

PENERAPAN TIK PADA PENYULUHAN PERTANIAN DI DESA DENGAN METODE PERTANIAN BERKELANJUTAN

Zen Munawar¹, Novianti Indah Putri²,
Rita Komalasari³, Hernawati⁴, Mira
Ismirani Fudsyi⁵, Adang Haryaman⁶

Manajemen Informatika, Politeknik LP3I^{1,3}
Sistem Informasi, FIKSI UKRI²
Teknik Informatika, FIKI UNNUR⁴
Akuntansi, Politeknik LP3I⁵
Manajemen Rekayasa, ULBI⁶

Article history

Received : 27 Desember 2023

Revised : 29 Desember 2023

Accepted : 29 Desember 2023

*Corresponding author

Email : munawarzen@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan bidang pertanian serta mengembangkan adopsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) melalui proses pengembangan kemampuan kelompok tani dan masyarakat pertanian secara umum. Saat ini pendekatan penyuluhan pertanian konvensional tidak cukup untuk membantu petani dalam menghadapi tantangan yang semakin sulit di bidang pertanian. Diperlukan adanya aplikasi konseptual untuk mengembangkan mekanisme penyuluhan pertanian yang inovatif. Adapun langkahnya adalah dengan mengidentifikasi kinerja struktural sistem penyuluhan pertanian, mengidentifikasi hasil dan permasalahan dalam proses penyuluhan, inovasi, dan saran terhadap penyuluh. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya proses baru mempengaruhi pemikiran kelompok tani yang adaptif. Dengan pendekatan terpadu memberikan pembelajaran bagi kelompok tani agar ada peningkatan yang berkelanjutan. Penerapan model penyuluhan dan pelatihan partisipatif yang efisien. Pengembangan kelompok tani yang berkelanjutan maka diperlukan penetapan strategi yang inovatif berdasarkan analisis dan evaluasi sumber daya yang komprehensif dengan tetap mempertimbangkan karakteristik wilayah lokal dan arah kebijakan dan menjelaskan informasi penting di bidang pertanian.

Kata Kunci: Teknologi informasi dan komunikasi; penyuluhan pertanian, inovatif

ABSTRACT

This research aims to identify challenges in the agricultural sector and develop the adoption of information and communication technology (ICT) through the process of developing the capabilities of farmer groups and the agricultural community in general. Currently conventional agricultural extension approaches are not enough to help farmers face increasingly difficult challenges in the agricultural sector. There is a need for conceptual applications to develop innovative agricultural extension mechanisms. The steps are to identify the structural performance of the agricultural extension system, identify results and problems in the extension process, innovation and suggestions for extension workers. Previous research shows that there is a new process influencing the thinking of adaptive farmer groups. With an integrated approach, it provides learning for farmer groups so that there is sustainable improvement. Implementation of efficient participatory counseling and training models. Sustainable development of farmer groups requires the establishment of innovative strategies based on comprehensive resource analysis and evaluation while still considering local regional characteristics and policy direction and explaining important information in the agricultural sector.

Keywords: Information and communication technology; agricultural extension, innovative

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara agraris yang mempunyai potensi kekayaan sumber daya alam yang besar tentunya sangat bergantung pada sektor pertanian dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya yang majemuk dan tersebar di beberapa wilayah dan pulau. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa secara langsung maupun tidak langsung, kebutuhan pangan mempengaruhi kehidupan bermasyarakat dan pertahanan keamanan. Persoalan ketahanan pangan merupakan pilar bagi eksistensi dan kedaulatan suatu negara. Untuk itu seluruh komponen bangsa baik pemerintah maupun masyarakat harus bersama-sama membangun ketahanan pangan nasional. Hal ini sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2012 tentang pangan yang menyatakan bahwa pemerintah dan masyarakat bertanggung jawab mewujudkan ketahanan pangan. Peran penyuluh pertanian mempunyai peran yang penting dalam ketahanan pangan dengan meningkatkan produksi pertanian dan peningkatan budi daya pertanian. Penyuluh pertanian sebagai penghubung utama yang dapat digunakan dalam proses transfer teknologi informasi dan komunikasi kepada masyarakat khususnya para petani.

