

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR BAGAN	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Pertanyaan Penelitian	15
1.4 Tujuan Penelitian	16
1.5 Manfaat Penelitian	16
1.5.1 Manfaat Teoritis	16
1.5.2 Manfaat Praktis	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Ekologi Politik dan Integrated Farming System	17
2.1.1 Ekologi Politik	17
a. Konteks Sosio Ekonomi	22
2.1.2 Integrated Farming Systems	24
2.2 Perubahan Sosio Ekologis Pertanian Lokal	31
2.2.1 Sosial	32
a. Proses Inklusi dan Eksklusi	32
b. Diferensiasi Kelas	34
c. Pendapatan Petani	36
2.2.2 Lingkungan	37
2.3 Kerangka Pemikiran	38
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Jenis Penelitian dan Metode Penelitian	41
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	43
3.3 Jenis dan Sumber Data	43



3.4	Teknik Pengumpulan Data	44
3.5	Teknik Analisis Data	47
BAB IV PRAKTIK INTEGRATED FARMING SYSTEM DI DESA BAHAGIA TANI, KAPUAS.....		52
4.1	Pengantar.....	52
4.2	Konteks Sosio Ekonomi Desa Bahagia Tani.....	52
4.3	Adopsi IFS di Desa Bahagia Tani	61
4.3.1	Tahapan Persiapan Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan di Desa Bahagia Tani	64
4.3.2	Tahapan Pelaksanaan Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan di Desa Bahagia Tani	68
4.3.3	Tahapan Distribusi dan Pengembangan Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan di Desa Bahagia Tani	70
BAB V PERUBAHAN SOSIO EKOLOGIS PERTANIAN LOKAL DARI KEBIJAKAN INTEGRATED FARMING SYSTEM.....		74
5.1	Pengantar.....	74
5.2	Sosial	74
5.2.1	Komposisi Sosial Sebelum Adanya Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan.....	74
5.2.2	Mekanisme Eksklusi dan Inklusi Petani Desa Bahagia Tani terhadap Program Desa Terpadu Berkelanjutan	94
5.2.3	Komposisi Sosial Setelah Adanya Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan.....	104
5.2.4	Pendapatan Petani yang Terlibat dalam Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan.....	113
5.3	Lingkungan.....	121
5.4	IFS dan Pertanian Berkelanjutan	128
BAB VI KESIMPULAN		132
6.1	Kesimpulan	132
6.2	Implikasi Penelitian.....	135
6.2.1	Implikasi Teoritis.....	135
6.2.2	Implikasi Praktis.....	137
6.3	Batasan Penelitian	137
Lampiran.....		139
Daftar Pustaka		147

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Desain Penelitian	50
Tabel 2 Tahapan Pengelolaan Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan	64
Tabel 3 Komposisi Kelas Sebelum Adanya Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan	78
Tabel 4 Ilustrasi Bagi Hasil Peternak Mitra Sapi	114
Tabel 5 Ilustrasi Bagi Hasil Peternak Mitra Kambing	115
Tabel 6 Pendapatan Informan yang Terlibat Mengelola Sapi	117
Tabel 7 Pendapatan Informan yang Terlibat Mengelola Kambing	117
Tabel 8 Pendapatan Informan per Tahun Setelah adanya Program IFS di Desa Bahagia Tani Berdasarkan Kelasnya	118
Tabel 9 Perbandingan Pendapatan Petani yang Terlibat dan Tidak Terlibat Dalam Pengelolaan IFS di Desa Bahagia Tani Berdasarkan Kelasnya	119
Tabel 10 Hasil Uji Laboratorium Tanah Demplot Peternakan Terpadu Berkelanjutan	123
Tabel 11 Kriteria Karakteristik Kimia Tanah	124
Tabel 12 Hasil Uji Laboratorium Kesuburan Tanah	126

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Pemikiran	40
Bagan 2 Struktur Pengelola Peternakan Terpadu Berkelanjutan	65
Bagan 3 Struktur Pengurus BUMDES Desa Bahagia Tani	66
Bagan 4 Struktur Pengelolaan Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan yang Menciptakan Relasi Kekuasaan Perangkat Desa dan Jajarannya	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Desain Program Desa Terpadu Berkelanjutan	3
---	----------

