

*Artikel*

**Tahap Kelestarian Pertanian Komuniti Pekebun Kecil Koko (KPKK) di Zon Pantai Timur Sabah (PTS)**

*(The Level of Agricultural Sustainability of Smallholder Cocoa Communities (SCC) in The East Coast Zone of Sabah)*

Noviatin Syarifuddin<sup>12\*</sup>, Asnarulkhadi Abu Samah<sup>2</sup>, Nik Ahmad Sufian Burhan<sup>2</sup> & Jasmin Arif Shah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.

<sup>2</sup>Jabatan Sains Kemasyarakatan dan Pembangunan, Fakulti Ekologi Manusia, Universiti Putra Malaysia, 43300, Serdang, Seri Kembangan, Malaysia.

<sup>3</sup>Jabatan Teknologi Pertanian, Fakulti Pertanian, Universiti Putra Malaysia, 43300, Serdang, Seri Kembangan, Malaysia.

\*Pengarang Koresponden: [noviatin@ukm.edu.my](mailto:noviatin@ukm.edu.my)

**Abstrak:** Penurunan produktiviti tanaman koko seringkali dikaitkan dengan kuantiti, kualiti dan demografi pekebun kecil yang semakin berusia. Amalan pertanian baik (APB) yang tidak dipraktikkan dengan konsisten juga mempengaruhi kelestarian pertanian komuniti pekebun kecil koko (KPKK). Justeru, kajian bertujuan untuk mendeksripsi profil KPKK di zon Pantai Timur Sabah dan mengenal pasti tahap kelestarian pertanian KPKK dari segi sosial, ekonomi dan alam sekitar. Reka bentuk kajian kuantitatif dengan pendekatan penyelidikan tinjauan dilaksanakan ke atas 195 orang responden KPKK menggunakan borang soal selidik. Landasan model kajian adalah berdasarkan Model Kelestarian Pertanian. Item kajian mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi berjumlah antara 0.874 sehingga 0.934. Data kajian dianalisis secara deksriptif menggunakan perisian SPSS versi 26.0. Kajian menunjukkan majoriti pekebun kecil merupakan generasi pertama penanam koko, berumur lingkungan 51 sehingga 60 tahun dan berpengalaman 1 hingga 20 tahun dalam bidang pertanian. Tahap kelestarian pertanian berada pada tahap tinggi yang didominasi oleh aspek sosial (min 4.27). Diikuti, dengan kelestarian pertanian dari segi ekonomi (min 4.25) dan alam sekitar (min 4.25). Input kajian memberi kefahaman baharu kepada model yang menjelaskan keperluan Lembaga Koko Malaysia (LKM) untuk menambahkan usaha bagi melestari pertanian koko. Ini bertepatan dengan usaha LKM bagi meningkatkan sekuriti makanan negara melalui komoditi koko.

**Kata kunci:** kelestarian pertanian, koko, komuniti pekebun kecil, zon Pantai Timur Sabah, kuantitatif

**Abstract:** The decline in cocoa productivity is often related to the quantity, quality, and demographics of smallholder farmers who are aging. Good agricultural practices (GAP) that are not consistently practices also affect the sustainability of cocoa smallholder communities (CSC). Therefore, the objective of this study is to describe the profile of CSCs in the East Coast Zone of Sabah (ECZS) and to identify the levels of agricultural sustainability of CSCs from social, economic, and environmental perspectives. A quantitative study design with a review-inquiry approach was conducted on 195 CSCs respondents using a survey instrument. The basis of the study model is based on the agricultural sustainability model. The items of the study have a high reliability value ranging from 0.874 to 0.934. The study data were analyzed descriptively using SPSS version 26.0. The results of the study show that the majority of CSCs belong to the first generation of cocoa farmers, are between 51 and 60 years old, and have 1 to 20 years of experience in agriculture. The level of agricultural sustainability is at a high level and dominated by social aspects (min 4.27). Followed by agricultural sustainability from economic point of view (min 4.25) and environment (min 4.25). The results of the study

provide new insights for the model that explain why the Malaysian Cocoa Board (MCB) needs to make additional efforts to sustain cocoa farming. This is line with the MCBs efforts to increase the country's food security through cocoa commodities.

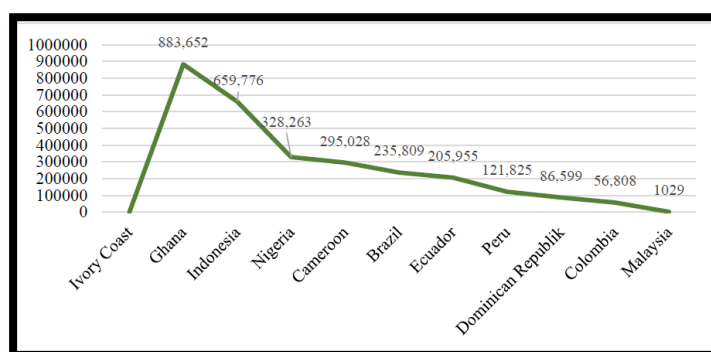
**Keywords:** agricultural sustainability, cocoa, smallholder farmer, East Coast Zone of Sabah, quantitative

## Pengenalan

Komoditi sektor pertanian di Malaysia dilatarbelakangi oleh beberapa komoditi yang utama iaitu kelapa sawit, getah, kayu, koko, tembakau, kenaf, lada hitam dan sagu. Komoditi-komoditi tersebut memberi sumbangan besar kepada ekonomi negara sejak 54 tahun dahulu (Kementerian Perladangan dan Komoditi Malaysia, 2022). Selain sumbangan komoditi kepada negara, komoditi utama negara turut menjadi sumber ekonomi kepada 40 peratus pekebun-pekebun kecil seluruh Malaysia yang bergiat dalam bidang usaha tani. Sejalan dengan hala tuju strategi Dasar Agrikomoditi Negara 2021-2030 (DAKN, 2030), komoditi sawit, getah dan koko merupakan tanaman utama komuniti pekebun kecil koko (KPKK). Kajian menjurus kepada komuniti pekebun kecil koko (KPKK) sebagai tumpuan kerana bidang usaha koko berhadapan dengan fasa pemulihan. Rentetan daripada isu produktiviti koko yang dihasilkan oleh KPKK yang berhadapan dengan cabaran kualiti dan kuantiti yang tidak setanding dengan gred yang ditetapkan oleh Lembaga Koko Malaysia (LKM) (LKM, 2022; Pangkalan Data Pekebun Kecil, 2021).

Komoditi koko merupakan komoditi global yang diusahakan oleh 570 juta komuniti pekebun kecil luar bandar. Statistik global memperlihatkan bahawa sejumlah 90 peratus pengeluar sumber makanan daripada hasil tanah adalah daripada KPKK yang berskala kecil (PDPK, 2021; Amuda, 2020; Huijsmans, 2020; Aikins, 2014). Malaysia merupakan negara pengisar koko keenam terpenting di dunia (Lindel, 2021). Namun demikian, dari segi kedudukan dalam rantaian global menunjukkan Malaysia hanya menduduki tangga ke 33 berdasarkan statistik negara pengeluar koko terbaik dunia (Lindel, 2021).

