu jarang menyebabkan tingkat penaungan kurang. Tanaman kakao menghendaki tingkat penyinaran matahari sekitar 80% terhadap penyinaran langsung. Tingkat penaungan yang terlalu berat artinya penyinaran matahari yang sampai ke kanopi kakao kurang dari 50% menyebabkan pembungaan dan pembuahan kakao rendah karena bantalan bunga kakao akan aktif jikalau mendapat suhu udara yang hangat (>29°C). Kondisi yang cenderung “gelap” tersebut juga memacu perkembangan penyakit karena jamur, misalnya penyakit busuk buah. Sebaliknya, tingkat penaungan yang kurang menyebabkan per-tumbuhan kakao terhambat terlebih jika tingkat kesuburan tanah rendah dan ketersediaan lengas tanah terbatas. Kondisi lingkungan seperti tersebut yang paling lazim terjadi di Kabupaten Sikka. Tingkat penaungan yang rendah hanya disarankan manakala kondisi lahan subur dan tidak bermasalah dengan ketersediaan lengas. Akan tetapi untuk kondisi lingkungan di Sikka, keberadaan tanaman penaung adalah mutlak diperlukan. Tanaman penaung berfungsi sebagai penyangga (*buffer*) terhadap faktor lingkungan yang tidak kondusif, seperti sering berlangsung kemarau panjang, kesuburan tanah rendah, dan sering bertiup angin kencang (Rahayu & Prawoto, 2016).

Praktek pemangkasan kakao dalam arti membatasi tinggi kanopi, memotong ranting sakit dan tidak produktif, menurunkan buah busuk dan mengurangi cabang yang saling tumpang-tindih (*over-lapping*) jarang dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara, sekitar 60% responden di Kabupaten Sikka melakukan pemangkasan hanya 1–2 kali per tahun. Terkait dengan praktek pemangkasan kakao ini, sesungguhnya lebih dari 55% responden pernah mengikuti pelatihan pemangkasan dan memiliki peralatan pangkas. Namun demikian, pengetahuan tentang pemangkasan kakao belum sepenuhnya dipraktekkan di kebun, hal ini terlihat dari tingginya kanopi kakao, kanopi cenderung rimbun, dan masih banyak sisa buah busuk tertinggal di pohon yang akan menjadi sumber penyakit busuk buah ketika musim hujan tiba (Rahayu & Prawoto, 2016).

Perawatan tanaman berupa pemupukan jarang sekali dilakukan oleh pekebun, adapun petani yang melakukan pemupukan umumnya menggunakan pupuk bantuan pemerintah melalui program GERNAS kakao. Sebagian pekebun sebenarnya menyadari bahwa pemupukan dapat

meningkatkan produksi, tetapi mereka tidak melakukannya karena sumber dana yang terbatas dan harga pupuk dirasakan cukup mahal. Disadari bahwa alasan pekebun tersebut memang benar mengingat kondisi lahan yang kurang subur, kepemilikan lahan terbatas, umur kakao yang tua, bahan tanam benih asal, dan tingkat penaungan yang berlebih menjadikan tanaman tidak responsif terhadap pemupukan (Rahayu & Prawoto, 2016).

### **Pengendalian Hama dan Penyakit Kakao**

Menurut Rahayu & Prawoto (2016), hampir seluruh petani berhadapan dengan masalah hama dan penyakit kakao, di antaranya penggerek buah kakao (PBK, *Conopomorpha cramerella*) dan penyakit busuk buah. Buah kakao yang terserang PBK bergejala masak awal, yaitu belang kuning hijau dan jika buah digoyang tidak berbunyi seperti halnya buah masak normal<sup>2</sup>). Sedangkan, untuk buah kakao yang terserang penyakit busuk buah ditandai dengan adanya bercak coklat kehitaman, biasanya dimulai dari pangkal, tengah atau ujung buah. Semua ukuran buah dapat terserang, dari buah muda/pentil sampai tua. Serangan hama *Helopeltis* spp., penyakit VSD, kanker batang dan jamur akar belum dijumpai. Gejala penyakit VSD lazimnya tampak jelas di musim kemarau ketika tanaman mengalami cekaman lengas dan kondisi kesehatannya lemah. Hama PBK dihadapi oleh hampir seluruh petani kakao dengan tingkat serangan beragam. Dari buah yang dipanen rerata menunjukkan serangan PBK berat sekitar 12–39%, sedang 3,57–8% dan ringan 14–18,21%; sedangkan sebanyak 22,5–40% tidak terserang PBK (sehat).