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Upaya dunia dalam mengeksplorasi baik melalui penelitian maupun inovasi teknologi, dilakukan untuk memproduksi makanan atau pangan yang berkelanjutan. Sebagian besarnya menekankan pada input teknologi yang berbiaya tinggi dan mengabaikan input berkualitas yang lebih ramah lingkungan. Maka dari itu, pertimbangan ekologis dibutuhkan dalam mengembangkan pertanian yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

Agroekologi sebagai sebuah disiplin yang memberikan prinsip dasar ekologi untuk mengelola agroekosistem¹ yang produktif dan alami dalam melestarikan sumber daya alam sekaligus menjaga keseimbangan budaya, keadilan sosial, dan kesejahteraan ekonomi manusianya (Altieri, 2018). Sejak tahun 1970an agroekologi dikembangkan untuk menyeimbangkan risiko lingkungan, ekonomi, dan basis pertanian yang produktif dan berkelanjutan. Agroekologi mengusulkan konsep secara ekologis untuk memecahkan masalah sosial-lingkungan yang membawa kritik eksplisit terhadap reduksionisme atau perspektif ilmiah yang hanya memperhatikan komponen individual dari suatu sistem. Pendekatan ini mengakui bahwa mengevaluasi ekosistem berdasarkan indikator tunggal tidak dapat menangkap manfaat ekosistem secara keseluruhan (Warner, 2007).

Warisan pertanian masyarakat terdahulu kini diabaikan dan menjadi bias dalam agronomi modern disebabkan transformasi masyarakat non Barat akibat perbudakan, proses kolonialisasi, dan kebangkitan ilmu positivis (Altieri, 2018). Ilmuwan pertanian konvensional

¹ Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, Agroekosistem merupakan pertanian yang bersifat hubungan timbal balik antara sekelompok manusia (masyarakat) dan lingkungan fisik dari lingkungan hidupnya guna memungkinkan kelangsungan hidup kelompok manusia (masyarakat) itu. <https://kbbi.web.id/agroekosistem>



seringkali menaruh perhatian hanya pada dampak praktik pengelolaan tanah, hewan, atau tumbuh-tumbuhan terhadap produktivitas tanaman tertentu menggunakan perspektif yang menekankan pada masalah seperti nutrisi tanah atau wabah hama. Hal ini mengartikan bahwa sistem pertanian ditentukan dalam dialog yang terbatas lintas disiplin ilmu yang cenderung fokus pada komoditas pertanian.

Pada akhir tahun 1970an dan awal tahun 1980an, komponen sosial semakin besar muncul dalam literatur pertanian dan kebanyakan sebagai hasil studi pembangunan pedesaan dan kritik terhadap pembangunan pertanian Amerika Serikat. Kontekstualisasi sosial yang dipadukan dengan analisis agronomi, telah berhasil menghasilkan evaluasi pertanian yang kompleks, khususnya yang berkaitan dengan pembangunan regional. Penerapan agroekosistem berkelanjutan, tidak mungkin dipisahkan dengan mempraktikkan pertanian "ekologis" dari masalah sosial ekonomi berupa kredit, teknologi, pendidikan, dan politik yang tidak memadai. Strategi untuk mencapai produktivitas pertanian berkelanjutan harus mengakomodasi kebutuhan untuk menghemat energi dan sumber daya serta melindungi kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat, dan sosial ekonomi yang berkeadilan (Altieri, 2018).

Komponen dasar agroekosistem yang berkelanjutan² dapat diwujudkan salah satunya melalui konsep pertanian terintegrasi yaitu *integrated farming system* (IFS). IFS merupakan konsep pertanian majemuk dengan sistem produksi budaya yang berlandaskan prinsip ekonomi dan tata kelola dengan pendekatan rekayasa sistem yang bertujuan untuk mengoptimalkan manfaat ekonomi, ekologi dan sosial terintegrasi serta memastikan pertanian berkelanjutan (Wenhua & Qingwen, 1999). Pemberdayaan ekonomi masyarakat petani melalui IFS mampu

² Dalam buku "Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture", komponen dasar agroekosistem berkelanjutan yang dilihat dari sudut manajemen, meliputi (1) tutupan vegetasi; (2) pasokan bahan organik secara teratur; (3) mekanisme daur ulang unsur hara melalui penggunaan rotasi tanaman, sistem campuran; (4) pengendalian hama terjamin melalui peningkatan aktivitas pengendalian biologis; (5) peningkatan pengendalian hama biologis melalui diversifikasi; (6) peningkatan kapasitas pemanfaatan ganda lanskap; dan (7) produksi tanaman berkelanjutan tanpa penggunaan kimia.

mengembangkan ekonomi lokal pada daerah atau lahan yang kering (tidak subur) (Yusuf, et al., 2022).