Petani merupakan mayoritas penduduk pedesaan di Indonesia dan memiliki peradaban yang makmur dan damai. Cara hidup orang di desa yang mandiri, terintegrasi, ramah, dan ramah terhadap lingkungan. Namun, hal ini telah berubah secara dramatis dalam beberapa dekade terakhir (Daskon, 2016). Masyarakat pedesaan kini terpapar pada perekonomian global melalui struktur ekonomi terbuka. Pada saat yang sama, sebagian besar masyarakat tidak lagi terlibat dalam kegiatan pertanian karena berbagai alasan seperti kurangnya ketersediaan lahan, kurangnya kesempatan untuk menggunakan teknologi modern, kurangnya produktivitas per lahan, kurangnya ketersediaan sumber daya seperti air, peralatan, pupuk, bahan kimia, dan sebagainya, kurangnya harga yang wajar untuk produk mereka, kurangnya strategi pemasaran yang tepat, tingginya kerugian pascapanen, kurangnya peluang untuk menghasilkan produk yang bernilai tambah, kurangnya daya tarik bagi generasi muda, dan sebagainya. Hal-hal tersebut merupakan isu-isu utama dalam mengembangkan pertanian di masyarakat pedesaan untuk mengentaskan kemiskinan dan mendorong pembangunan masyarakat jangka panjang (FAO, 2022).

Pengembangan ketahanan pangan terencana yang dirancang dan didorong oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya (Meyers, Ziolkowska, R., Tothova, & Goychuk, 2012). Manusia yang menentukan arah, tujuan, proses, intensitas, waktu, biaya dan sumber daya yang dibutuhkan pembangunan. Manusia juga mengatur segala sumber daya yang diperlukan agar proses pembangunan berjalan produktif, efektif, dan efisien serta mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Z Munawar, Suryana, Sa'aya, & Herdiana, 2020). Menyadari kedudukan dan peran strategis sumber daya manusia dalam pembangunan, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitasnya. Peningkatan kualitas sumber daya manusia harus dilakukan secara terencana, berkelanjutan dan berwawasan ke depan serta memperhatikan perubahan lingkungan strategis. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya petani dan keluarganya adalah melalui kegiatan penyuluhan pertanian dan kehutanan (Johnson, 2014).

Dan yang terpenting agar daya saing dapat berjalan dengan baik adalah efisiensi pembangunan ketahanan pangan yang dilakukan dalam rangka mendukung tercapainya keberhasilan di bidang pertanian yaitu peningkatan swasembada dan swasembada berkelanjutan, peningkatan diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor, serta peningkatan kesejahteraan petani. Penyuluh berperan dalam menyampaikan informasi mengenai inovasi pertanian agar petani mengetahui, menginginkan, dan mampu menjalankan usaha pertaniannya dengan baik dan benar. Termasuk kemampuannya dan memberikan bantuan kepada pelaku usaha dan pelaku utama dalam meningkatkan produksi dan produktivitas produk pertanian yang mempunyai daya saing.

METODE PELAKSANAAN

Dalam penelitian ini metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif melalui pendekatan studi eksplorasi. Salah satu metode pengumpulan data dilakukan dengan cara studi pustaka

pada berbagai sumber, terutama jurnal yang berkaitan dengan aplikasi (Iswanto, Putri, Widhiantoro, Munawar, & Komalasari, 2022). Penelitian ini terutama berfokus pada mengidentifikasi Penerapan TIK untuk penyuluhan pertanian di desa untuk berupaya menuju pembangunan pertanian berkelanjutan dan mengusulkan saran untuk pengembangan sistem penyuluhan. Ini merupakan kajian review terhadap sumber-sumber sekunder yang berkaitan dengan tema yang ditonjolkan dalam artikel. Para peneliti menggunakan Google Cendekia, Science Direct, dan Scopus untuk menemukan publikasi akademis paling relevan untuk penelitian ini. Karena terbatasnya akses ke database lain dan penelitian ini merupakan studi eksplorasi, para peneliti terutama fokus pada mesin pencari internet tersebut di atas. Oleh karena itu, penggunaan basis data yang disediakan dirasa cukup.

Sebagai hasil dari pencarian ini, berbagai artikel jurnal, buku, bab buku, makalah konferensi, dan jenis penelitian lainnya ditemukan, dan bahan-bahan dibaca secara kritis untuk memutuskan sumber sekunder mana yang sesuai dengan tema artikel ulasan saat ini. Pencarian artikel penelitian sebelumnya dilakukan dengan menggunakan kata kunci dan prinsip-prinsip dari berbagai disiplin ilmu akademis yang berhubungan dengan adopsi teknologi dan pembangunan pertanian berkelanjutan dengan menyoroti peluang dan tantangannya (Zen Munawar, 2021). Kata kunci berikut dianggap mencakup tema utama pembahasan ulasan kali ini sebagai; diseminasi teknologi, penyuluh pertanian, petani dan pertanian berkelanjutan. Penelitian tersebut meninjau seluruh artikel penelitian ilmiah yang dikumpulkan berdasarkan tema yang diusulkan.