Rajah 1 menunjukkan statistik rantaian pengeluaran koko secara global didominasi oleh benua Afrika yang terdiri daripada beberapa negara seperti *Ivory Coast*, *Ghana*, *Nigeria* dan *Cameroon* dengan jumlah pengeluaran biji koko 70 peratus bagi setahun (Hasnan, 2019; Neilson et al., 2018; Onumah et al., 2013). Negara-negara Amerika pula, seperti Brazil, Ecuador, Peru dan Colombia masing-masing menyumbang 10 peratus biji koko (Dagmar et al., 2017). Bagi negara Asia Tenggara, pengeluaran biji koko disumbangkan oleh Indonesia dan Malaysia. Walau pun demikian, kedudukan pengeluaran koko Malaysia adalah jauh ketinggalan dengan Indonesia yang menduduki tangga ketiga menyumbang kepada keperluan global (Lindel, 2021; Kasin et al., 2012).



Rajah 1. Statistik negara pengeluar koko terbaik dunia Tahun 2021  
Sumber: United Nation Food and Agriculture Organisation (2022)

KPKK sebagai penggerak utama tanaman koko masih belum mampu mencapai tahap pengeluaran yang memenuhi permintaan global sebagai negara pengisar. Menilai kepada kedudukan Malaysia sebagai negara ke-33 dalam pengeluaran koko, terdapat beberapa kajian yang menghujahkan bahawa wujud faktor dalaman dan faktor luaran yang mempengaruhi senario pengeluaran koko Malaysia. Situasi komuniti luar

bandar yang jauh daripada akses pengangkutan (darat dan air), logistik dan kemudahan asas seperti alat komunikasi pintar memberi kekangan kepada mereka untuk mendapatkan bimbingan secara langsung daripada ejen pengembangan pertanian (Ramadhani et al., 2021; Sulaiman et al., 2021; Kusnandar et al., 2019). Secara tidak langsung, ianya mempengaruhi matlamat agensi pertanian untuk memodenkan dan melestari pertanian koko komuniti melalui peranan ejen perubahan yang mewakili agensi pertanian.

Penglibatan KPKK di Malaysia dalam bidang tanaman koko bukanlah fenomena baharu. Sejarah perkembangan koko pada tahun 1880, menunjukkan bahawa kira-kira 400,000 hektar di negara ini ditanam dengan koko. Dari segi sejarah asal usul, koko atau nama saintifiknya *Theobroma Cacao* merupakan komoditi yang dibawa masuk oleh Orang Sepanyol di sekitar Asia Tenggara dan Afrika Barat pada abad ke 17 (Effendy et al., 2019). Sejarah penanaman koko di Malaysia, bermula pada abad 18 apabila koko dibawa masuk dan ditanam di Pusat Kajian Pertanian, Sabah (Cho et al., 2018; Tiraieyari et al., 2014). Diikuti dengan penanaman di Semenanjung Malaysia dengan usaha menanam koko di kawasan plot kecil di Stesen Pertanian Serdang. Sabah khususnya daerah Tawau, menjadi titik permulaan penting bagi pengenalan tanaman koko secara besar-besaran kerana menerima 500 biji koko jenis *Amelonado* dari *West Africa Cocoa Research Institute* (WACRI) (LKM, 2021; Ngah & Bakar, 2016; Manual Latihan Projek STDF-CABI-ICCO, 2014; Kasin, 2012).

Penerimaan negeri Sabah terhadap biji koko dari WACRI, menandakan bermulanya titik permulaan penting kepada daerah-daerah di sekitar Sabah. Menjelang tahun 1955, penanaman koko secara komersil dibuka oleh *Borneo Abaca Limited* (BAL) *Plantation*, Sabah. Kemudian, pada tahun 1957, stesen penyelidikan pertama di Sabah ditubuhkan di daerah Tawau yang berlokasi di Bukit Quoin melalui usaha Jabatan Pertanian Sabah. Bermula pada tahun 1960, daerah Tawau menjadi pusat penanaman koko secara besar-besaran di zon Pantai Timur Sabah (LKM, 2022; Kasin et al., 2012). Umumnya, di zon Pantai Timur Sabah (PTS), koko diusahakan oleh KPKK untuk penjana pendapatan isi rumah. Ini menjadikan daerah Tawau sebagai daerah terpenting dalam sejarah penanaman koko yang utama di Sabah. Pada tahun 1996, penanaman koko diperluaskan di Semenanjung Malaysia seperti Raub (Pahang), Bagan Datok (Perak), Selangor dan Johor. Pada abad ke 20, kawasan penanaman koko yang utama masih lagi diungguli oleh Sabah berdasarkan kapasiti keluasan tanaman koko terbesar diikuti dengan Semenanjung Malaysia dan Sarawak (ASEAN GAP, 2018; Tiraieyari et al., 2014; Kasin, 2012). Sehubungan itu, kajian tentang KPKK dilaksanakan bertujuan untuk:

- i. Mendeskripsi profil KPKK di zon Pantai Timur Sabah yang bergiat dalam bidang usaha koko;
- ii. Mengenal pasti tahap kelestarian pertanian KPKK dari segi sosial, ekonomi dan alam sekitar yang bergiat dalam bidang usaha koko.

## Sorotan Karya

### 1. Kelestarian Pertanian Komuniti Pekebun Kecil Koko (KPKK)

Kelestarian pertanian merujuk kepada peningkatan kualiti hidup komuniti yang mapan dari sudut sosial, ekonomi dan alam sekitar hasil daripada penglibatan komuniti dalam aktiviti tani (United Nation, 2005; Kusnandar et al., 2019; Buttel et al., 1990). Komuniti akan lestari dari segi sosial bila mana mereka mempunyai kebebasan membuat keputusan dalam aspek pertanian (Bai et al., 2022). Kelestarian pertanian dari aspek ekonomi berkaitan dengan peningkatan punca-punca pendapatan komuniti dari hasil tani (Sargani, et al., 2020; Witjaksono, 2016). Manakala, kelestarian pertanian dari aspek alam sekitar merujuk kepada kegiatan aktiviti pertanian yang bersesuaian dengan amalan pertanian baik (APB) (Yamoah et al., 2021; Nelson & Phillips, 2018). Kelestarian pertanian bermatlamat mengimbangi pencapaian daya maju ekonomi ladang, pengkalan sistem sosiobudaya KPK dan mengambilkira perlindungan terhadap pemuliharaan sumber asli alam sekitar (Yamoah et al., 2021; Witjaksono, 2016; Velten et al., 2015; Ton et al., 2008). Pembangunan pertanian yang lestari dari segi sosial, ekonomi dan alam sekitar adalah sejajar dengan keperluan matlamat dan strategi dalam Agenda Pembangunan Lestari 2030 (SDGs 2030) global.

Selaras dengan Agenda SDGs 2030, sarjana seperti Kusnandar et al. (2019) dan Velten et al. (2015) mendapati kajian terdahulu memberi tumpuan kepada faktor-faktor, hubungkait dan penentu aktiviti pertanian lestari dalam kalangan KPK melalui pelbagai bidang usaha berkait komoditi pertanian (Tajuddin et al., 2019; Kerua, 2017). Penglibatan 40 peratus KPK di Malaysia sebagai komuniti yang mengusahakan sektor pertanian daripada pelbagai latar belakang wajar diberi perhatian kerana sumbangan kepada produktiviti tani negara

(Persatuan Pekebun Kecil Malaysia, 2020). Sehubungan itu, bahagian ini membincangkan indikator, penentu, faktor-faktor yang mempunyai hubungkait dengan isu-isu kelestarian pertanian KPKK.