Upaya pemerintah dalam mengatasi masalah pertanian di Indonesia dalam mendorong kebijakan pertanian yang berkelanjutan salah satunya dengan menggagas sebuah program yaitu Program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan pada tahun 2021. Program ini mengadopsi konsep IFS³ untuk meningkatkan perekonomian masyarakat, mendukung swasembada daging sapi, menciptakan sumber energi terbarukan melalui pengolahan limbah menjadi biogas, serta menghasilkan pupuk organik padat dan cair yang dapat mendukung peternakan terpadu. Program ini dilaksanakan di tujuh kabupaten di Pulau Jawa sebagai *pilot project* yang dikelola oleh badan usaha milik desa (KemendesPDTT, 2021) dan meluas ke desa kawasan transmigrasi di Desa Bahagia Tani⁴, Kapuas, Kalimantan Tengah untuk mendukung ketahanan pangan di kawasan transmigrasi (KemendesPDTT, 2022).

Gambar 1
Desain Program Desa Terpadu Berkelanjutan



Sumber: (pendampingdesa.com, 2021)

Desa tersebut menerapkan sistem pertanian IFS melalui program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan dengan kondisi lahannya yang gambut. Masyarakat setempat

³ Model IFS pada Program Desa Terpadu Berkelanjutan “lihat Gambar 1”.

⁴ Nama desa disamarkan



menyebutnya “*kalau musim hujan kebanjiran dan musim kemarau kekeringan*” sehingga cenderung sulit digunakan untuk bercocok tanam. Kabupaten Kapuas secara geografis dengan luas wilayah sebesar 8.554 km² merupakan wilayah gambut dan pasang surut dari keseluruhan luas wilayahnya sebesar 14.999 km² (Wardie & Sintha, 2016), sedangkan total luas lahan gambut di Kalimantan Tengah mencapai 3.010.640 hektar (Wahyunto, S.Ritung, Suparto, & Subagjo, 2004). Sebagian besar wilayah Indonesia merupakan dataran rendah dengan lahan rawa sehingga sulit dikeringkan dan ditutupi oleh tanah organik serta gambut yang tebal (Syuaib, 2016). Pengelolaan yang buruk terhadap lahan gambut dapat mengakibatkan bencana banjir karena penurunan tanah dan kebakaran hutan yang rentan terjadi setiap tahun (Elia & Yulianti, 2022).

Sebelum masuknya program Desa Peternakan Terpadu Berkelanjutan, permasalahan pengelolaan lahan gambut yang tidak tepat di Desa Bahagia Tani, mendorong Pemerintah Desa dan Badan Usaha Milik Desa bekerjasama masyarakat untuk membangun *demonstration plotting* (demplot) untuk menanam sayur-sayuran maupun tanaman yang sulit tumbuh di lahan gambut. Desa Bahagia Tani juga merupakan desa kreatif yang memiliki usaha budi daya bekicot dikelola langsung oleh Badan Usaha Milik Desa bersama masyarakat setempat. Maka dari itu, Pemerintah Pusat mendukung Desa Bahagia Tani dengan menjadikan Desa Bahagia Tani sebagai salah satu lokasi yang masuk dalam Program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) APBN Tahun 2021 melalui pembangunan program pertanian berkonsep IFS tersebut untuk mendorong ketahanan pangan di kawasan transmigrasi.

Studi-studi internasional mengenai konsep pertanian IFS telah didiskusikan di banyak kalangan akademisi sebelumnya. Umumnya studi tersebut berperspektif teknosentrisme dengan fokus pada pangan, ekonomi, lingkungan, dan sosial. Perspektif teknosentrisme pada studi sebelumnya, seringkali berkaitan dengan fokus lingkungan yang kemudian saling terhubung atau memiliki timbal balik dengan dampak ekonomi. Sebagaimana disampaikan