Metode penyuluhan berbasis teknologi informasi dan komunikasi merupakan metode yang dapat dijalankan secara jarak jauh dan tidak harus bertatap muka langsung dengan petani. Teknologi informasi dan komunikasi di bidang pertanian yang tepat waktu dan relevan memberikan informasi yang tepat kepada petani untuk pengambilan keputusan dalam bertani, sehingga efektif meningkatkan produktivitas, produksi dan keuntungan (Putri, Fudsyi, Komalasari, & Munawar, 2021). Selain sosialisasi berbagai kebijakan dan perkembangan kegiatan pertanian, dilakukan pula pendidikan dan pelatihan bagi penyuluh pertanian dan kehutanan untuk menunjang kegiatan yang dilakukan oleh pendamping pertanian di tingkat lapangan.

PEMBAHASAN

Pertanian memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan dan pembangunan ekonomi nasional. Hal ini terkait dengan sektor ekonomi lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Tujuan utamanya adalah untuk mendorong pembangunan ekonomi di Sri Lanka pada tingkat mikro, mezo, dan makro. Pertanian, beserta sektor-sektor terkaitnya, merupakan sumber lapangan kerja. Oleh karena itu, Indoensia adalah negara berbasis pertanian. Umumnya orang bekerja di industri pertanian untuk mendapatkan penghidupan yang lebih baik. Oleh karena itu, kegiatan pertanian cerdas harus diperkenalkan kepada masyarakat pedesaan untuk mendorong mereka bekerja di sektor pertanian, khususnya bagi generasi muda (Goel, Yadav, Vishnoi, & Rastogi, 2021).

Dalam hal ini, penyuluh memainkan peran penting dalam menerapkan strategi pembangunan pedesaan melalui kegiatan penyuluhan pertranian di desa. Hal ini penting untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kondisi kehidupan masyarakat untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang (Kazbekov & Qureshi, 2011). Kemiskinan masih terjadi di banyak komunitas petani pedesaan. Layanan penyuluhan dan konsultasi mempunyai potensi untuk mengurangi kemiskinan secara signifikan. Memang benar bahwa adopsi teknologi merupakan elemen penting dalam sistem penyuluhan untuk memahami bagaimana masyarakat mencapai status kehidupan berkelanjutan berdasarkan pendekatan mata pencaharian berkelanjutan (Brocklesby & Fisher, 2003). Selama beberapa dekade, transfer teknologi informasi dan komunikasi dipahami sebagai proses yang menunjang peningkatan pengetahuan dan keterampilan (Putri, Herdiana, Munawar, & Komalasari, 2021).

Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan adalah suatu proses yang mencakup metode yang produktif, kompetitif, dan efektif untuk menghasilkan produk pertanian berkelanjutan sekaligus melestarikan dan meningkatkan lingkungan alam dan kondisi sosial ekonomi masyarakat pedesaan (Braga, 2015). Banyak definisi yang dapat diidentifikasi tentang Pembangunan berkelanjutan, sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mempengaruhi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya sendiri (Osumba, Recha, & Oroma, 2021). Lingkungan, masyarakat, dan ekonomi diperkenalkan sebagai tiga tema atau domain yang saling berhubungan dan inklusif dalam konsep pembangunan berkelanjutan (Omar et al., 2011). Pertanian berkelanjutan merupakan pengelolaan dan konservasi basis sumber daya alam, serta arah kemajuan teknis dan kelembagaan untuk menjamin pencapaian dan pemenuhan kebutuhan manusia yang berkelanjutan untuk generasi saat ini dan masa depan (Uziak & Lorencowicz, 2017).