## 2. Kelestarian Pertanian KPKK dari segi Sosial

Kelestarian pertanian komuniti dari segi sosial mampu mengeratkan hubungan sosial, membentuk komuniti yang berkepimpinan membuat keputusan sendiri dan mudah memperoleh sokongan organisasi (Kusnandar et al., 2019). Tajuddin et al. (2019) mendapati bahawa penentu sosial indikator pertanian yang lestari dipengaruhi oleh hubungan sosial sesama anggota komuniti yang mempunyai keinginan, minat dan matlamat sama. Penglibatan KPKK dalam program pembangunan komuniti dan pertanian yang memberangsangkan secara tidak langsung memberi manfaat pengetahuan tentang input pertanian (Loconto et al., 2022; Abdalla et al., 2022; Tiraieyari et al., 2014). Pertemuan-pertemuan KPK dalam latihan, seminar dan khidmat bimbingan tani sekaligus meningkatkan kepercayaan kepada inovasi yang dibawa oleh ejen pengembangan pertanian (Cho et al., 2018; Ibrahim et al., 2018; Maoba, 2016; Margono & Sugimoto, 2011).

Sokongan dan jaringan sosial antara komuniti yang mengusahakan bidang pertanian mudah dibina kerana corak interaksi sosial menunjukkan anggota komuniti mempunyai nilai-nilai sosial yang serupa (Cordaro & Desdoigts, 2021; Ahmad & Talib, 2016). KPK di luar bandar menyanjungi nilai-nilai tradisi dengan menghargai penglibatan ahli keluarga sebagai penerus aktiviti pertanian (Cordaro & Desdoigts, 2021; FAO, 2019). Dari satu sisi yang lain, penglibatan ahli keluarga dalam bidang usaha tani memudahkan mereka berkongsi jaringan sosial pembekal input pertanian, berkongsi alat pertanian yang sama, membantu ahli keluarga yang mengalami penurunan produktiviti dalam hasil tani (Francesco & Desdoigts, 2021). Kelestarian pertanian dari segi sosial dalam konteks jaringan sosial sesama anggota keluarga mengurangkan konflik persaingan komoditi pertanian (Aidoo & Fromm, 2015). Bersesuaian dengan cabaran kini, golongan belia mudah tertarik kepada komoditi yang memberikan pulangan lumayan seperti tanaman sawit dan getah berbanding koko yang memerlukan penjagaan rapi pasca-tuai (Maini et al., 2021).

Kelestarian pertanian dari segi sosial mampu membentuk KPKK agar mempunyai kepimpinan yang berkesan, berwawasan dan berfikiran strategik untuk membuat keputusan ke atas kebun atau ladang (Reinout et al., 2002). Dalam satu penelitian ke atas kepimpinan komuniti, ketua kelompok proaktif menjadi faktor yang mempengaruhi komuniti untuk terlibat dalam projek tani, menguruskan sumber, berkebolehan dalam memperoleh pembiayaan, kemampuan dalam memimpin amalan, bertindak berdasarkan visi, merangsang komuniti, dan dapat melakukan perkongsian pendidikan termasuklah pengamalan pengetahuan (Khir et al., 2018; Gill et al., 2014). Ketua kelompok dapat dijadikan pusat rujukan KPK untuk melakukan koordinasi atau inovasi pertanian (Sargani et al., 2020; Sulaiman et al., 2011; Samah & Aref, 2009).

## 3. Kelestarian Pertanian KPKK dari segi Ekonomi

Kelestarian pertanian dari segi ekonomi merujuk kepada suatu keadaan di mana komuniti berupaya memperoleh keuntungan atau manfaat daripada sesuatu kegiatan atau bidang usaha (Hasnan, 2019; Jumiyati et al., 2018). Lestari dari segi ekonomi dapat dinilai dari segi keupayaan komuniti menjana pendapatan untuk merangsang ekonomi, keupayaan memiliki/ membeli input pertanian, mempunyai aset dan logistik yang memadai untuk melaksana gerak kerja perladangan, berupaya mendapat akses terhadap maklumat tentang harga, peluang pekerjaan, pasaran dan program pembangunan ekonomi petani (Kouassi et al., 2021; Picchioni et al., 2020; Omar et al., 2018; Karim et al., 2020; Nelson & Phillips, 2018; Kerua, 2017).

Pembangunan ekonomi dalam kegiatan pertanian dapat merangsang ekonomi penduduk setempat terutama dalam menjana pendapatan isi rumah dan mewujudkan peluang pekerjaan (Bai et al., 2022). Komuniti yang terlibat dalam sektor pertanian mampu memperkenalkan pengeluaran makanan tempatan, mengurangkan perbelanjaan isi rumah dan memainkan peranan langsung dalam pembangunan kebun (Maini et al., 2021; Paltasingh & Goyari, 2018). Walau bagaimanapun, tidak semua komuniti dalam berpeluang menjana pendapatan daripada aktiviti pertanian disebabkan oleh faktor persekitaran sosial dan fizikal (Laurett et al., 2021; Kouassi et al., 2021; Margono & Sugimoto, 2011; Sail, 2010). Ruang dan pemilikan tanah menyebabkan tidak semua komuniti dapat membangunkan ekonomi keluarga melalui kegiatan pertanian (Maini et al., 2021; Grenz et al., 2009; Fairweather & Campbell, 2003).

KPKK yang mendapat maklumat tentang pasaran, tren harga, input pertanian yang berkualiti dan peluang menghadiri latihan dan seminar kegiatan pertanian juga mempengaruhi kelestarian ekonomi komuniti (Bahfiarti & Unde, 2021; Djokoto et al., 2016). Perkongsian maklumat dan perbincangan berkala bersama-sama ejen perubahan selaku pegawai pertanian dapat memastikan KPKK mendapat pengetahuan tentang pembeli yang membeli hasil kebun dengan harga yang tinggi (Lindell, 2021; Huijsman, 2020; Hasnan, 2019; Effendy et al., 2013; Kasin, 2012 & Harun, 2011). Penawaran harga yang tinggi dapat memastikan KPKK mempunyai pendapatan sara diri yang mencukupi dan mendapat pulangan modal untuk membeli input pertanian (Loconto et al., 2022; Karim et al., 2021; Wulandari, 2020; Kasin et al. 2012).

#### 4. Kelestarian Pertanian KPKK dari segi Alam Sekitar

Pekebun kecil persendirian yang mendapat bimbingan agensi pertanian mudah mengamalkan pertanian lestari dalam pembajaan, perparitan dan perairan, tanaman, penuaian dan produktiviti (Picchioni et al., 2020; Nelson & Phillips, 2018; Managanta & Tjitropranoto, 2018; Omoare et al., 2016). Namun demikian, terdapat juga majoriti KPKK yang masih kurang berfokus terhadap kawalan perosak dan penyakit tanaman (Bai et al., 2022). Hal ini menyebabkan produktiviti komoditi komuniti tidak menepati sasaran yang ditetapkan oleh agensi pertanian (Zaremohzzabieh et al., 2021).