Garner dalam Bryant & Bailey (1997) bahwa teknosentrisme berpandangan pada perkembangan teknologi sebagai penyedia solusi bagi permasalahan lingkungan, pertumbuhan ekonomi berkelanjutan yang dimodifikasi, solusi lingkungan (seperti IFS) dapat hidup berdampingan dengan struktur sosial dan politik yang ada, serta antroposentrisme⁵ dan komitmen terhadap kesetaraan intra-generasi dan antar-generasi (Bryant & Bailey, 1997). Perspektif teknosentrisme pada studi sebelumnya, seringkali berkaitan dengan fokus lingkungan yang kemudian saling terhubung atau memiliki timbal balik dengan dampak ekonomi. Perspektif teknosentrisme dapat dilihat misalnya pada penelitian Choudhury, Nengzouzam, & Islam (2022). Dalam rangka memaksimalkan adopsi sistem pertanian IFS di wilayah perbukitan seperti di timur laut Meghalaya, India, maka diperlukan teknik untuk mencegah terjadinya longsor. Adopsi IFS di kawasan tersebut menggunakan teknik yang berbasis holtikultura dan agroforestri melalui bio-mulsa⁶ pada lereng curam. Hal ini merupakan tindakan efektif untuk mengendalikan erosi tanah (Choudhury, Nengzouzam, & Islam, 2022). Selain memberikan manfaat pada lingkungan, tanaman beragam yang dihasilkan juga dapat memberikan opsi yang lebih banyak bagi petani dalam upaya meningkatkan pendapatan yang lebih banyak.

Selanjutnya dilihat dari fokus, dalam konteks pangan telah dilakukan pada penelitian *Research Farm of Indian Agricultural Research Institute (ICAR) New Delhi India* dimana IFS mampu mengatasi masyarakat rentan yang kekurangan gizi karena produksinya yang meningkat⁷ (Bussa & Behera, 2023). Sebagaimana penelitian di bagian Timur Amerika Serikat,

⁵ Menurut *Wikipedia*, antroposentrisme merupakan paham dimana manusia adalah spesies paling pusat dan penting daripada spesies hewan atau penilaian kenyataan melalui sudut pandang manusia yang eksklusif. (<https://id.wikipedia.org/wiki/Antroposentrisme>)

⁶ Dalam penelitian *“Runoff and Soil Erosion in The Integrated Farming Systems Based on Micro-Watersheds Under Projected Climate Change Scenarios and Adaptation Strategies in The Eastern Himalayan Mountain Ecosystem (India)”* budidaya IFS dilakukan melalui strategi mulsa organik seperti tanaman sapu rumput/kacang dan buncis kering.

⁷ Dalam penelitian *“Food, Nutrition and Energy Security of Small and Marginal Farmers Through Integrated Agriculture”* produksi pertanian dan peternakan hasil IFS mengalami surplus, seperti kebutuhan keluarga petani per tahun 1.500 telur, melalui IFS produk telur yang dihasilkan mencapai 7.864 telur per tahun (5.059 telur itik



IFS mampu memproduksi makan yang bernabati dan berprotein tinggi (meningkatkan protein 5%-40%) karena pakan ternak yang digunakan berasal dari limbah tanaman seperti jerami dan haylage (pakan hijau berasal dari fermentasi anaerob) (Eshel, 2021). Sedangkan, dari segi ekonomi, dalam penelitian Busaa & Behera menyebutkan IFS menghasilkan pendapatan petani yang tinggi dan lapangan kerja yang lebih banyak, dibandingkan hanya mengandalkan sistem tanam beras-gandum konvensional (Bussa & Behera, 2023). Hal yang sama dilakukan di Cerrado & Amazon, Brazil bahwa sistem pertanian yang terintegrasi menunjukkan hasil ekonomi dalam jangka panjang yang lebih baik dengan sensitivitas lebih rendah terhadap fluktuasi harga komoditas, mengurangi risiko pasar karena produk pertanian yang beragam, dan meningkatkan perekonomian tingkat regional (dos Reis, Wruck, de Aragão, & de Farias Neto, 2023). Hal ini disebabkan IFS mampu mengurangi biaya input pertanian melalui biaya pakan dan pupuk yang menggunakan limbah daur ulang tanaman dan ternak, sehingga dapat menghasilkan produktivitas sumber daya dan efisiensi alokatif dalam IFS (Shruthi & Desai, 2021). Meskipun pendapatan ekonomi petani terkadang menurun dalam jangka pendek, namun jangka panjang memberikan peningkatan tidak hanya ekonomi tetapi juga pangan yang berprotein tinggi. Dalam penelitian Zhao, et al, integrasi padi-ikan menunjukkan hasil padi yang menurun di tahun pertama, namun pada nilai ekonomi, hewan air meningkat di tahun ke-5. Kandungan protein dan rasio beras giling pada padi yang ditanam terintegrasi dengan ikan, lebih tinggi dibandingkan beras monokultur (Zhao, et al., 2021). Pengelolaan integrasi pertanian yang baik, seperti dalam penelitian antara ternak sapi dan kedelai di bagian selatan Brasil menghasilkan produktivitas tingkat lapangan kerja dan pendapatan petani yang lebih tinggi mencapai 77% berdasarkan kondisi iklim historis dan mencapai 95% berdasarkan kondisi iklim di masa depan. IFS menjanjikan intensifikasi yang berkelanjutan dan