Gambar 1. Faktor Pertanian Berkelanjutan

Tujuan utama pembentukan sistem pertanian berkelanjutan seringkali dipengaruhi oleh faktor-faktor pertanian berkelanjutan yaitu ekologi, ekonomi dan sosial. Akan lebih realistis jika dalam beberapa kasus, khususnya di negara-negara berkembang, secara khusus memisahkan dua faktor tambahan yaitu partisipasi dan kerjasama, dan juga tingkat pengetahuan seperti bisa dilihat pada gambar 1. Telah terbukti bahwa tingkat pendidikan dan partisipasi keduanya berperan penting sebagai faktor keberlanjutan pertanian. Tantangan dan peluang untuk mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan melalui proses penyuluhan pertanian di desa sebagai cara positif untuk mengatasi permasalahan yang timbul dari pertanian konvensional. Beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti strategi dan kegunaan penyuluhan intervensi pertanian dalam pembentukan pertanian berkelanjutan di kalangan masyarakat pedesaan (Braga, 2015; Omar, 2011; Rosca, Arlinghaus, & Hoffmann, 2015; Tonda & Susan, 2015). Kerangka Strategi Pertanian Berkelanjutan menetapkan konsep dan praktik pertanian berkelanjutan berdasarkan tiga pilar utama yaitu ekonomi, sosial; dan lingkungan hidup (Omar, 2011).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi pendorong utama peningkatan produksi pertanian dan peningkatan produktivitas pertanian di kalangan komunitas pertanian. Tujuan mengidentifikasi dan menerapkan teknologi informasi dan komunikasi adalah untuk meningkatkan produktivitas, produksi, dan pendapatan pertanian (Zen Munawar, Herdiana, Suharya, & Indah Putri, 2021). Kebijakan pertanian, perdagangan, penelitian dan pengembangan, pendidikan, pelatihan, dan nasihat mempunyai dampak yang signifikan terhadap pilihan teknologi, tingkat produksi pertanian, dan praktik pertanian selama beberapa dekade. Teknologi pertanian berkelanjutan mencakup seluruh sistem

pertanian. Potensinya adalah keberlanjutan lokal, mulai dari pertanian tradisional intensif hingga pertanian modern (Ibrahim, Hassan, & Sanyang, 2017). Dalam praktiknya, petani harus menggunakan teknologi dan metode pengelolaan yang sesuai sambil menjalankan usahanya dalam kerangka kebijakan dan lingkungan agro-ekologi yang sesuai. Pembangunan berkelanjutan tidak dapat didefinisikan dengan satu metode saja, dan tidak ada jalan tunggal untuk mencapai kehidupan berkelanjutan. Namun, penting untuk dipahami bahwa sebagian besar sistem pertanian berkelanjutan, termasuk sistem ekstensif, memerlukan pengetahuan, keterampilan, dan manajemen petani yang tinggi. Faktanya, diseminasi teknologi sangat penting dalam konteks ini untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di sektor pertanian dengan menyeimbangkan semua pilar (Putri, Herdiana, Suharya, & Munawar, 2021).

Pembangunan Pertanian, Agribisnis dan Keberlanjutan

Pembangunan pertanian memerlukan transformasi dari cara produksi subsistem atau tradisional ke cara agribisnis komersial, modern atau ilmiah (Witucki, 1967). Bergantung pada kondisi iklim mikro dan lingkungan, transformasi ini sering kali menimbulkan implikasi sosial dan ekologi, terutama degradasi, emisi, dan polusi, sehingga memerlukan upaya perlindungan keberlanjutan yang ketat (Roman, Roman, & Roman, 2019). Agribisnis adalah perpaduan antara pertanian dan bisnis, yang menggabungkan kegiatan atau perusahaan ekonomi dan pelaku atau kelompok industri yang terlibat dalam rantai nilai pertanian mulai dari produksi, pengolahan, penyimpanan, transportasi dan distribusi; sampai dengan penjualan dan pemasaran hasil pertanian; untuk menghubungkan produsen ke pasar (Ayaz & Feiziene, 2021). Sebaliknya, pembangunan pertanian merupakan suatu proses yang menciptakan kondisi bagi terpenuhinya potensi pertanian. Kondisi tersebut dapat mencakup perolehan pengetahuan, penyebaran informasi, ketersediaan teknologi dan alokasi masukan. Untuk mencapai keberlanjutan, pembangunan pertanian harus bersifat inklusif, dengan menggunakan pendekatan berbasis pasar untuk memberikan manfaat bagi masyarakat yang rentan terhadap perubahan iklim, menstimulasi pengembangan agribisnis yang berkelanjutan, sekaligus memberikan dampak nyata dan ketahanan pangan bagi masyarakat miskin pedesaan. Agribisnis inklusif adalah tentang pengembangan solusi agribisnis berkelanjutan yang memperluas akses terhadap barang, jasa, dan peluang mata pencaharian pertanian untuk masyarakat berpenghasilan rendah dengan cara yang layak secara komersial. Melalui inklusi, para pelaku rantai nilai utama dibantu untuk mengidentifikasi produksi pangan yang layak secara ekonomi dan peningkatan pasokan serta solusi jangka panjang untuk meningkatkan keandalan produksi dan pasokan pangan. Melalui agribisnis inklusif, perusahaan dapat menciptakan lapangan kerja dan peluang menghasilkan pendapatan lainnya bagi masyarakat miskin. Mereka melakukan hal ini baik secara langsung atau melalui rantai nilai, seperti pemasok, distributor, pengecer atau penyedia layanan. Contoh praktik agribisnis inklusif mencakup pengadaan barang dan jasa dari petani kecil, memfasilitasi akses terhadap layanan keuangan di daerah pedesaan, mendistribusikan dan menjual produk di daerah terpencil dan mendukung pengembangan usaha agro lokal. Ada banyak sudut pandang mengenai keberlanjutan sebagai sebuah konsep dan bagaimana hal tersebut dapat dicapai, namun secara umum konsep tersebut mencakup dimensi ekonomi, sosial dan ekologi, dengan fokus pada strategi untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan (Brundtland, 1987).