Taraf pendidikan yang rendah turut mempengaruhi penglibatan KPKK tempatan dalam pembangunan pertanian lestari (Secinaro et al., 2021; Baccar et al., 2020). Hal ini mungkin dapat diatasi jika pihak agensi yang bertanggungjawab memainkan peranan yang lebih proaktif dalam usaha membantu komuniti tempatan untuk memahami pembangunan pertanian mampan (Zainuddin, 2021; Saridewi & Siregar, 2020; Secinaro et al., 2021) yang menilai persepsi amalan pertanian baik mendapati bahawa KPKK mengamalkan pembajaan sawit dan amalan penuaian lestari. Manakala, amalan pertanian baik yang lain seperti sistem perparitan, rekod integrasi, serta bebas penyakit tanaman masih berada pada paras yang sederhana (Yamoah et al., 2021; Muleme et al., 2017; Curry et al., 2015).

Berdasarkan kupasan di atas, kelestarian pertanian kajian bagi KPKK yang diukur merangkumi dimensi sosial, ekonomi dan alam sekitar. Sebagai ringkasannya, kelestarian pertanian dari sudut sosial diukur melalui penglibatan diri dan kepercayaan KPKK terhadap inovasi APB yang dibawa oleh ejen perubahan untuk melatih diri KPKK membuat keputusan terhadap bidang usaha tani (Kusnandar et al., 2019). Manakala, kelestarian pertanian dari sudut ekonomi diukur melalui komponen pengeluaran hasil tanih, pasaran, logistik, pengangkutan, jaringan komunikasi, bantuan kewangan dan pembangunan kapasiti melalui latihan (Kusnandar et al., 2019). Kelestarian pertanian dari segi alam sekitar diukur melalui komponen sistem saliran, aktiviti pertanian yang tidak mencemarkan udara, pemeliharaan dan pemuliharaan biodiversiti dan penggunaan input pertanian yang tidak memberi risiko kepada komoditi tanaman (Kusnandar et al., 2019).

#### Metodologi

Reka bentuk kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan pendekatan kajian tinjauan ke atas sampel kajian yang terdiri daripada komuniti pekebun kecil koko (KPKK) di zon Pantai Timur Sabah (PTS). Kaedah kuantitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan borang soal selidik telah diedarkan kepada 195 orang KPKK yang melibatkan beberapa daerah di zon PTS. Sampel kajian melibatkan KPKK di enam daerah. Antara daerah zon PTS yang terlibat ialah di Tawau, Semporna, Lahad Datu, Kinabatangan, Sandakan dan Pulau Sebatik sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Kawasan Kajian. Rasional pemilihan zon PTS sebagai kawasan kajian utama ialah berdasarkan kepada saranan Lembaga Koko Malaysia (2021) yang menyifatkan zon PTS sebagai satu kawasan penting untuk dikaji kerana merupakan kawasan tanaman utama koko di PTS sebelum kewujudan kawasan-kawasan lain.



Rajah 2. Kawasan kajian di Zon PTS  
 Sumber: Kajian Lapangan (2020)

Strategi pemilihan sampel adalah sepenuhnya menggunakan teknik pensampelan bancian (census sampling) kerana populasi sebenar KPKK di zon PTS adalah kurang daripada 200 orang sampel. Pengenalpastian sampel dilaksanakan dengan bantuan Pegawai Pengembangan di Sabah. Sebelum prosedur kajian terhadap sampel sebenar dilaksanakan di zon PTS, satu kajian rintis telah dilaksanakan dengan 30 orang sampel KPKK di Batu Pahat, Johor dengan bantuan Pegawai Pengembangan Wilayah Semenanjung.

Hasil daripada kajian rintis menunjukkan bahawa setiap instrumen kajian boleh difahami dengan mudah oleh KPKK dan mempunyai tahap ketekalan yang tinggi berdasarkan nilai *Cronbach Alpha* yang berjumlah .757 ke atas. Instrumen kajian yang menggunakan alat kaji selidik dibahagikan kepada dua bahagian utama sebagaimana berikut:

Jadual 1. Instrumen kajian

Bahagian	Pengukuran	Item	Bilangan Item	Nilai Cronbach Alpha
A	Profil Demografi KPKK	-	15	Tidak Berkaitan
B	Tahap Kelestarian Pertanian (Kusnandar et al., 2019)	Sosial	8	.853
		Ekonomi	7	.757
		Alam Sekitar	9	.946

Jadual 1 menunjukkan alat kajian yang telah digunakan dan nilai *Cronbach Alpha* yang dijadikan petunjuk bagi menilai tahap ketekalan setiap item kajian. Semakin tinggi nilai *Cronbach Alpha* sesuatu item, adalah petunjuk bahawa item mengukur dengan baik sesuatu konsep yang diasaskan kepada item. Hasilnya, keputusan kajian rintis menunjukkan tiada item yang perlu digugurkan dalam set soal selidik.

Setelah pengumpulan data dilaksanakan melibatkan 195 orang KPKK di zon PTS, borang soal selidik disemak mengikut daerah sebagaimana dalam Rajah 2 dan diasingkan mengikut daerah kajian. Kemudian, sesi penaipan data mengikut kod-kod dalam perisian *Statistic Package for Social Science* (SPSS) versi 26.0 dilaksanakan dengan tertib. Teknik penganalisan data kajian ini menggunakan perisian SPSS dengan teknik analisis deksriptif. Analisis deksriptif digunakan untuk mempersembahkan data kajian dalam bentuk taburan kekerapan, jumlah peratusan, nilai min dan sisihan piawaian bagi setiap item.

## Hasil Kajian

### 1. Profil Demografi Responden KPKK

Jadual 2. Demografi KPKK (N=195)

Demografi		Kekerapan	Peratusan (%)
1. Jantina	Lelaki	137	70.3
	Perempuan	58	29.7
	Jumlah	195	100.0
2. Warganegara	Ya	195	100.0
	Jumlah	195	100.0
3. Etnik/bangsa	Melayu	1	0.5
	Cina	25	12.8
	India	1	0.5
	Bugis	67	34.4
	Tidung	3	1.5
	Bisaya	3	1.5
	Bajau	26	13.3
	Orang Sungai	58	29.7
	Lain-lain	11	5.6
	Jumlah	195	100.0
4. Agama	Islam	145	74.4
	Kristian	33	16.9
	Buddha	17	8.7
	Jumlah	195	100.0
5. Taraf perkahwinan	Bujang	4	2.1
	Berkahwin	191	97.9
	Jumlah	195	100.0
6. Tahap pendidikan	Sekolah rendah	100	51.3
	PMR/SRP	25	12.8
	SPM	59	30.3
	STPM	7	3.6
	Sijil/diploma	1	0.5
	Ijazah sarjana muda dan keatas	3	1.5
7. Umur	Jumlah	195	100.0
	30-40 tahun	28	14.4
	41-50 tahun	39	20.0
	51-60 tahun	57	29.2
	61-70 tahun	39	20.0
	71-80 tahun	27	13.8
	81-90 tahun	5	2.6
8. Bilangan tanggungan	Jumlah	195	100.0
	Tiada tanggungan	5	2.6
	1-5	105	53.8
	6-10	83	42.6
	11-15	2	1.0
9. Status Pekerjaan	Jumlah	195	100.0
	Pekerjaan utama	145	74.4
	Pekerjaan sampingan	50	25.6
Jumlah		195	100.0

Jadual 2 memperlihatkan taburan demografi KPKK di zon PTS yang terlibat sebagai responden kajian. Majoriti KPKK terdiri daripada lelaki dengan jumlah 137 orang (70.3%) dan selebihnya ialah wanita dengan jumlah 58 orang (29.7%). Bancian mendapati majoriti penanam koko di zon PTS merupakan warganegara Malaysia. Dalam kajian ini, dapatan taburan etnik KPKK menunjukkan majoriti penanam koko di zon PTS merupakan etnik Bugis yang berjumlah 34.4%. Taburan etnik kedua tertinggi iaitu Orang Sungai berjumlah 29.7%. Seterusnya, etnik Bajau yang merupakan etnik ketiga tertinggi memperlihatkan jumlah peratusan sebanyak 13.3%. Etnik Cina di zon PTS sebagai KPKK menunjukkan jumlah peratusan sebanyak 12.8%.

