

IMPLEMENTASI INTEGRATED FARMING SYSTEM DI KAWASAN PERDESAAN GETASAN KABUPATEN SEMARANG

Antonius Aru Hadi Eka Sayoga*

Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah Kabupaten Semarang

*Email: masaruhadi3@gmail.com

Abstrak

Sistem pertanian tradisional yang berfokus pada monokultur menghadapi tantangan signifikan berupa kerentanan terhadap risiko panen, fluktuasi harga, dan input eksternal yang tinggi. Untuk mengatasi hal ini, perlu dilakukan penelitian *terkait Integrated Farming System* dan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauhmana *Integrated Farming System* (IFS) telah diterapkan di Kawasan Perdesaan Getasan, serta strategi optimalisasinya dengan mengkaji implementasi dan potensi IFS sebagai solusi pembangunan perdesaan yang holistik dan berkelanjutan di Kawasan Perdesaan Getasan. Melalui pendekatan deskriptif kualitatif, penelitian ini menganalisis kondisi eksisting di delapan desa yang masuk dalam Kawasan Perdesaan Getasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *IFS* di kawasan ini telah dilakukan melalui berbagai aksi nyata, seperti pemanfaatan kotoran ternak khususnya sapi dan limbah sayur untuk biogas dan pupuk organik, penguatan kapasitas sumberdaya manusia petani dan peternak, serta integrasi kegiatan pertanian dan peternakan yang sudah menjadi praktik yang umum dilakukan di semua desa di Kawasan Perdesaan Getasan, namun terdapat kendala berupa lemahnya koordinasi dan manajemen sumber daya manusia di beberapa desa. Berdasarkan temuan ini, disimpulkan bahwa IFS memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemandirian ekonomi, efisiensi sumber daya, dan keberlanjutan lingkungan di Kawasan Perdesaan Getasan. Untuk mengoptimalkannya, disarankan adanya penguatan kelembagaan, diversifikasi pemasaran produk olahan, dan pemberdayaan pemuda untuk meningkatkan partisipasi aktif dalam pengembangan desa. Dengan demikian, sistem pertanian terpadu dapat menjadi pendorong utama untuk menciptakan kawasan perdesaan Getasan yang mandiri dan sejahtera.

Kata Kunci: *integrated farming system*, Kawasan Perdesaan Getasan, kemandirian desa, sejahtera.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

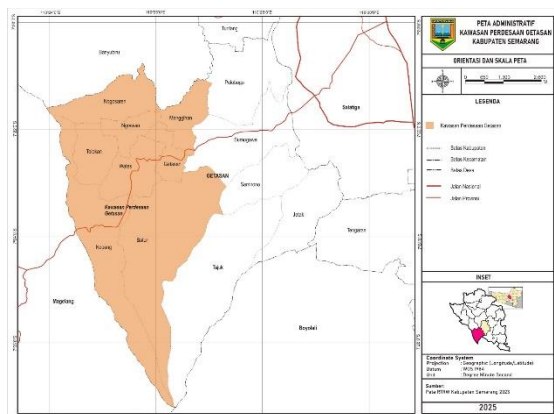
Sektor pertanian tradisional sering kali berfokus pada monokultur, yaitu penanaman satu jenis komoditas saja dalam sekali masa tanam. Praktik jenis ini rentan terhadap risiko kegagalan panen, fluktuasi harga, dan ketergantungan pada input eksternal yang mahal seperti pupuk dan pestisida. Untuk mengatasi tantangan tersebut, konsep *Integrated Farming System* (selanjutnya disebut dengan IFS) atau sistem pertanian terpadu muncul sebagai solusi yang lebih holistik dan berkelanjutan. IFS bertujuan untuk mengurangi biaya bahan bakar, pakan, dan pupuk dengan investasi kecil yang mendorong daur ulang sumber daya dan memanfaatkan bahan-bahan lokal untuk meningkatkan produksi pangan dan meminimalisir sampah (Mir et al, 2022). Dalam IFS, manajemen siklus produksi sangat penting, termasuk bahan baku, limbah, dan air (Agus et al, 2021; Bhagat et al, 2024). Limbah peternakan berupa kotoran ternak dan bahan organik lain menjadi bahan baku biogas dan pupuk. Biogas dapat digunakan untuk memasak, penerangan, dan menjalankan mesin, dan dalam jangka panjang akan membangkitkan kemandirian energi di wilayah perdesaan (Bourdin & Nadou, 2020; Tufaner, 2021; Waridin, Dzulkhijiana & Mafruhah, 2018). Pengelolaan air yang efektif sangat penting untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya air yang terbuang dan harus digunakan kembali untuk berbagai keperluan, termasuk irigasi, akuakultur, dan rekreasi (Ibrahim et al, 2023; Singh & Dubey, 2023). Pelatihan dalam IFS harus dimulai sejak masa kanak-kanak untuk memastikan pengelolaan pertanian terpadu yang tepat (Chandana, Paveena & Reddy, 2022; Karegyesa, 2021, Waridi et al, 2018). Akuakultur dan marikultur dapat menyediakan sumber makanan berprotein tinggi dan harus diintegrasikan ke dalam IFS (Chan, 1985; Ibrahim et al, 2023). Produksi pakan dan pupuk lokal sangat

penting untuk menekan biaya dan memastikan keberlanjutan (Bhagat et al, 2024; Chan, 1985; Singh & Dubey, 2023). IFS dapat merehabilitasi lahan terdegradasi melalui penanaman pohon yang tumbuh cepat dan beragam tanaman. Praktik berkelanjutan, seperti rotasi tanaman dan penanaman tumpang sari, minatani dan wanatani dapat menjaga kesuburan tanah (Agus et al, 2021; Singh & Dubey, 2023).