Pendekatan berkelanjutan mendorong dunia usaha untuk membuat keputusan berdasarkan pertimbangan sosial dan lingkungan untuk jangka panjang. Misalnya, dalam intervensi perubahan iklim, dunia usaha didorong untuk mengupayakan keberlanjutan dengan mengambil produk dari pelanggan yang berketahanan iklim; menggunakan energi, air dan sumber daya lainnya secara lebih efisien; mengelola limbah dengan bijak dan mengurangi emisi gas rumah kaca/jejak karbon. Tantangan keberlanjutan ini memerlukan respons yang mengintegrasikan peningkatan ketahanan pangan bagi kelompok yang paling rentan, dengan adaptasi iklim dan mitigasi produksi dan sistem pasokan tanaman pangan, serta respons yang menempatkan investasi pada intervensi yang mengarah pada upaya berbasis penyerapan pasar dan

peningkatan pengembangan bisnis cerdas iklim yang inklusif. Metodologi pemberian layanan terpadu dan partisipatif didasarkan pada prinsip keberlanjutan.

Kendala Dalam Menerapkan Pertanian Berkelanjutan

Sebagian besar upaya pertanian berkelanjutan di negara-negara berkembang didanai oleh donor dan tidak memiliki mekanisme untuk bertahan setelah dana untuk proyek tersebut habis. Praktik pertanian sebenarnya tidak mendorong pengadaan input pertanian yang penting. Kegiatan sebagian besar proyek terbatas pada pemenuhan kebutuhan subsisten. Mayoritas petani kecil sering kali, atau bahkan terus-menerus, menghadapi berbagai tantangan dan kendala terkait dengan berbagai permasalahan, terutama terkait dengan terbatasnya sumber daya seperti tanah, air, dana, tenaga kerja dan terbatasnya akses pengetahuan, informasi, masukan, teknologi, peluang. Dalam keadaan seperti ini, pentingnya motivasi ekonomi yang memfasilitasi pengelolaan pertanian berkelanjutan tidak bisa terlalu ditekankan.

Tingkat adopsi pertanian berkelanjutan di negara-negara berkembang sangat rendah meskipun ada contoh keberhasilan adopsi pertanian konservasi (Andersson & Apos, 2014). Alasan utama terjadinya situasi ini adalah kenyataan bahwa kebutuhan pangan tersebut tidak terpenuhi, dan hal ini tentunya merupakan kondisi yang diperlukan untuk transisi menuju pertanian yang lebih berkelanjutan. Yang terpenting, penerapan sistem berkelanjutan harus meningkatkan produksi pangan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga petani. Langkah selanjutnya adalah kemungkinan menjual kelebihanannya kepada pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan insentif ekonomi dari para pengambil kebijakan. Diperlukan pendekatan. Pendidikan juga sangat diperlukan untuk menciptakan dan/atau meningkatkan kesadaran dan kemauan petani untuk berpartisipasi. Oleh karena itu, layanan penyuluhan pertanian dan pelatihan masyarakat, yang masih kurang, merupakan kendala utama. Faktor lain yang sering tidak disadari adalah ketidakstabilan politik dan sosial.