Taburan etnik KPKK bertepatan dengan demografi daerah-daerah zon PTS yang mana majoriti etnik yang menetap terdiri daripada peribumi Bajau, Bugis dari Sulawesi dan sebilangan minoriti etnik Cina yang memonopoli bidang perniagaan. Majoriti KPKK menganut agama Islam dengan jumlah peratusan sebanyak 74.4% dan hampir semua responden berstatus berkahwin dengan jumlah peratusan sebanyak 97.9%.

Majoriti KPKK mendapat pendidikan pada peringkat awal iaitu Sekolah Rendah Kebangsaan (SRK) dengan jumlah peratusan 51.3 % dan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dengan jumlah sebanyak 30.3%. Majoriti KPKK mempunyai pengetahuan yang baik dari segi asas kebolehan membaca, menulis, mengira dan memahami Bahasa Melayu sebagai bahasa kebangsaan dengan fasih. Umur KPKK di zon PTS menunjukkan penanam koko majoriti berusia lingkungan 41 tahun sehingga 70 tahun. Majoriti KPKK berusia 51 sehingga 60 tahun dengan jumlah peratusan tertinggi sebanyak 29.2%. Bersesuaian dengan lingkungan umur tersebut, majoriti KPKK di zon PTS mempunyai tanggungan antara 1 sehingga 10 orang dalam satu isi rumah dengan jumlah peratusan 96.4%. Status pekerjaan menunjukkan  $\frac{3}{4}$  responden menjadikan sektor pertanian komoditi koko sebagai pekerjaan utama. Ini selari dengan kajian Samah (2021) bahawa pertanian merupakan sumber pendapatan dan pekerjaan bagi masyarakat luar bandar di sekitar Sabah. Keseluruhan taburan demografi KPKK dapat dianalisis secara terperinci pada Jadual 2.

## 2. Tahap Kelestarian Pertanian KPKK di Zon Pantai Timur (PTS)

Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian tentang kelestarian pertanian KPKK dari segi sosial disumbangkan oleh nilai min tertinggi dalam konteks interaksi dengan ejen perubahan secara berkesan berkaitan inovasi pertanian dengan nilai min sebanyak 4.67. Nilai min tertinggi berikutnya disumbangkan oleh keberhasilan biji koko kering yang berkualiti dengan nilai min sebanyak 4.37.

Jadual 3. Kelestarian pertanian KPKK dari segi sosial (N=195)

	Pemboleh Ubah Kajian	Skala Persetujuan					Min	SP
		SS	TS	N	S	SS		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
<b>Kelestarian Pertanian dari segi Sosial</b>							<b>4.27</b>	<b>.760</b>
1	Berinteraksi dengan ejen pengembangan secara berkesan berkaitan inovasi pertanian koko	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	65 (33.3%)	130 (66.7%)	4.67	0.473
2	Menghasilkan biji koko kering yang berkualiti	1 (0.5%)	2 (1.0%)	4 (2.1%)	104 (53.3%)	84 (43.1%)	4.37	.633
3	Mempelajari secara berkumpulan tentang amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP.	0 (0.0%)	1 (0.5%)	5 (2.6%)	132 (67.7%)	57 (29.2%)	4.26	0.524
4	Melaksana tanggungjawab berkaitan dengan penglibatan dalam program pengembangan pertanian koko.	2 (1.0%)	3 (1.5%)	6 (3.1%)	116 (59.5%)	68 (34.9%)	4.26	.686
5	Mendayaupayakan diri melaksanakan amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP yang bersesuaian dengan bidang usaha ladang/kebun.	3 (1.5%)	3 (1.5%)	10 (5.1%)	117 (60.0%)	62 (31.8%)	4.19	.732
6	Membuat keputusan bersama dengan ahli komuniti tentang amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP yang bersesuaian dengan bidang usaha ladang/kebun.	7 (3.6%)	4 (2.1%)	12 (6.2%)	100 (51.3%)	72 (36.9%)	4.16	.903
7	Membentuk kesedaran tentang kepentingan amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP bersesuaian bidang usaha ladang/kebun.	4 (2.1%)	0 (0.0%)	7 (3.6%)	133 (68.2%)	51 (26.2%)	4.16	0.676
8	Membentuk pemahaman bersama dengan ahli komuniti tentang amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP yang bersesuaian dengan bidang usaha ladang/kebun.	5 (2.6%)	1 (0.5%)	10 (5.1%)	122 (62.6%)	57 (29.2%)	4.15	.758



Pola maklum balas kedua disumbangkan oleh kelestarian sosial KPKK dari segi keupayaan diri melaksanakan amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP yang bersesuaian dengan bidang usaha ladang/kebun dengan nilai min sebanyak 4.19. Diikuti dengan kelestarian sosial KPKK dari segi membuat keputusan bersama dengan ahli komuniti tentang amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP yang bersesuaian dengan bidang usaha ladang/kebun dengan nilai min sebanyak 4.16. Begitu juga dengan kelestarian pertanian dari segi sosial melalui pembentukan kesedaran tentang kepentingan amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP bersesuaian bidang usaha ladang/kebun dengan nilai min sebanyak 4.16.

Dapatan kajian memperlihatkan nilai min terendah dalam konteks kelestarian pertanian dari segi sosial yang disumbangkan oleh persepsi membentuk pemahaman bersama dengan ahli komuniti tentang amalan pertanian baik (APB) dalam MyGAP yang bersesuaian dengan bidang usaha ladang/kebun (min 4.15). Analisis keseluruhan Jadual 4. tentang kelestarian pertanian KPKK dari segi sosial menunjukkan nilai min sebanyak 4.27.

Nilai min tertinggi menerusi kelestarian pertanian 195 orang KPKK dari segi ekonomi disumbangkan melalui keupayaan KPKK dalam menghasilkan bahan mentah daripada koko berkualiti kepada produk koko untuk kegunaan pembekal/pedagang dengan nilai min 4.44. Selain itu, aspek kelestarian ekonomi melalui keupayaan KPKK menggunakan akses perhubungan darat atau laluan air/sungai (bot) untuk menghantar biji koko ke kilang pemprosesan turut memperlihatkan nilai min kedua tertinggi iaitu sebanyak 4.34.