Pengembangan wilayah perdesaan mengacu pada proses peningkatan infrastruktur, layanan, dan peluang di daerah pedesaan dan terpencil untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan kelestarian lingkungan, seperti pengembangan jalan, sekolah, fasilitas kesehatan, peningkatan kualitas sumber daya manusia serta promosi pertanian dan pariwisata berkelanjutan (Li, Fan & Liu, 2019; Paramesh et al, 2022). Kawasan Perdesaan Getasan merupakan sebuah kawasan aglomerasi fungsional pertanian yang melingkupi 8 desa dari 13 total desa di Kecamatan Getasan, yaitu: Getasan, Tolakan, Manggihan, Batur, Nogosaren, Wates, Kopeng dan Ngrawan. Potensi terbesar kawasan adalah pertanian hortukultura.

Berdasarkan informasi dari BPP Pertanian Kecamatan Getasan, komoditas tanaman yang dominan di adalah hortikultura dengan produksi utama biofarmaka terbesar di Kecamatan Getasan adalah jahe yang menghasilkan 3.907.100 kg dengan luas panen sebesar 900.000 meter persegi yang sebagian besar ditanam di lereng Gunung Telomoyo dan Merbabu. Produksi tanaman sayuran terbesar berasal dari komoditas cabai rawit yang memiliki lahan panen seluas 304 hektar dan menghasilkan 115.955 kuintal dengan penanaman yang cukup merata di semua desa. Desa Tolakan menghasilkan komoditas kentang sebesar 27.042 kuintal. Sementara produksi buah-buahan terbanyak di Kecamatan Getasan sebesar 157.920 kuintal berasal dari komoditas alpukat yang sebagian besar dihasilkan dari

Ngrawan, Wates, Batur, Desa Getasan, Kopeng dan Tolakan. Selain itu juga dihasilkan jeruk keprok yang ditanam di lereng Gunung Merbabu seperti Batur, Jetak dan Tajuk sebesar 956 kuintal. Di samping itu, dari segi peternakan, di Kecamatan Getasan didominasi oleh ternak sapi perah dengan jumlah sebanyak 12.554 ekor yang keberadaannya cukup merata di semua desa. Sedangkan untuk jumlah unggas terbanyak adalah ayam ras broiler yaitu sebanyak 965.296 ekor yang sebagian besar ditanamkan di Desa Wates dan Tolakan. Produksi susu di Kecamatan Getasan 5-10 liter per ekor per hari, yang distribusinya sebagian besar dilakukan dengan cara jempot bola oleh pengusaha susu yang diambil oleh loper susu dan para peternak menerima pendapatan dari hasil penjualan susu setiap 10 (sepuluh) hari sekali. Potensi yang besar ini diharapkan dapat memberikan dampak besar bagi penghidupan masyarakat namun dampak negatif dari aktivitas ini seperti timbunan sampah dan limbah dapat direduksi sedemikian rupa dengan upaya IFS yang dilakukan secara simultan di seluruh wilayah Kawasan Perdesaan Getasan dan dilaksanakan oleh seluruh elemen masyarakat yang ada di Kawasan Perdesaan dengan prinsip kolaboratif dan gotong royong.



Sumber: Diolah dari Peta RTRW Kabupaten Semarang 2023-2043

Gambar 1. Peta Administratif Kawasan Perdesaan Getasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauhmana IFS telah diterapkan di Kawasan Perdesaan Getasan dan strategi optimalisasinya. Diharapkan dari pengamatan secara langsung dan wawancara mendalam kepada para *stakeholder* yang akan mengukur seberapa jauh praktik-praktik IFS seperti penggabungan budidaya tanaman dengan peternakan, pemanfaatan limbah menjadi bahan baku proses produksi lain, upaya yang telah dilakukan untuk menjaga eksistensi IFS di Kawasan Perdesaan Getasan. Strategi disusun untuk mempertahankan eksistensi IFS dengan terus berupaya meningkatkan efektivitas, efisiensi dan keberlanjutan IFS melalui langkah-langkah, kebijakan dan intervensi terbaik dan sesuai untuk diimplementasikan di Kawasan Perdesaan Getasan.

PERUMUSAN MASALAH

Pengembangan Kawasan Perdesaan

Pengembangan wilayah perdesaan mengacu pada proses peningkatan infrastruktur, layanan, dan peluang di daerah pedesaan dan terpencil untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan kelestarian lingkungan dalam bentuk pengembangan jalan, sekolah, fasilitas kesehatan, peningkatan kualitas sumber daya manusia serta promosi pertanian dan pariwisata berkelanjutan (Blakely & Leigh, 2013; Cattaneo et al, 2022; Diartika & Pramono, 2021; Li, Fan & Liu, 2019; Roldan, Giraldo & Santana, 2023; Singh, 2009). Implementasi pembentukan kawasan perdesaan berdasarkan Permendes 5 Tahun 2016 diharapkan dapat mendukung:

1. Penggunaan dan pemanfaatan wilayah perdesaan secara administratif maupun fungsional sesuai dengan perencanaan tata ruang kabupaten/kota;
2. Pelayanan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat perdesaan;
3. Pembangunan infrastruktur, peningkatan ekonomi perdesaan, dan pengembangan teknologi tepat guna; dan