Penyuluhan Pertanian

Program penyuluhan pertanian terutama terdiri dari penyebaran pengetahuan teknis berbasis penelitian, bimbingan, dan pelatihan langsung. Perluasan ini didefinisikan sebagai upaya yang dirancang untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dan berdasarkan permintaan bagi laki-laki, perempuan, dan pemuda pedesaan melalui cara formal, non-formal, dan kolaboratif, dengan tujuan meningkatkan kapasitas pertanian guna meningkatkan produktivitas dan kualitas hidup (Waddington, Snilstveit, & Hombrados, 2014). Penyuluhan Pertanian adalah suatu metode pendidikan non-formal yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup petani dan keluarganya dengan meningkatkan produktivitas/profitabilitas usaha taninya (Mahaliyanaarachchi, 2010). Untuk mencapai tujuan di atas, kegiatan ini mengharapkan para petani untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka dalam teknologi pertanian, praktik pertanian, dan pemasaran pertanian (Zen Munawar, 2020). Program penyuluhan pertanian, pengembangan masyarakat, dan konsultasi sangat penting dalam memberikan pengetahuan dan teknologi baru kepada semua pelaku utama dalam industri pertanian, seperti; petani, pengumpul, pengangkut, pengolah primer dan sekunder, pemasar, dan konsumen. Pemerintah dan lembaga pembangunan internasional telah menghabiskan banyak tenaga dan dana untuk merencanakan, melaksanakan, memelihara, dan memantau program penyuluhan pertanian di seluruh dunia (Madan & Maredia, 2021).

Implementasi

Banyak lembaga penelitian fokus pada pengembangan teknologi yang berguna untuk peningkatan produksi, sedangkan program diseminasi teknologi perluasan fokus pada penerapan teknologi yang diterima pengguna di antara pemangku kepentingan terkait. Untuk pekerjaan dalam metode yang berfokus pada lapangan, lembaga penelitian terapan perlu memberikan layanan penyuluhan yang kuat, dan layanan penyuluhan perlu mempertahankan lembaga penelitian pertanian terapan yang kuat agar dapat melayani

masyarakat pertanian secara efektif. Selain itu, banyak model, strategi, dan program penyuluhan telah didanai dan diperkenalkan oleh pemerintah nasional dan lembaga pembangunan internasional selama beberapa dekade terakhir. Banyak dari proyek-proyek ini yang membuahkan hasil dan berdampak signifikan terhadap produktivitas pertanian dan peluang mata pencaharian untuk meningkatkan status kehidupan mereka menuju pembangunan berkelanjutan di kalangan komunitas pertanian.

Program penyuluhan di sektor pertanian terutama bertanggung jawab terhadap penyebaran pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap ke arah yang positif. Selain itu, hal ini juga memberikan kontribusi langsung atau tidak langsung terhadap upaya pengembangan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kondisi kehidupan. Layanan penyuluhan umumnya ditawarkan secara gratis oleh lembaga-lembaga publik untuk mendorong teknologi baru yang dikembangkan di pusat-pusat penelitian guna meningkatkan produktivitas pertanian. Layanan penyuluhan pertanian dalam rantai pasokan pangan berupa tanaman perkebunan, tanaman berorientasi ekspor, buah-buahan, dan sayuran telah berkembang selama bertahun-tahun. Berbagai teknik, model, dan program penyuluhan telah digunakan dalam bidang ini, termasuk transfer teknologi tradisional, pelatihan dan kunjungan, penyuluhan pertanian terpadu, dan demonstrasi blok, serta penerapan intervensi teknologi informasi dan komunikasi. (Tabel 3).

Hasil Implementasi

Pelatihan dan Kunjungan

Program pelatihan sistematis bagi penyuluh desa, termasuk kunjungan harian ke pertanian keluarga di desa, ditetapkan dan dilaksanakan berdasarkan model strategi Pelatihan dan Kunjungan. Ini adalah pendekatan *top-down*. Konsep Pelatihan dan Kunjungan mempromosikan teknologi yang relevan bagi petani di desa untuk menawarkan teknologi canggih terkini. Setiap program penyuluhan memiliki satu baris perintah dan batas layanan geografis yang jelas. Para penyuluh belajar dan menyampaikan bagaimana membekali petani dengan keterampilan dan pengetahuan untuk membantu mereka dalam menerapkan praktik pengelolaan tanaman terbaik, menilai kendala produksi, dan memberikan panduan. Selain itu, pastikan masukan dari petani disampaikan kepada lembaga penelitian untuk ditindaklanjuti.

Pendekatan Sekolah Petani Di Lapangan Dalam Penyuluhan Pertanian

Ini adalah filosofi berorientasi kelompok yang didasarkan pada konsep pembelajaran berdasarkan pengalaman orang dewasa. Teknik sekolah petani di lapangan merupakan pendekatan *bottom-up* yang berfokus pada filosofi petani yang utama. Para petani bertemu secara teratur untuk membuat percobaan, belajar, dan berbagi keterampilan dan pengetahuan mereka dengan petani lain di desa sebagai bagian dari model ini, yang merupakan program intens sepanjang musim yang berfokus pada pembelajaran berdasarkan pengalaman. kekuatan pendorong dalam keterlibatan masyarakat, partisipasi pedesaan, berbagi informasi, pengembangan keterampilan, dan adopsi teknologi yaitu, pengendalian hama terpadu, pengelolaan pupuk terpadu.