dan 2.805 unggas), sehingga telur diluar kebutuhan kemudian dipasarkan dan menghasilkan pendapatan yang menjanjikan, hal ini juga berlaku pada produk ternak lain seperti susu maupun dagingnya dan produk tanaman seperti kacang tanah dan sayuran lainnya.



memberikan keuntungan yang tinggi meskipun terjadi adanya anomali cuaca (Peterson, Bell, & Carvalho, 2020). Sistem pertanian yang mengintegrasikan tanaman organik dan ternak meningkatkan produktivitas keduanya sekaligus pendapatan petani, dibandingkan dengan hanya menanam tanaman organik saja (Layek, et al., 2023).

Selanjutnya IFS dilihat dari segi lingkungan, dimana IFS mampu mencegah terjadinya longsor di wilayah perbukitan seperti di timur laut Meghalaya, India. Adopsi IFS di kawasan pegunungan tropis berbasis holtikultura dan agroforestri melalui bio-mulsa pada lereng curam adalah tindakan efektif untuk mengendalikan erosi tanah (Choudhury, Nengzouzam, & Islam, 2022). Disamping pengendalian terhadap erosi, IFS juga mampu mengurangi deforestasi lahan dan mitigasi emisi CO₂ sehingga berkomitmen tinggi terhadap ketahanan iklim mewujudkan pembangunan pertanian yang berkelanjutan secara global (dos Reis, Wruck, de Aragão, & de Farias Neto, 2023). Selanjutnya, limbah kotoran yang dihasilkan ternak menciptakan pupuk kandang juga mampu mencegah penggunaan pupuk sintetis atau kimia (mengurangi penggunaan pupuk kimia sebesar 60%) untuk tanaman. Penggunaan pupuk alami mampu mencegah eksternalitas negatif terhadap air laut yang berasal dari pupuk kimiawi yang selama ini di produksi oleh perusahaan (Eshel, 2021). Penelitian di Pampas, Argentina dengan kondisi lahan yang lembap, integrasi tanaman dan ternak dapat meningkatkan tingkat karbon organik tanah yang berkontribusi dalam peningkatan kualitas tanah menjadi subur dan dapat menjadi mitigasi perubahan iklim yang tidak menentu (Colazo, de Dios, Sager, Guzmán, & Zaman, 2022). Pada kondisi lainnya juga, IFS mampu meningkatkan kesuburan tanah sekaligus produktivitas makhluk hidup yang ada di sekitarnya seperti integrasi padi dan ikan membuat komposisi komunitas bakteri tanah di sawah-ikan berbeda secara signifikan dengan monokultur padi, yang menjadi komponen untuk mendukung meningkatnya produktivitas pada padi maupun ikan (Zhao, et al., 2021).