4. Pemberdayaan masyarakat desa untuk meningkatkan akses terhadap pelayanan dan kegiatan ekonomi.

Pengembangan Kawasan Perdesaan adalah Upaya kolaboratif untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas pelayanan dan pemberdayaan masyarakat di kawasan pedesaan melalui pendekatan pembangunan partisipatif. Dari beberapa kajian teoritis, pengembangan wilayah perdesaan mengacu pada proses peningkatan infrastruktur, layanan, dan peluang di daerah pedesaan dan terpencil untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan kelestarian lingkungan (Cattaneo et al, 2022; Diartika & Pramono, 2021; Roldan, Giraldo & Santana, 2023; Singh, 2009). Pengembangan infrastruktur kawasan pedesaan mengacu pada perencanaan, desain, konstruksi, dan pemeliharaan struktur fisik dan organisasi dasar serta fasilitas yang diperlukan untuk pengembangan berkelanjutan masyarakat pedesaan (Diartika & Pramono, 2021; Permendes 5 Tahun 2016). Hal ini mencakup jalan, jembatan, sistem pasokan air, jaringan listrik, jaringan komunikasi, dan layanan penting lainnya. Investasi pada infrastruktur pedesaan sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup, mendorong pengembangan ekonomi, dan mengurangi kemiskinan di daerah pedesaan. Pembangunan sumber daya manusia di pedesaan mengacu pada proses peningkatan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan individu yang akan mendorong percepatan proses peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat yang tinggal di komunitas pedesaan yang mencakup penyediaan program pelatihan, kesempatan pendidikan, layanan penempatan kerja, dan sumber daya lainnya untuk membantu penduduk di daerah pedesaan meningkatkan prospek pekerjaan dan kualitas hidup masyarakat pedesaan serta mendorong tumbuhnya aktivitas perekonomian baru di kawasan pedesaan (Singh, 2009; Waridin,

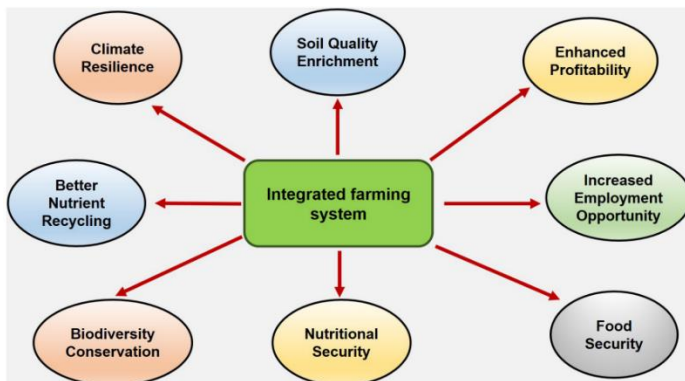
Dzulkhijiana & Mafruhah, 2018; Yu et al, 2024).

Integrated Farming System

Konsep IFS didasarkan pada beberapa prinsip ekologis dan ekonomi yang saling berkaitan dengan siklus nutrisi tertutup, diversifikasi serta meminimalisir risiko yang ditimbulkan dari proses pertanian, dan efisiensi biaya produksi untuk meminimalkan limbah dengan mendaur ulang hasil sampingan dari satu subsistem sebagai input untuk subsistem lain (Paramesh et al, 2022; Ramana et al, 2025). Kotoran ternak dapat diolah menjadi pupuk organik atau biogas untuk energi, yang kemudian digunakan untuk menumbuhkan tanaman. Tanaman pakan atau sisa-sisa panen dapat digunakan sebagai pakan ternak, nutrisi terus berputar dalam sistem, mengurangi kebutuhan pupuk kimia eksternal dan memulihkan kesehatan tanah. Secara ekonomi, IFS didasarkan pada teori diversifikasi portofolio, Alih-alih bergantung pada satu sumber pendapatan, petani meningkatkan pendapatan dari berbagai komoditas (misalnya, sayuran, susu, dan ikan) (Paut, Sabatier & Tchamitchian, 2019) serta meningkatkan kesempatan kerja para petani, keamanan nutrisi dan pangan masyarakat karena adanya diversifikasi pangan (Paramesh et al, 2022). Jika salah satu komoditas mengalami kegagalan panen atau harga turun, pendapatan dari komoditas lain dapat menstabilkan ekonomi petani. Diversifikasi ini juga membantu mengurangi risiko hama dan penyakit karena adanya keanekaragaman hayati yang mendukung keseimbangan ekosistem. IFS menerapkan prinsip ekonomi sumber daya, di mana penggunaan air, lahan, dan tenaga kerja dioptimalkan (Singh & Dubey, 2023).

Sistem pertanian terpadu mengacu pada pendekatan pertanian berkelanjutan yang menggabungkan berbagai aktivitas pertanian seperti budidaya tanaman, peternakan, akuakultur, dan agroforestri secara sinergis. Pendekatan terpadu ini bertujuan untuk memaksimalkan

pemanfaatan sumber daya, meminimalkan limbah, dan meningkatkan produktivitas dan profitabilitas pertanian secara keseluruhan. Landasan utama implementasi IFS terletak pada kemampuannya memaksimalkan pemanfaatan sumber daya, meningkatkan produktivitas, mengurangi dampak lingkungan, dan meningkatkan keberlanjutan. Dengan menggabungkan praktik pertanian yang berbeda seperti budidaya tanaman, peternakan, dan wanatani, sistem pertanian terpadu dapat menciptakan sinergi yang menghasilkan penggunaan lahan, air, dan unsur hara yang lebih efisien (Singh & Dubey, 2023). Dengan mengintegrasikan beberapa aktivitas di satu area, petani dapat memaksimalkan produktivitas per unit lahan. Selain itu IFS berfungsi juga untuk memperkuat ketahanan bencana dan memberikan peningkatan kualitas nutrisi pada makanan yang dihasilkan (Paramesh et al, 2022).