Teknik pengendalian hama PBK yang sudah diterapkan yaitu penyarungan buah kakao, pemanfaatan musuh alami berupa semut hitam dan aplikasi insektisida kimia. Menurut hasil pengamatan, persentase serangan dan menunjukkan tingkat serangan PBK 0%, artinya semua buah dipanen bebas dari serangan hama PBK. Penyarungan buah merupakan metode pengendalian PBK yang paling efektif dan dapat dilakukan petani. Teknik pengendalian PBK dengan konsep PPPS (pemangkasan, pemupukan, panen sering, sanitasi) harus dikerjakan bersama-sama dalam satu hamparan kebun. Pemanfaatan musuh alami semut hitam dilakukan dengan menyediakan sarang semut yang terbuat dari daun kakao dan dibungkus kantong plastik hitam. Setiap pohon dipasang 1–2 sarang semut (Rahayu & Prawoto, 2016).

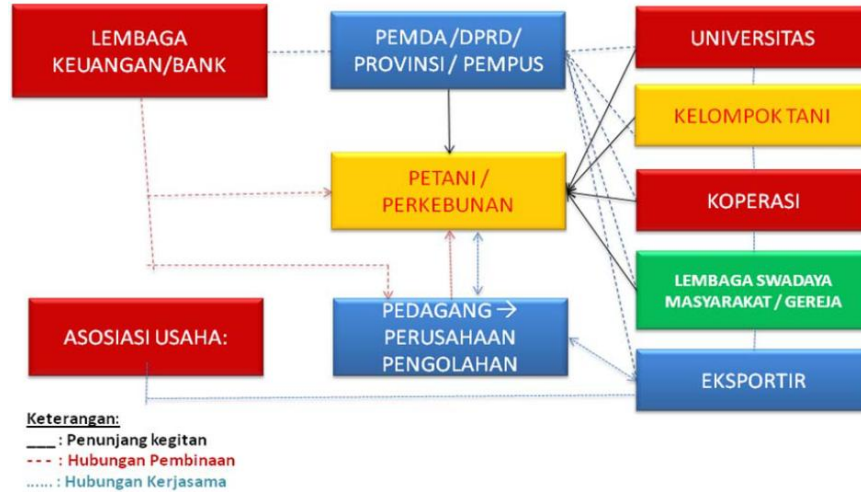
Produktivitas kakao di Kabupaten Sikka bagian barat maupun timur rata-rata masih rendah dengan sebaran tingkat produktivitas kakao mulai dari <100 kg/ha per tahun hingga >1.200 kg/ha per tahun, akan tetapi percontohan kebun kakao yang menunjukkan produktivitas tinggi (sekitar 950 kg/ha) sudah ada, di mana pemeliharaan tanaman pada kebun kakao tersebut sudah sesuai standar GAP (standar budidaya tanaman yang baik). Demoplot seperti ini perlu diperbanyak dan digunakan untuk sekolah lapang petani. Petani yang bersedia untuk mencontoh teknologi yang diterapkan di petak percontohan, difasilitasi oleh pemerintah dan pelaksanaannya didampingi intensif oleh petugas terkait.

### **Panen dan Pemasaran Biji Kakao**

Frekuensi panen buah kakao sebagian besar dilakukan dua minggu sekali (interval 14 hari), dan sebagian lagi ada yang setiap tiga minggu sekali (interval 21 hari) dan 30 hari sekali (interval satu bulan). Sebanyak 9% responden menggunakan frekuensi selama 2–3 hari. Frekuensi panen memang tergantung tingkat pembuahan, dalam kondisi yang normal frekuensi panen kakao setiap tujuh hari saat puncak panen dan 14 hari saat pembuahan kecil (Rahayu & Prawoto, 2016).

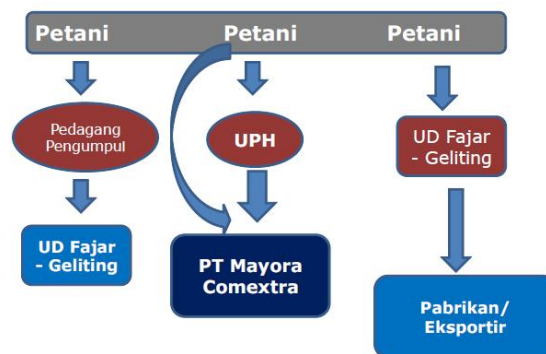
Produktivitas kakao di Kabupaten Sikka Barat maupun Timur rata-rata masih rendah dengan tingkat produktivitas berkisar mulai dari <100 kg/ha per tahun hingga >1.200 kg/ha per tahun, akan tetapi pada kebun contoh menunjukkan produktivitas hasil yang tinggi (sekitar 950 kg/ha) sebab sudah menerapkan standar GAP (standar budidaya yang baik). Demoplot seperti ini perlu diperbanyak dan digunakan untuk sekolah lapang petani (Rahayu & Prawoto, 2016).