Dalam studi internasional, IFS juga dilihat berdasarkan sosiologis peran yang terlibat dalam IFS. Penelitian di Ohio, Amerika Serikat menganalisis sosial dan ekologi IFS⁸ terhadap pemilik lahan dan petani. Pertanian CA memiliki potensi besar dalam mengatasi ketahanan pangan global melalui pemulihan ekologi karena dapat meminimalisasi dampak negatif dari musim kemarau dengan memaksimalkan produksi tanaman dan menyempurnakan kebijakan dalam pertanian. Selain itu, pertanian CA juga mendorong petani dalam menghemat bahan bakar (tidak melakukan pembakaran lagi seperti sebelumnya untuk membakar sisa tanaman) sebesar 40% dalam operasi pertanian. Sistem pertanian CA yang diintegrasikan dengan peternakan, tanaman, dan pepohonan dapat meminimalisasi gas rumah kaca dan penggunaan pupuk, serta meningkatkan karbon organik tanah. Petani tidak ragu untuk mempertimbangkan CA sebagai upaya mitigasi dampak perubahan iklim dan mengatasi masalah ketahanan pangan. Sikap positif terlihat pada pengelolaan praktik CA yang terbaik di kalangan petani (Chatterjee, Islam, Acharya, & Biswas, 2022). Penelitian di Italia Utara dan Selatan, keberlanjutan praktik IFS dilakukan dengan analisis peluang dan kendala dalam IFS. Peluang yang dianalisis dalam penelitian ini adalah tanaman alternatif yang dipilih oleh multisektor melalui forum konsultasi publik. Tanaman tersebut merupakan tanaman lokal yang telah dibudidayakan petani secara monokultur sehingga langkah selanjutnya melatih petani untuk pengelolaan sistem penanaman diversifikasinya. Forum konsultasi publik yang dilakukan untuk membentuk persepsi para pemangku kepentingan terhadap IFS (baik peluang maupun hambatannya) sehingga mampu meningkatkan pemahaman mereka sekaligus mendukung kebijakan intensifikasi pertanian yang berkelanjutan (Di Bene, et al., 2022). Penelitian lain di India dengan menganalisis persepsi petani IFS terhadap perubahan iklim dan dampaknya pada produksi pertanian dan kendala yang mereka hadapi. Ditemukan bahwa variabilitas tinggi dari curah hujan tahunan

⁸ IFS dalam pertanian ini yaitu *conservation agriculture* (CA) yang diintegrasikan dengan peternakan. CA merupakan sistem pertanian yang mempertahankan produksi tanaman melalui pengurangan jumlah pengolahan tanah yang berlebih (dalam penelitian "*Conservation Agriculture: Analysis and Prioritization of Socio-Ecological Factors Operating at Farm Levels in Ohio, USA*")



dengan rata-rata pergerakan 5 tahun dimana datangnya hujan tidak sesuai dengan musimnya, IFS membuat petani cenderung melakukan perilaku adaptif untuk melindungi diri dari potensi dampak negatif perubahan iklim. Ketika petani memiliki persepsi yang baik tentang IFS dan perubahan iklim, maka tumbuh perilaku adaptif untuk melindungi diri dari potensi dampak negatif perubahan iklim⁹ (Paramesh, et al., 2022).

Di Indonesia, studi mengenai IFS juga cukup banyak dilakukan oleh para akademisi. Seperti peneliti internasional sebelumnya, mereka juga melihat dampak IFS dengan fokus pada sosial, ekonomi, dan lingkungannya. Dampak IFS dengan fokus pada sosial dilakukan Mariyono (2023) di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Indramayu. Dengan model IFS budidaya padi-ikan, secara sosial menunjukkan sistem budidaya padi ikan terpadu yang dapat diterima oleh masyarakat petani. Sistem budidaya ini juga sesuai dengan program pemerintah daerah untuk meningkatkan diversifikasi produk lahan. Tidak ada konflik yang terjadi antara budidaya ikan dan padi, norma lokal, dan praktik budidaya di lokasi sekitar (Mariyono, 2023). Berikutnya penelitian oleh Purnomo, Sari, Emawati, & Rahayu (2023) di Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali pada padi organik dan ternak sapi potong. Penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa adopsi IFS dipengaruhi oleh sikap, pengetahuan, infrastruktur, dan dukungan pemerintah secara simultan. Namun, faktor sikap petani memberikan pengaruh yang sangat besar. Semakin positif sikap petani terhadap teknologi integrasi tanaman-ternak, maka semakin siap pula mereka menerima pengetahuan dan keterampilan IFS untuk diadopsi dalam sistem pertanian (Purnomo, Sari, Emawati, & Rahayu, 2021).

⁹ Dalam penelitian *"Integrated Farming Systems as An Adaptation Strategy to Climate change: Case Studies from Diverse Agro-Climatic Zones of India"* disebutkan petani akan lebih terlindungi dari dampak buruknya jika petani percaya pada perubahan iklim. adaptasi perubahan iklim perlu dipersiapkan berdasarkan persepsi petani dan catatan sejarah cuaca yang sesuai untuk zona agroklimat tertentu.