Sumber: Paramesh et al, 2022.

Gambar 2. Aspek Integrated Farming System secara Teoritis

METODA PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dimana metode yang digunakan dapat menggambarkan atau menjelaskan suatu fenomena, perilaku, atau keadaan secara mendalam melalui data non-numerik seperti wawancara, observasi, atau dokumen, tanpa manipulasi variabel atau pencarian hubungan sebab-akibat, melainkan fokus pada pemahaman makna

dan pengalaman subjektif dari subjek penelitian (Raudeliūnienė, 2018; Dehalwar & Sharma, 2023). Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan

a. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Menentukan dan rumuskan masalah penelitian yang spesifik dan signifikan. Fokus penelitian ini adalah Kawasan Perdesaan Getasan yang terdiri dari 8 desa di Kecamatan Getasan yang terpilih sebagai kawasan perdesaan di Kabupaten Semarang dengan potensi pertanian organik dan konvensional yang besar dan beberapa desa memiliki potensi pariwisata yang menjanjikan serta seni budaya yang cukup berkembang.

b. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Menetapkan apa yang ingin dicapai dari penelitian ini dan upaya pemecahan masalah penelitian.

c. Studi Pustaka

Penggalan tinjauan literatur untuk mendapatkan konsep dan teori yang relevan sebagai dasar pemikiran.

d. Pemilihan Desain Penelitian

Membuat rancangan metode penelitian, pemilihan teknik pengumpulan data dan analisis data.

e. Mempersiapkan Instrumen data dan daftar pertanyaan wawancara

Menyiapkan instrumen data seperti daftar pertanyaan wawancara, pedoman observasi, catatan lain.

2. Tahap Pelaksanaan dan Penggalan Data

Pengambilan data primer melalui pelaksanaan observasi, survey lapangan dan studi dokumentasi, serta wawancara mendalam kepada para narasumber.

a. *Observasi*

Dilakukan dengan mengamati secara langsung objek penelitian, perilaku, dan lingkungan sekitar Kawasan Perdesaan Getasan.

b. *Survey Lapangan*

Dilakukan dengan cara mencatat semua temuan, pengamatan, dan informasi yang diperoleh dalam catatan lapangan.

c. *Studi Dokumentasi*

Mengumpulkan data dari dokumen-dokumen, catatan, atau arsip yang relevan yang didapatkan dari desa-desa, kantor Kecamatan dan BPP Kecamatan Getasan.

d. *Wawancara mendalam*

Menggali informasi dari informan melalui wawancara mendalam kepada para stakeholder seperti Kepala dan Perangkat Desa di lokus penelitian, warga masyarakat, pemerintah Kecamatan Getasan, dan BPP Kecamatan Getasan.

lapangan agar lebih ringkas dan fokus pada tema yang relevan.

b. *Display Data dalam hasil dan pembahasan*

Penyajian data yang telah direduksi dalam bentuk narasi atau deskripsi agar lebih mudah dipahami dan dianalisis pada bagian hasil dan pembahasan.

c. *Penyusunan Strategi*

Penyusunan strategi sebagai respons atas hasil data yang ditemukan sebagai upaya pemecahan masalah dan menjawab rumusan masalah penelitian

d. *Penarikan Kesimpulan dan saran*

Membuat kesimpulan dan saran dari data yang telah diolah untuk peningkatan kualitas penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survey, beberapa aksi yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan *IFS* di kawasan perdesaan Kecamatan Getasan. Beberapa implementasi yang dilakukan adalah pada pemanfaatan biogas

1. Pemanfaatan Biogas dan Pupuk Organik

Di Kecamatan Getasan, saat ini sudah marak digalakkan biogas baik secara pribadi maupun komunal. Biogas ini bersumber dari kotoran ternak maupun dari sampah organik, khususnya berasal dari limbah sayuran. Dari data Dinas ESDM Provinsi Jawa Tengah, Rata-rata produksi kotoran sapi segar di Getasan antara 30-50 kg perhari dan bila menggunakan data jumlah sapi di Getasan yang mencapai 18.518 ekor sapi, maka setidaknya menghasilkan potensi biogas sebesar 555.540 kg/hari atau 555,5 ton/hari. Di Desa Manggihan, terdapat setidaknya 70 titik instalasi biogas yang memanfaatkan kotoran ternak dan sampah sayur. Residu dari biogas (*biogas slurry*) ini diolah menjadi



Sumber: Dokumentasi pribadi, 2024-2025.

Gambar 3. Tahapan Pelaksanaan dan Pengalihan Data

3. Tahap Analisis Data

a. *Reduksi Data*

Proses pemilihan, pemusatan perhatian, abstraksi, dan transformasi data kasar dari

pupuk organik. Ukuran bervariasi dari 1 m³ hingga 6 m³ yang bersifat biodigester komunal, telah memasarkan alat biogas portabel, pupuk organik hasil olahan *slurry* biogas, dan pestisida organik yang dipasarkan hingga ke Jawa Barat dan Kalimantan.



Sumber: Dokumen Pribadi, 2024.