Jadual 4. Kelestarian pertanian KPKK dari segi ekonomi (N=195)

Pemboleh Ubah Kajian	Skala Persetujuan					Min	SP
	SS	TS	N	S	SS		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
<b>Kelestarian Pertanian dari segi Ekonomi</b>						<b>4.25</b>	<b>.553</b>
1 Menghasilkan bahan mentah daripada koko berkualiti kepada produk koko untuk kegunaan pembekal/pedagang.	0 (0.0%)	2 (1.0%)	4 (2.1%)	95 (48.7%)	94 (48.2%)	4.44	0.592
2 Menggunakan akses perhubungan darat atau laluan air/sungai (bot) untuk menghantar biji koko ke kilang pemprosesan.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (2.1%)	121 (62.1%)	70 (35.9%)	4.34	.516
3 Sentiasa mencari sumber dan peluang meningkatkan kemahiran pertanian bagi menaiktaraf kedudukan ekonomi sosial.	0 (0.0%)	1 (0.5%)	9 (4.6%)	123 (63.1%)	62 (31.8%)	4.26	.564
4 Menerima sumber bantuan (kewangan/insentif/subsidi) daripada LKM.	0 (0.0%)	1 (0.5%)	14 (7.2%)	116 (59.5%)	64 (32.8%)	4.25	.601
5 Menerima bantuan penggunaan alat pengeringan daripada pihak LKM untuk menghasilkan biji koko kering berkualiti.	0 (0.0%)	2 (1.0%)	10 (5.1%)	132 (67.7%)	51 (26.2%)	4.19	0.565
6 Memiliki persijilan MyGAP untuk menembusi pasaran antarabangsa.	1 (0.5%)	2 (1.0%)	27 (13.8%)	102 (52.3%)	63 (32.3%)	4.15	0.728
7 Mengakses maklumat tentang potensi pasaran koko khidmat pesanan ringkas (SMS)/portal koko/laman web rasmi LKM).	0 (0.0%)	2 (1.0%)	30 (15.4%)	101 (51.8%)	62 (31.8%)	4.14	.703

Pola maklum balas kedua yang memperlihatkan nilai min tertinggi disumbangkan oleh penerimaan sumber bantuan berbentuk kewangan/insentif/subsidi daripada LKM dengan nilai min sebanyak 4.25. Diikuti dengan kelestarian pertanian dari segi ekonomi melalui penerimaan KPKK terhadap bantuan penggunaan alat pengeringan daripada pihak LKM untuk menghasilkan biji koko kering berkualiti dengan nilai min sebanyak 4.19.

Dapatan kajian mendedahkan bahawa nilai min terendah dari segi kelestarian ekonomi KPKK ialah keupayaan untuk mengakses maklumat tentang potensi pasaran koko khidmat pesanan ringkas (SMS), portal koko dan laman web rasmi LKM melalui nilai min 4.14. Jadual 4. memperlihatkan nilai min keseluruhan kelestarian pertanian dari segi ekonomi KPKK ialah sebanyak 4.25.

Jadual 5 memperlihatkan hasil kajian tentang kelestarian pertanian KPKK dari segi alam sekitar. Nilai min tertinggi dalam kelestarian pertanian aspek alam sekitar disumbangkan oleh amalan MyGAP oleh KPKK bagi memelihara kualiti alam sekitar dari sudut sistem saliran pengairan melalui rekod pengurusan ladang yang berkesan (min 4.47). Diikuti dengan, amalan MyGAP KPKK dalam bidang usaha ladang koko bagi mengelakkan risiko penyakit bawaan makanan yang akan membahayakan pengguna (min 4.27).

Jadual 5. Kestarian pertanian KPKK dari segi alam sekitar (N=195)

	Pemboleh Ubah Kajian	Skala Perseetujuan					Min	SP
		SS	TS	N	S	SS		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
<b>Kelestarian Pertanian dari segi Alam Sekitar</b>						<b>4.25</b>	<b>.406</b>	
1	Mengamalkan MyGAP bagi memelihara kualiti alam sekitar dari sudut sistem saliran pengairan melalui rekod pengurusan ladang yang berkesan	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (4.1%)	87 (44.6%)	100 (51.3%)	4.47	0.577
2	Mengamalkan MyGAP dalam bidang usaha ladang koko bagi mengelakkan risiko penyakit bawaan makanan yang akan membahayakan pengguna.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	12 (5.1%)	119 (61.0%)	64 (32.8%)	4.27	.566
3	Mengamalkan MyGAP bagi memelihara kualiti alam sekitar dari sudut udara melalui rekod semburan racun perosak yang berkesan.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (4.1%)	135 (69.2%)	52 (26.7%)	4.23	0.508
4	Mengamalkan MyGAP agar memelihara kesihatan dan keselamatan makanan dari sudut pemilihan penggunaan racun pertanian dan kekerapan semburan racun agar tidak melebihi jumlah bahan mineral yang dibenarkan.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	13 (6.7%)	126 (64.6%)	56 (28.7%)	4.22	.554
5	Mengamalkan MyGAP agar tidak merosakkan kepelbagaian tumbuhan dan habitat haiwan.	0 (0.0%)	1 (0.5%)	10 (5.1%)	133 (68.2%)	51 (26.2%)	4.20	.543
6	Mengamalkan MyGAP bagi memelihara kualiti alam sekitar dari sudut pencemaran tanah melalui rekod pembajaan yang berkesan.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (5.6%)	146 (74.9%)	38 (19.5%)	4.14	0.483

## Perbincangan

Kelestarian pertanian dari segi sosial wujud apabila komuniti mampu berdikari membuat keputusan dalam aspek pertanian dengan memanfaatkan hubungan dan jaringan sosial di sekeliling mereka. Dapatan ini selari dengan penemuan kajian oleh Francesco dan Desdoigts (2021) dan Kusnandar et al. (2019). Dapatan menunjukkan bahawa majoriti KPKK sedar untuk melaksanakan tanggungjawab dalam organisasi dengan terlibat secara aktif dalam program pembangunan komuniti dan koko anjuran LKM. Penglibatan secara aktif KPKK dipengaruhi oleh pengetahuan tentang manfaat terhadap program LKM dari segi menambahbaik inovasi teknologi tanaman koko (Aysan et al. 2021). Dapatan ini selari dengan hasil kajian oleh Cevher et al. (2021), Ibrahim et al. (2018), Omoare et al. (2016) dan Maoba (2016).

Kelestarian pertanian dari aspek ekonomi umumnya mempunyai kaitannya dengan peningkatan punca-punca pendapatan komuniti dari hasil tani (Kusnandar et al., 2019). Dalam kajian ini, majoriti KPKK berpendapat bahawa penghasilan bahan mentah daripada koko yang berkualiti untuk kegunaan pembekal dan pedagang berupaya meningkatkan punca pendapatan dan menaikkan taraf sosio-ekonomi isi rumah komuniti. Kuantiti penghasilan bukanlah ukuran utama pendapatan kerana harga biji koko ditentukan oleh indikator kualiti berat, rasa, bau, warna dan proses pengeringan yang baik. Penemuan tersebut selari dengan kajian oleh Cordaro & Desdoigts (2021) dan Awoyemi & Aderinoye-Abdulwahab (2019).