Program Ekstensi yang Dioperasikan

Ini membantu mereka dengan mudah mendistribusikan informasi, teknologi, peralatan dan mesin, serta sumber daya terkait lainnya. Layanan penyuluhan dan konsultasi yang diberikan oleh lembaga swadaya masyarakat telah terbukti berhasil. Model ini meyakini bahwa untuk melaksanakan program penyuluhan dan penjangkauan, lembaga swadaya masyarakat dan lembaga pemerintah harus berkolaborasi.

Layanan Penyuluhan Swasta dan Konsultan Tanaman

Layanan ini disediakan oleh spesialis penyuluhan swasta, bisnis, konsultan, dan pemasok produk yang layanannya bergantung pada biaya atau gratis. Bahan tanam dengan hasil tinggi, peralatan dan mesin modern, mekanisme berbagi informasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi merupakan faktor utama dalam model ini.

Penyuluhan Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi

Dalam pengembangan layanan penyuluhan dan konsultasi pertanian, teknologi informasi dan komunikasi memainkan peran kunci. Petani menjadi petani, petani menjadi ahli penyuluhan dan ilmuwan, serta petani menjadi pemasok input dan pasar mendapatkan semua keuntungan dari penggunaan platform teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi dan komunikasi adalah sektor yang berkembang pesat dalam layanan penyuluhan pertanian untuk memberikan layanan yang efektif. Media elektronik dan sosial, telepon seluler, email, video dan audio, serta teknologi informasi lainnya adalah contoh teknologi informasi dan komunikasi.

Organisasi Berbasis Komunitas/Koperasi Berbasis Petani

Kelompok Swadaya adalah sekelompok kecil orang yang berkumpul untuk membantu satu sama lain di tingkat komunitas demi keuntungan bersama. Kelompok tani, kelompok simpan pinjam, dan kelompok perempuan adalah contoh utama dari kelompok swadaya masyarakat, dan masing-masing kelompok mempunyai tujuan dan sasaran tersendiri. Pendekatan pengembangan masyarakat dari bawah ke atas dan partisipatif digunakan untuk belajar menuju pemberdayaan diri mereka sendiri. Kebanyakan pemerintah dan lembaga lain mengaitkan program mereka dengan komunitas-komunitas tersebut.

Model Penyuluhan Sekolah Bisnis Petani

Organisasi pangan dan pertanian telah menciptakan model baru layanan penyuluhan pertanian yang disebut sekolah bisnis petani dari pembelajaran model sekolah petani lapangan. Model sekolah bisnis petani memfasilitasi petani dalam mengembangkan kapasitas dan pengetahuan usaha peternakan, serta keterampilan pengambilan keputusan dan kewirausahaan. Model ini diperuntukkan bagi petani kecil dan marginal yang ingin menjalankan pertanian mereka secara profesional dan menguntungkan.

KESIMPULAN

Pembangunan pedesaan bukanlah sebuah peristiwa kerja yang berdiri sendiri. Pekerjaan yang terstruktur dengan baik, berpusat pada masyarakat, terorganisir, dan terkoordinasi diperlukan untuk mematuhi pendekatan penyuluhan pertanian dan pengembangan masyarakat pedesaan yang sudah dikenal di dunia. Penyuluhan harus dimulai dari atas ke bawah, negosiasi dari bawah ke atas, dan pendekatan partisipatif dengan membagi tanggung jawab di antara masyarakat dalam pelaksanaannya. Jika anggota masyarakat terdidik dan terkenal, mereka dapat berfungsi dengan baik dan produktif. Peran lembaga pemerintah dalam menangani pembangunan masyarakat pedesaan melalui mekanisme penyuluhan yang dikelola dengan baik sangatlah penting, dan masyarakat perlu didukung dengan upaya peningkatan kapasitas yang dapat diandalkan, teknis, dan realistis. Jelasnya, dapat disimpulkan bahwa upaya kolektif, dengan keterlibatan pemerintah yang efisien dan di daerah pedesaan, sehingga masyarakat akan membuat perbedaan yang signifikan dalam bidang pengentasan kemiskinan.