Gambar 4. Rumah Pengolahan Slurry Biogas Manggihan yang dikelola oleh Karang Taruna

Desa Nogosaren dan Tolokan memiliki harapan untuk menjadi "desa mandiri energi" menyusul Desa Manggihan dengan memanfaatkan kotoran hewan ternak untuk biogas dan menerapkan sistem pertanian terpadu yang berkelanjutan, namun masih perlu ada upaya menguatkan resiliensi peternak lokal pasca wabah penyakit mulut dan kuku (PMK) di tahun 2022, dimana para petani belum mampu mengembalikan populasi ternak pada kondisi sebelum PMK terjadi, sehingga berdampak pada berkurangnya volume biogas yang dihasilkan secara signifikan, dari 3-4 m³ per hari menjadi hanya 800 liter hingga 1 m³.



Sumber: Dokumentasi pribadi dan Kantor Kecamatan Getasan, 2024.

Gambar 5. Pembangunan instalasi

Biogas di Desa Nogosaren dan Tolokan

Dari hasil penggalan informasi penduduk, pemanfaatan biogas telah membantu meningkatkan tingkat perekonomian masyarakat di desa Manggihan, Nogosaren dan sekitarnya, dimana pemanfaatan biogas telah mengurangi pengeluaran keluarga untuk membeli elpiji, dengan penggunaan rata-rata sebanyak 4 tabung ukuran 3 kg setiap bulan, sedangkan biaya perawatan untuk operasional sebesar Rp15.000,- hingga Rp20.000,- per bulan jika memiliki alat purifier, sehingga dapat menghemat pengeluaran sebesar Rp.60.000,- sampai Rp.65.000,- per-KK/bulan. Selain itu juga akan dikembangkan UMKM yang memanfaatkan biogas sebagai bahan bakar untuk kegiatan usaha produktif.



Sumber: Kantor Kecamatan Getasan, 2024.

Gambar 6. Pemanfaatan Purifikator untuk meningkatkan kualitas biogas yang dihasilkan.

2. Integrasi Pertanian dan Peternakan

Mayoritas penduduk di desa-desa seperti Kopeng, Ngrawan, Manggihan, Wates, Nogosaren, Getasan, dan Batur memiliki mata pencaharian sebagai petani dan peternak. Sekitar 18,74% dari 48.089 jiwa penduduk Kecamatan Getasan merupakan petani atau 9.012 jiwa. Karena tingginya populasi sapi perah, sawah dan ladang banyak ditanami rumput gajah (*Cenchrus purpureus*) dan odot (*Pennisetum purpureum* var. *mott*), rumput pakan unggul biovititas (*Pennisetum purpureum* var. *biovititas*), terdapat pula lamtoro (*Leucaena leucocephala*), katuk (*Sauropus androgynus*) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang daunnya dapat digunakan sebagai pakan ternak.

3. Penguatan Kelembagaan dan Sumberdaya Manusia

Peningkatan koordinasi dan manajemen sumber daya manusia sangat penting untuk keberlanjutan IFS. Karang Taruna Desa Manggihan dengan nama “Dharma Remaja” sangat aktif dalam penguatan sumberdaya manusia dalam pengembangan IFS, seperti pelatihan dan sosialisasi biogas bagi pelajar, mahasiswa. Desa Ngrawan, Nogosaren dan Tolakan menghadapi kendala utama berupa lemahnya integrasi dan koordinasi antar kelompok masyarakat dan masih kurangnya peran Karang Taruna dalam mendorong implementasi IFS di desa masing-masing.



Sumber: Dokumentasi Karang Taruna Dharma Remaja, 2024-2025.

Gambar 7. Kegiatan Pelatihan dan Sosialisasi Biogas oleh Karang Taruna

4. Peningkatan Nilai Tambah Produk dan Perluasan Pemasaran Produk Pertanian

Selain produksi, upaya peningkatan nilai jual dan jangkauan pasar juga telah dilakukan. Pemerintah Desa Batur berencana untuk memperluas cakupan bisnis BUMDes dalam upaya distribusi komoditas pertanian dan peningkatan nilai tambah dari hasil pertanian yang dimiliki dengan menjalin kerjasama dengan LSM dan akademisi. Selain itu dalam perkembangannya beberapa unit usaha dikembangkan untuk memproduksi pakan ternak kering, seperti daun katuk yang mengandung zat aktif *Sauropi folium* yang dapat meningkatkan produktivitas susu pada sapi perah (Sulfiani, 2019) yang dikeringkan dan dipasarkan dengan harga Rp125.000 – Rp140.000 tergantung ketersediaan produk yang dijual secara daring maupun luring.

Pada beberapa desa para petani sudah melakukan diversifikasi pemasaran, salah satunya dengan penjualan produk melalui *e-commerce* komoditas lokal

seperti lemon dan alpukat di Desa Ngrawan, selain ini ada cara pemasaran digester biogas portabel dari Desa Manggihan ke luar provinsi melalui media facebook. Desa Wates berencana membentuk desa wisata pertanian dan pariwisata, di mana pengunjung dapat mengamati dan berpartisipasi dalam aktivitas pertanian yang dilakukan masyarakat seperti bertani sayuran dan buah, palawija, beternak ayam, domba dan sapi, serta memanen dan mengolah kopi. Hal ini dapat menjadi sarana untuk memasarkan produk pertanian secara luas dan memberikan nilai tambah berupa pengalaman berharga bagi para pengunjung.