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kelestarian pertanian ekonomi KPKK ialah aset dan logistik. Ini selari dengan penemuan kajian oleh Abdalla et al. (2022). Berdasarkan pemerhatian lapangan, didapati

bahawa tidak semua kawasan KPKK di zon PTS boleh diakses menggunakan laluan jalan raya iaitu darat semata-mata. Terdapat beberapa kawasan yang menggunakan dwi-mod pengangkutan iaitu darat seperti laluan estet kelapa sawit sehinggalah melalui mod pengangkutan bot kecil merentasi sungai untuk ke lokasi ladang koko yang terletak di pedalaman. Sebagai contohnya, ladang koko di sempadan Malaysia-Indonesia, Pulau Sebatik didapati menggunakan dwi-mod pengangkutan seperti laluan darat-laut-darat. Pulau Sebatik pula merangkumi enam mukim di dalamnya bermula dari Sg. Tongkang, Sg. Tamang, Sg. Pukul, Sg. Pisa-Pisa, Wallace Bay dan Bukit Bergosong (Kasin, 2012).

Menurut pengalaman penyelia kawasan Pulau Sebatik, lazimnya pemantauan, khidmat nasihat, tunjuk ajar, bimbingan dan pengutipan biji koko mengambil tempoh seminggu sehingga dua minggu untuk diselesaikan kerana faktor luas ladang dan akses kepada pengangkutan yang mencabar. Adakalanya, iklim dan cuaca yang tidak menentu seperti hujan ribut turut mempengaruhi kelancaran pergerakan jadual bot-bot untuk ke Tanah Besar Tawau bagi proses peralihan input pertanian dan penjualan biji koko. Realiti kekangan aset dan logistik di Sabah turut dialami oleh pengusaha koko di Republik Indonesia dan Afrika melalui gambaran lokaliti ladang koko sebagaimana dalam kajian Picchioni (2020), Mithöfer et al. (2017), Effendy et al. (2015), Jelsma et al. (2019) dan Managanta & Tjitropranoto (2018).

Kelestarian pertanian dari aspek alam sekitar merujuk kepada kegiatan aktiviti pertanian yang bersesuaian dengan amalan pertanian baik (APB) (Kusnandar et al., 2019). Majoriti KPKK berpandangan bahawa mengamalkan MyGAP berupaya memelihara kualiti alam sekitar melalui sistem saliran pengurusan ladang yang berkesan. Sistem saliran air kebanyakan ladang dan kebun koko masih berada pada tahap minima dari segi peralatan. Dapatan ini sejajar dengan penyelidikan oleh Baccar et al. (2020), Dagmar et al. (2017), Dillon et al. (2016) dan Awudzi et al. (2016) yang dilatarbelakangi oleh KPKK berpendapatan sederhana di sekitar pedalaman dan jauh daripada arus urbanisasi. Seseengah kampung di zon PTS menggunakan sistem penyimpanan air yang bertutup atas nasihat ejen perubahan untuk mengelakkan risiko pembiakan nyamuk aedes. Oleh kerana saiz ladang koko di zon PTS kebanyakan bersaiz kurang daripada 1 hektar, maka, sistem saliran diuruskan dengan kesesuaian plot tanaman koko. Dapatan ini menyokong kepada pemerhatian oleh Maini et al. (2021), Paltasingh & Goyari (2018) dan Grenz et al. (2009) tentang karakteristik kebun/ladang koko yang mempunyai keluasan kurang daripada 5 hektar. Berdasarkan pemerhatian terdapat ladang koko yang berhampiran dengan anak sungai, maka, sistem saliran ladang koko secara langsung disalurkan melalui anak sungai tanpa sebarang teknologi penapisan bahan-bahan kimia daripada input pertanian.

Persekitaran ladang KPKK di zon PTS masih jauh daripada teknologi pertanian pintar, teknologi pengairan moden dan teknologi komunikasi pertanian moden. Didapati KPKK mengamalkan aspek modenisasi pertanian dari segi praktis penggunaan input pertanian yang disyorkan oleh ejen perubahan. Karakteristik ladang koko yang jauh daripada penggunaan teknologi tanaman sedemikian turut ditemui melalui hasil kajian oleh Hald & Coslugeanu (2021) dan Aysan et al. (2021). Secara tidak langsung, penggunaan praktis penggunaan input pertanian yang organik seperti racun serangga dan baja berupaya mewujudkan persekitaran ladang koko yang lestari daripada sebarang risiko pencemaran.

## **Kesimpulan**

Pembangunan komuniti dalam kajian ini dilatarbelakangi oleh KPKK di zon Pantai Timur Sabah (PTS). Pembangunan yang dilatari dalam kajian ialah pembangunan amalan baik pertanian (APB) atau MyGAP melalui aspek kelestarian pertanian komuniti pekebun kecil koko (KPKK). Pertanian yang lestari dari segi sosial, ekonomi dan alam sekitar merupakan suatu titik permulaan untuk membentuk komuniti berdikari, membasmi kemiskinan sekaligus mensejahtera kualiti hidup komuniti pekebun kecil koko di luar bandar. Semestinya, pertanian yang lestari diterajui oleh amalan pertanian baik (APB) atau MyGAP dengan penglibatan agensi pertanian selaku ejen perubahan yang proaktif membangun komuniti dalam sektor pertanian. Sungguhpun, komuniti pekebun kecil berhadapan dengan cabaran produktiviti, kualiti, kuantiti pengeluaran hasil tanih, iklim dan cuaca yang tidak menentu serta pelbagai halangan berkaitan dengan aset dan logistik pertanian. Tahap kelestarian pertanian dari segi sosial, ekonomi dan alam sekitar adalah berada pada tahap yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa KPKK di zon PTS sememangnya memberikan komitmen terhadap usaha untuk melestarikan tanaman koko walaupun berhadapan dengan pelbagai cabaran. Kajian memberi implikasi kepada agensi pertanian iaitu Lembaga Koko Malaysia (LKM) agar merangka program

pembangunan komuniti kepada KPKK yang bersesuaian dengan situasi semasa produktiviti KPKK di zon PTS.

**Penghargaan:** Setinggi-tinggi penghargaan kepada barisan penyelia pengajian Doktor Falsafah yang membimbing dalam penulisan makalah. Sekalung penghargaan kepada Lembaga Koko Malaysia (LKM) yang membantu dalam proses pengumpulan data kajian sepanjang penyelidikan dilaksanakan. Sekalung ucapan terima kasih kepada pakar bidang kerana instrumen kajian ini telah disemak oleh tiga orang panel kajian yang terdiri daripada pakar bidang Pendidikan Pengembangan (UPM), pakar industri daripada LKM dan pakar bidang akademik daripada Universiti Teknologi Malaysia (UTM).

**Kelulusan Etika:** Kelulusan etika telah diluluskan oleh Jawatankuasa Etika Universiti Putra Malaysia (UPM) melalui kod kelulusan JKEUPM-2022-491.

**Persetujuan Termaklum:** Responden telah dimaklumkan bahawa tiada sebarang risiko melalui penglibatan mereka dalam kajian ini.

**Konflik Kepentingan:** Penulis mengistiharkan tiada konflik kepentingan atas segala idea yang disumbangkan dalam penulisan ini.