Petani yang bersedia untuk mencontoh teknologi yang diterapkan di petak percontohan, difasilitasi oleh pemerintah dan pelaksanaannya didampingi secara intensif oleh petugas terkait (Gambar 1). Pemasaran hasil biji kakao di Sikka sangat mudah, bahkan setiap hari banyak pedagang pengumpul keliling desa guna mencari biji yang sedang dijemur.



Gambar 1. Stakeholder perusahaan kakao di Kabupaten Sikka (Murwito & Mulyati, 2013)

Di Sikka terdapat satu pedagang besar yaitu UD. Fajar yang terdapat di Geliting Maumere serta perusahaan besar PT. Mayora Comextra. Kondisi ini sangat menguntungkan bagi pekebun karena rantai pasar menjadi sangat pendek. Ada tiga model pemasaran hasil, yaitu melalui pedagang pengumpul, melalui unit pengolahan hasil (UPH) dan langsung ke pedagang besar (Gambar 2). Sebagian besar pekebun menempuh jalur pasar pertama, yakni melalui pedagang pengumpul, sementara jalur ketiga hanya dilakukan oleh 18% responden yang memiliki produk biji kakao relatif banyak. Pekebun lebih banyak yang menjual biji kakaonya ke UD. Fajar karena semua kualitas biji kakao dibedakan dan pembayaran secara tunai. Sementara itu jalur pasar kedua jarang dilakukan oleh pekebun karena kuantum minimum harus sebanyak 30 kg dan biji-biji yang diterima harus memenuhi standar kualitas mutu yang baik (Rahayu & Prawoto, 2016).



Gambar 2. Jalur pasar biji kakao di Kabupaten Sikka (Rahayu & Prawoto, 2016).

**KESIMPULAN**

Pengelolaan agroforestri kakao di Kabupaten Sikka masih dilakukan secara tradisional dan terdapat kendala faktor iklim kering, dimana musim kemarau yang panjang), sehingga

dibutuhkan upaya-upaya secara komprehensif dari sektor hulu dan kelembagaan yang hendaknya lebih berfokus pada program *bottom up* yaitu disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan petani. Sedangkan untuk program yang bersifat *top down* disarankan untuk lebih ditujukan kepada petani yang mempunyai motivasi dan memiliki kebun yang memenuhi persyaratan teknis.

#### DAFTAR REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2021). Statistik Kakao Indonesia 2020. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Ibnu, M. (2022). Mencapai Produksi Kakao Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal AgribiSains*, 8(2), 22-33.
- International Tropical Timber Organisation (ITTO). 2002. Guidelines for the Restoration, Management and Rehabilitation of Degraded and Secondary Tropical Forests. Jepang.
- Krisyanti, A., Goo, E.E.K., Botu, P.S.L.S., Damayanti, M.F.D., Rosadalima, M., & Anjelo, M. (2025). Analisis Strategi Pengembangan Industri Coklat Lokal COSIK Berbasis Kakao Kabupaten Sikka. *Jurnal Pelayanan Masyarakat*, 2(4), 301-311.
- Mahrizal. (2013). Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan di Riau. *Ethiopia.Biol. Fertil.Soil*, 44, 653–659.
- Murwito, I.S., & Mulyati, S. (2013). Kertas Kebijakan: Upaya Peningkatan Produktivitas Kakao di Kabupaten Sikka. Ford Foundation, Jakarta.
- Rahayu, D.S., & Prawoto, A. (2016). Pengelolaan Kakao di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. *Warta: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 18(2), 19-23.
- Rosmalinda, & Susanto, A. (2020). Perbaikan Sifat Fisika Tanah Gambut dengan Penambahan Amelioran dari Limbah Kelapa Sawit pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Pertanian*.
- Sari, N.P., & Firmanto, H. (2017). Potensi Indikasi Geografis Kakao Flores. *Warta: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 29(2), 23-25.
- Sumilia, Akhir, N., & Syarif. Z. (2019). Produktivitas Kakao dan Keanekaragaman Tanaman dalam Berbagai Sistem Agroforestri Berbasis Kakao di Kabupaten Pasaman Sumatera Barat. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 2(2), 51-62.
- Wahyudi, T., Panggabean, T.R., Pujiyanto, A.A., & Prawoto. (2008). Panduan Langkap Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi .Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.