Strategi Pengembangan

Penulis mengusulkan strategi untuk mendukung pengembangan implementasi IFS pada kawasan perdesaan Getasan secara berkelanjutan. Strategi untuk mengembangkan perdesaan dilakukan secara bertahap melalui “**Strategi 5P**” yang dapat dilaksanakan dalam jangka waktu 10 (sepuluh) tahun. Adapun penjabaran strategi 5 tersebut adalah:

P1 Penggalan Potensi di Kawasan Perdesaan untuk Mendukung Implementasi IFS

Perlu dilakukan penggalan potensi unggulan dan potensi optimalisasi rantai nilai IFS di wilayah pengembangan yang berbasis utama pada sektor pertanian dan peternakan, industri, serta perdagangan dan jasa pendukung rantai nilai produksi IFS dengan melakukan analisis pengembangan wilayah seperti analisis LQ (*Location Quotient*) dan *Shift Share*, *Input-Output Analysis*, Analisis Zona Agroklimat, dan analisis lain yang mendukung pengembangan potensi unggulan dan potensi optimalisasi rantai nilai IFS di wilayah pengembangan kawasan perdesaan Getasan. Proses identifikasi potensi ini seyogyanya melibatkan masyarakat agar masyarakat di Kawasan Perdesaan

sebagai pelaku IFS juga memiliki rasa memiliki dan juga memiliki tanggung jawab atas keberhasilan dan keberlanjutan program (Singh, 2009). Hasil identifikasi potensi dapat menjadi dokumen perencanaan dan menjadi pondasi bagi tahapan-tahapan selanjutnya. Periode ini dapat dilakukan di tahun pertama dan kedua.

P2 Peningkatan Keterhubungan Antarsektor Ekonomi Wilayah dalam Kawasan Aglomerasi Rantai Nilai IFS

Peningkatan keterhubungan antarsektor ekonomi di kawasan pengembangan kawasan perdesaan dapat mengurangi ketergantungan pada penanaman vegetasi tunggal seperti tumpangsari dan minapadi juga dengan meningkatkan diversifikasi ekonomi perdesaan yang mendorong berkembangnya berbagai sektor ekonomi sekunder dan tersier, namun tetap mempertahankan pertanian menjadi penggerak utamanya. Hal ini berdampak pada meningkatnya kesejahteraan masyarakat dan terserapnya tenaga kerja di desa khususnya di sektor sekunder dan tersier. P2 dapat dilaksanakan di tahun ketiga dan keempat.

P3 Pengembangan Kapasitas Para Stakeholder Lokal dan Pemanfaatan Iptek dalam Mendukung Implementasi IFS

Pengembangan kapasitas para stakeholder lokal desa dapat meningkatkan partisipasi masyarakat, meningkatkan rasa memiliki (*sense of belonging*) dalam mendukung pengembangan kawasan perdesaan, serta meningkatkan kemampuan pengelolaan sumber daya dan infrastruktur dalam rangka optimalisasi IFS, karena merekalah penggagas sekaligus pengguna IFS. Bentuk pengembangan kapasitas seperti pelatihan pengelolaan sumber daya potensial desa dan pendampingan pengembangan usaha berbasis

sumberdaya lokal pendukung IFS menjadi salah satu memperkuat keberlanjutan program ini. Pemanfaatan teknologi sangat penting dalam IFS karena teknologi membantu petani meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan sistem ini, sehingga adopsi dan improvisasi Iptek harus dilakukan agar dapat memberikan dampak peningkatan kualitas hidup, kesejahteraan dan keberlanjutan penghidupan petani di kawasan perdesaan.

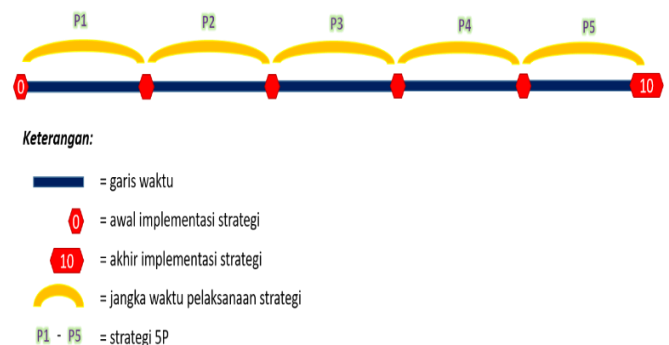
P4 Promosi dan Perluasan Pemasaran Hasil Produksi Utama di Kawasan Perdesaan berbasis IFS

Promosi dan perluasan pemasaran akan mendukung pelaksanaan P1 dan P2 karena peluang perluasan penetrasi pasar produk hasil IFS di kawasan perdesaan, mendorong arus modal sehingga meningkatkan skala usaha dalam jangka panjang, meningkatkan peluang diversifikasi hasil produksi hasil pertanian dan peternakan, mendorong peningkatan kualitas hasil produksi agribisnis, optimalisasi pemanfaatan limbah sebagai bahan baku rantai nilai produksi selanjutnya, serta akselerasi pemanfaatan dan pengembangan teknologi pendukung implementasi IFS agar petani semakin efisien, produktif, dan berkelanjutan.