## Rujukan

- Agbarevo, M. N. B., & Benjamin, N. (2013). Farmers' perception of effectiveness of agricultural extension delivery in cross-river state, Nigeria. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 2(6), 1-7.
- ASEAN GAP. (2018). *Good Agricultural Practices for the production of good quality cacao beans in the ASEAN Region*. ASEAN Cocoa Club Technical Working Group on Good Agricultural Practices (ACC TWGGAP). Adopted at the 40th AMAF Meeting, 11 October 2018, Ha Noi, Vietnam.
- Bahfiarti, T., & Unde, A. A. (2021). Analysis of the diversity of learning media for cocoa farmers in an effort to increase economic productivity in the covid-19 pandemic era in south sulawesi. *In 3rd Jogjakarta Communication Conference (JCC 2021)*. (Page 19-22). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211121.005>.
- Bai, C., Orzes, G. & Sarkis, J. (2022). Exploring the impact of Industry 4.0 technologies on social sustainability through a circular economy approach. *Industrial Marketing Management*, 1(1), 176-190. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.12.004>.
- Cevher, C., Altunkaynak, B., & Gürü, M. (2021). Impacts of COVID-19 on agricultural production branches: an investigation of anxiety disorders among farmers. *Sustainability*, 13(9), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su13095186>.
- Effendy, A., Hanani, N., Setiawan, B., & Muhaimin, A.W. (2013). Characteristics of farmers and technical efficiency in cocoa farming at Sigi Regency-Indonesia with approach stochastic frontier production function. *Journal of Econ and Sust Develop*, 4(14), 154-160.
- Hansen, H., & Trifković, N. (2014). Food standards are good—for middle-class farmers. *World Development*, 56, 226-242. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.027>.
- Hofmann, E. (2005). Supply chain finance: some conceptual insights. *Beiträge Zu Beschaffung Und Logistik*, 16, 203-214.
- Hrustek, L. (2020). Sustainability driven by agriculture through digital transformation. *Sustainability*, 12. (20), -96. <https://doi.org/10.3390/su12208596>.
- Huijsmans, N. (2020). *The potential of good agricultural practices in creating a living income for Ivorian cocoa farmers*. [Master Thesis]. Wejeningen University, The Netherlands.
- Jelsma, I., Woittiez, L.S., Ollivier, J., Dharmawan, A.H. (2019). Do wealthy farmers implement better agricultural practices? An assessment of implementation of good agricultural practices among different types of independent oil palm smallholders in Riau, Indonesia. *Agric. Syst*, 1 (7), 63-76. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2018.11.004>.

- Jumiyati S, Arsyad., M, Pulubuhu D.A.T., & Hadid, A. (2018). Cocoa-based agroforestry: An economic perspective in resource scarcity conflict era. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, IOP Publishing*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/486/1/012049>.
- K. Kusnandar, F.M. Brazier & O. van Kooten. (2019). Empowering change for sustainable agriculture: the need for participation. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 17(4), 71-286. <https://doi.org/10.1080/14735903.2019.1633899>.
- Kasin, R., Suandi, T., & Krauss, S.E. (2012). Determinants of successful technology adoption among Malaysian Cocoa Farmers. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum*, 20(1), 5–184. <http://www.pertanika.upm.edu.my/>.
- Kementerian Perusahaan Perladangan Dan Komoditi. (2021). *Dasar Agrikomoditi Negara (DAKN) 2021-2030*. Bahagian Perancangan Strategik dan Antarabangsa. Percetakan Nasional Malaysia Berhad Kuala Lumpur.
- Khair, A. M., Ahmad, N., Samah, A. A., Hamsan, H. H. & Hamdan, S.H. (2018). Kajian preliminari status sosioekonomi dan persepsi peserta Orang Asli terhadap program peningkatan pendapatan. *Proceeding International Conference on Poverty and Sustainable Society 2018 (ICOPSS)*. (Hlmn. 286-294). Penerbit Universiti Malaysia Kelantan.
- Lembaga Koko Malaysia. (2019, Mei 20). *Program berkaitan pekebun kecil koko (TOTE)*. <https://www.koko.gov.my/lkmbm/loader.cfm?&cat=Program%20Pekebun%20Kecil&type=Smallholders&id=1655>.
- Lindell, C. (2021, Mei 20). *Cocoa processing market: global industry trends, share, size, growth, opportunity and forecast 2021-2026*. Researchandmarkets.Com.
- Maini, E., De Rosa, M., & Vecchio, Y. (2021). The role of education in the transition towards sustainable agriculture: a family farm learning perspective. *Sustainability*, 13(14), 80-99. <https://doi.org/10.3390/su13148099>.
- Omoare, A. M., Oyediran, W. O., & Fakoya, E. O. (2016). Comparative assessment of cocoa farmers' knowledge and attitude to trainings on good cultural management practices (CMP) in Ogun and Ondo States, Nigeria. *International Journal of Agricultural Extension and Rural Development Studies*, 3(3), 36-51.
- Onumah, J.A., Oonumah, E.E., Al-Hassan, R.M., & Bru'mmer. (2013). Meta-frontier analysis of organic and conventional cocoa production in Ghana. *Agric. Econ*, 59(6), 271–280. <http://ugspace.ug.edu.gh/handle/123456789/26378>.
- Paltasingh, K. R., & Goyari, P. (2018). Impact of farmer education on farm productivity under varying technologies: case of paddy growers in India. *Agricultural and Food Economics*, 6(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0101-9>.
- Ramadhani, A. R., Hartatri, D. F. S., & Akbar, S. (2021). Coffee and cocoa dissemination through information and communication technology (ICT) during the Covid-19 pandemic. *Ist ICADAI 2021. E3S Web of Conferences*, 3(6), 03018. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130603018>.
- Sail, R. M., & Asnarulkhadi, A.S. (2010). Community development through community capacity building: a social science perspective. *Journal of American Science*, 6(2), 68-76. ISSN: 1545-1003.
- Secinaro, S., Dal Mas, F., Massaro, M., & Calandra, D. (2021). Exploring agricultural entrepreneurship and new technologies: academic and practitioners' views. *British Food Journal*, 124(7), 2096-2113. <https://dx.doi.org/10.1108/BFJ-08-2021-0905>.
- Shah, J. A., Asmuni, A., & Ismail, A. (2013). Roles of extension Agents towards Agricultural Practice in Malaysia. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 3(1), 59-63. <http://dx.doi.org/10.18517/ijaseit.3.1.278>.
- Sjah, T., Prameswari, N., & Werdiningsih, W. (2021). Good agricultural and postharvest handling practices of Cocoa pods in Lombok to meet Cocoa bean quality for the global market. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 712 (1), 12- 28. <http://doi.org/10.1088/1755-1315/712/1/012028>.

- Tajuddin, Z., Sum, S. M., Zainol, R. M., & Jusoh, H. (2019). Penentu sosial penglibatan komuniti dalam projek kebun komuniti bandar. *Sarjana*, 34(1), 56-68.
- Tiraieyari, N., Hamzah, A., & Samah, B. A. (2014). Extension agents and sustainable cocoa farming: a case study of extension agent in Sabah State, Malaysia. *Modern Applied Science*, 8(6), 210–218. <http://doi.org/10.5539/mas.v8n6p210>.
- Witjaksono, J. (2016). Cocoa farming system in Indonesia and its sustainability under climate change. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 5(5), 170. <http://doi.org/10.11648/j.aff.20160505.15>.
- Yamoah, F. A., Kaba, J. S., Botchie, D., & Amankwah-Amoah, J. (2021). Working towards sustainable innovation for green waste benefits: The role of awareness of consequences in the adoption of shaded cocoa agroforestry in Ghana. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su13031453>.