P5 Peningkatan Kerjasama dan Kolaborasi Antar Stakeholder untuk Menjaga Keberlanjutan Pengembangan IFS di Kawasan Perdesaan

Terbentuknya kolaborasi dan kerjasama yang saling menguntungkan, membangun, menguatkan, mengembangkan sehingga tujuan jangka panjang dan keberlanjutan IFS dapat dapat tercapai. Dalam pengembangan pertanian terpadu, kolaborasi ini sangat penting karena pertanian memiliki rantai nilai yang panjang, optimalisasi bahan baku, meminimalisir limbah, dan peningkatan kapasitas dan daya saing

petani (Singh & Dubey, 2023). Untuk mendapatkan nilai tambah yang tinggi perlu melibatkan banyak pihak yang dapat dipengaruhi dari adanya *expertise* dalam rantai nilai, sentuhan teknologi, pelaku dan jejaring pemasaran yang baik dan jujur, hasil produksi yang unik, berkualitas dengan harga yang lebih rendah (Singh & Khushwaha, 2024). Dengan penguatan kerjasama dan penerapan kolaborasi *pentahelix* antara pemerintah, masyarakat dalam institusi lokal, para akademisi dan pihak swasta yang sinergis dan saling mendukung maka peran masing-masing akan semakin kuat dan dapat memacu para pihak untuk mengeluarkan kemampuan terbaiknya dan dampak positif implementasi IFS akan semakin menyebar secara masif (Singh & Dubey, 2023).



Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Gambar 8. Rentang waktu Implementasi 5P IFS di Kawasan Perdesaan Getasan

Dengan melakukan optimalisasi implementasi IFS di kawasan perdesaan secara terencana dan terarah, diharapkan masyarakat pedesaan di Kecamatan Getasan pada khususnya dan Kabupaten Semarang pada umumnya dapat memiliki kualitas hidup yang lebih baik, sehat dan berkelanjutan serta mampu memanfaatkan kemajuan teknologi secara optimal. Kemampuan adaptasi teknologi yang maju dapat mengubah ekonomi yang padat sumber daya manusia menjadi ekonomi

yang padat pengetahuan yang mengurangi penipisan dan degradasi sumber daya alam dengan pemanfaatan energi terbarukan dan memperkuat rantai nilai ekonomi dan pembangunan manusia secara signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sistem pertanian tradisional yang berfokus pada monokultur rentan terhadap risiko kegagalan panen dan fluktuasi harga. Oleh karena itu, IFS menjadi solusi yang lebih holistik dan berkelanjutan. Fokus utamanya adalah pada pendekatan yang lebih menyeluruh, partisipatif, dan memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal dan penerapan manajemen sampah menuju *zero waste management*. Beberapa desa di Kecamatan Getasan sudah memiliki potensi dan telah mengimplementasikan IFS dalam berbagai bentuk, seperti Desa Manggihan telah berhasil mengembangkan instalasi biogas yang mengubah kotoran ternak dan limbah sayur menjadi energi dan pupuk organik serta berhasil memasarkan alat biogas portabel serta pupuk dan pestisida organik hingga ke luar provinsi. Konsep IFS ini dapat membantu mengatasi tantangan ekonomi dan lingkungan dengan menciptakan siklus tertutup di mana limbah dari satu subsistem menjadi input bagi subsistem lain, sehingga mengurangi ketergantungan pada pupuk eksternal. Namun, keberlanjutan sistem ini masih menghadapi tantangan seperti lemahnya koordinasi antar kelompok masyarakat dan kurangnya inisiatif dari sebagian warga. Desa Tolokan, Batur, Nogosaren dan Ngrawan dapat meningkatkan upaya keberlanjutan dengan melakukan integrasi usaha pertanian, baik dalam desa tersebut maupun bekerja sama dengan desa-desa sekitar.

Saran

Untuk mengoptimalkan implementasi IFS di kawasan perdesaan Getasan serta untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya, beberapa saran yang diajukan adalah:

1. Perlu adanya upaya untuk memperkuat integrasi, koordinasi, dan kerjasama antar kelompok masyarakat dan petani milenial. Peningkatan peran pemuda atau Karang Taruna yang telah dilakukan oleh Desa Manggihan dalam mengoptimalkan potensi desa juga sangat krusial agar kegiatan dapat memberikan manfaat yang lebih besar dan berkelanjutan dapat diterapkan di desa lain.
2. Perluasan jangkauan pasar dan peningkatan nilai tambah produk pertanian sangat penting. Beberapa desa sudah memulai hal ini, seperti Desa Ngrawan yang menggunakan *e-commerce* dan Batur yang berencana memperluas bisnis BUMDes untuk distribusi. Pengembangan desa wisata pertanian, yang sudah dilakukan oleh Desa Kopeng serta direncanakan juga di Desa Getasan, Desa Tolokan dan Desa Wates dapat menjadi strategi efektif untuk memasarkan produk secara langsung dan memberikan nilai tambah berupa pengalaman kepada pengunjung obyek wisata edukasi, sejarah maupun paket wisata lain yang tersedia di Kecamatan Getasan.
3. Mengingat tingginya populasi sapi perah di sebagian besar desa, setiap desa dapat didorong untuk mengikuti inisiatif Desa Manggihan dalam memanfaatkan kotoran ternak untuk biogas dan produksi pupuk organik dengan mendistribusikan secara komunal dengan memanfaatkan instalasi yang sudah dibangun. Ini akan membantu menciptakan desa yang mandiri energi dan menerapkan sistem produksi tanpa limbah (*zero waste production*) dan mengurangi dampak eutrofikasi di Rawa Pening.

Daftar Pustaka

- Agus, C., Nugraheni, M., Pertiwinigrum, A., Wuri, M. A., Hasanah, N. A. I., Sugiyanto, C., & Primananda, E. (2021). Tropical Biological Natural Resource Management Through Integrated Bio-Cycles Farming System. In: Venkatramanan, V., Shah, S., Prasad, R. (eds) *Sustainable Bioeconomy*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7321-7_10.
- Bhagat, R., Walia, S. S., Sharma, K., Singh, R., Singh, G., & Hossain, A. (2024). The integrated farming system is an environmentally friendly and cost-effective approach to the sustainability of agri-food systems in the modern era of the changing climate: A comprehensive review. *Food and Energy Security*, 13(1), e534. <https://doi.org/10.1002/fes3.534>.
- Blakely, E. J., & Leigh, N. G. (2013). *Planning local economic development*. Sage Publications.
- Bourdin, S., & Nadou, F. (2020). The role of a local authority as a stakeholder encouraging the development of biogas: a study on territorial intermediation. *Journal of Environmental Management*, 258, 110009. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.110009>.
- Cattaneo, Andrea Anjali Adukia, David L. Brown, Luc Christiaensen, David K. Evans, Annie Haakenstad, Theresa McMenomy, Mark Partridge, Sara Vaz, Daniel J. Weiss, (2022). Economic and social development along the urban–rural continuum: New opportunities to inform policy. *World Development*, Volume 157, 2022, 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>.
- Chan, G. L. (1985). Integrated farming system. *Landscape Planning*, 12(3), 257-266. [https://doi.org/10.1016/0304-3924\(85\)90005-X](https://doi.org/10.1016/0304-3924(85)90005-X).
- Chandana, T. S., Praveena, P. L. R. J., & Reddy, B. R. (2022). Integrated Farming Systems Practicing Farmers in Andhra Pradesh. https://doi.org/10.54986/irjee/2022/de_c_spl/261-265.
- Dehalwar, K. and Sharma, S.N. (September 2023). *Fundamentals of Research Writing and uses of Research Methodologies*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5398671>.
- Diartika, F., & Pramono, R. W. D. (2021). Program pembangunan kawasan perdesaan: Strategi pengembangan desa berbasis keterkaitan desa-kota. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 17(4), 372-384. <https://doi.org/10.14710/pwk.v17i4.34503>.
- Ibrahim, L. A., Abu-Hashim, M., Shaghaleh, H., Elsadek, E., Hamad, A. A. A., & Alhaj Hamoud, Y. (2023). A comprehensive review of the multiple uses of water in aquaculture-integrated agriculture based on international and national experiences. *Water*, 15(2), 367. <https://doi.org/10.3390/w15020367>.
- Karegyesa, E. (2021). *Integrated early childhood care and education for children in rural poor communities*. Northwest University, Washington.
- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. (2016). Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Nomor 5 Tahun 2016 tentang Pembangunan Kawasan Perdesaan. Jakarta: Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi.
- Li, Y., Fan, P., & Liu, Y. (2019). What makes better village development in traditional agricultural areas of China? Evidence from long-term observation of typical villages. *Habitat International*. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.11.006>.

- Mir, M. S., Naikoo, N. B., Amin, Z., Bhat, T. A., Nazir, A., Kanth, R. H., ... & Rehman, U. (2022). Integrated farming system: A tool for doubling farmer's income. *Journal of Experimental Agriculture International*, 44(3), 47-56.
<https://doi.org/10.9734/JEAI/2022/v44i330808>.
- Paramesh, V., Ravisankar, N., Behera, U., Arunachalam, V., Kumar, P., Solomon Rajkumar, R., ... & Rajkumar, S. (2022). Integrated farming system approaches to achieve food and nutritional security for enhancing profitability, employment, and climate resilience in India. *Food and Energy Security*, 11(2), e321.
<https://doi.org/10.1002/fes3.321>.
- Paut, R., Sabatier, R., & Tchamitchian, M. (2019). Reducing risk through crop diversification: An application of portfolio theory to diversified horticultural systems. *Agricultural systems*, 168, 123-130.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.11.002>.
- Ramana, M. V., Kumari, C. P., Karthik, R., Alibaba, M., Reddy, G. K., Chiranjeevi, K., ... & Hossain, A. (2025). Integrated Farming Systems Improve the Income of Small Farm Holdings—An Overview of Earlier Findings in the Indian Context. *Food and Energy Security*, 14(2), e70064.
<https://doi.org/10.1002/fes3.70064>.
- Raudeliūnienė, J. (2018). Basic Research Methods. In: Marx Gómez, J., Mouselli, S. (eds) *Modernizing the Academic Teaching and Research Environment*. Progress in IS. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74173-4_3.
- Roldan, C. S., Giraldo, G. A. M., & Santana, E. L. (2023). Sustainable development in rural territories within the last decade: A review of the state of the art. *Heliyon*, 9(7).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17555>.
- Singh, K. (2009). *Rural development: principles, policies and management*. Sage Publications.
- Singh, P. K., & Dubey, A. (2023). Integrated farming system. *Test Book of resource conservation practices*, 99-113.
- Singh, S., & Khushwaha, R. (2024). Supply and Demand Dynamics in Agribusiness Management. In *Agribusiness Management* (pp. 21-31). Routledge.
- Sulfiani, E. (2019). *Suplementasi Pemberian Daun Katuk (Sauropus androgynus) terhadap Konsumsi Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Sapi Friesian Holstein (FH)*. Doctoral dissertation, tidak dipublikasikan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Waridin, W., Dzulkhijiana, A., & Mafruhah, I. (2018). Community empowerment in rural infrastructure development program. *Economic Journal of Emerging Markets*, 8-14.
<https://doi.org/10.20885/ejem.vol10.is1.art2>.
- Yu, Y., Appiah, D., Zulu, B., & Adu-Poku, K. A. (2024). Integrating rural development, education, and management: Challenges and strategies. *Sustainability*, 16(15), 6474.
<https://doi.org/10.3390/su16156474>.