Sebuah proyek yang sukses hanya dapat dipraktekkan jika strategi organisasi dan proses penyampaian program dibangun dan dioperasikan. Pengalaman program penyuluhan pedesaan di masa lalu memberi kita gambaran tentang apa yang perlu dilakukan dan apa yang tidak perlu dilakukan; Kemiskinan berdampak secara langsung maupun tidak langsung terhadap peran dan tanggung jawab setiap masyarakat pedesaan. Penerapan pendekatan penyuluhan dapat berkontribusi untuk meminimalkan atau menghindari dampak kemiskinan, atau kejadian apa pun yang mempengaruhi keseluruhan struktur masyarakat pedesaan atau kehidupan manusia. Oleh karena itu, pendekatan penyuluhan dapat sangat direkomendasikan untuk melaksanakan situasi pembangunan masyarakat pedesaan yang berpusat pada masyarakat dengan dukungan penuh dari masyarakat yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersson, J. A., & Apos, S. D. (2014). From adoption claims to understanding farmers and contexts: A literature review of Conservation Agriculture (CA) adoption among smallholder farmers in southern Africa. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 187, 116–132. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.08.008>
- Ayaz, M., & Feiziene, D. (2021). Biochar Role in the Sustainability of Agriculture and Environment. *Sustainability*, 13(3), 1330. <https://doi.org/10.3390/su13031330>
- Braga, F. (2015). The Sustainable Agriculture Initiative Platform: the first 10 years. *Journal on Chain and Network Science*, 15(1), 27–38. <https://doi.org/10.3920/jcns2014.x015>
- Brocklesby, M. A., & Fisher, E. (2003). Community development in sustainable livelihoods approaches - an introduction. *Community Development Journal*, 38(3), 185–198. <https://doi.org/10.1093/cdj/38.3.185>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development* (1st ed.). New York: Oxford University Press.
- Daskon, C. D. (2016). Significance of cultural values in securing asset portfolios of rural communities. *Journal of Social Sciences*, 38(1), 31. <https://doi.org/10.4038/sljss.v38i1.7384>
- FAO. (2022). *The future of food systems in Europe and Central Asia - 2022–2025 and beyond* (1st, Ed.). <https://doi.org/10.4060/cc1546en>
- Goel, R. K., Yadav, C. S., Vishnoi, S., & Rastogi, R. (2021). Smart agriculture – Urgent need of the day in developing countries. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 30(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2021.100512>
- Ibrahim, M. B., Hassan, S., & Sanyang, D. (2017). Social Capital in Agricultural Community Development: A Review. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 10(7), 7–10. <https://doi.org/10.9790/2380-1007010710>
- Iswanto, Putri, N. I., Widhiantoro, D., Munawar, Z., & Komalasari, R. (2022). Pemanfaatan Metaverse Di Bidang Pendidikan. *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi*, 9(1), 44–52. <https://doi.org/10.38204/tematik.v9i1.904>
- Johnson, A. G. (2014). *The Forest and the Trees: Sociology as Life, Practice, and Promise* (3rd ed.). Temple University Press.
- Kazbekov, J., & Qureshi, A. S. (2011). Agricultural Extension in Central Asia: Existing Strategies and Future Needs. *Agricultural Water Management*, 145, 1–9.
- Madan, S., & Maredia, K. (2021). Global Experiences in Agricultural Extension, Community Outreach & Advisory Services. In *Innovations in Agricultural Extension*, 1–16. Michigan: Michigan State University Press.
- Mahaliyanaarachchi, R. P. (2010). Commercialization of Agriculture and Role of Agricultural Extension. *Sabaragamuwa University Journal*, 6(1), 13–22. <https://doi.org/10.4038/suslj.v6i1.1686>
- Meyers, W. H., Ziolkowska, R., J., Tothova, M., & Goychuk, K. (2012). Issues Affecting the Future of Agriculture and Food Security for Europe and Central Asia. *FAO Regional Office for Europe and Central Asia*, 31(1), 100–173. Retrieved from <https://www.fao.org/3/aq343e/aq343e.pdf>
- Munawar, Z, Suryana, N., Sa'aya, Z. B., & Herdiana, Y. (2020). Framework With An Approach To The User As An Evaluation For The Recommender Systems. *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICIC50835.2020.9288565>
- Munawar, Zen. (2020). Keamanan IoT dengan Deep Learning dan Teknologi Big Data. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(2), 1–10. Retrieved from <https://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/article/view/479>
- Munawar, Zen. (2021). Manfaat Teknologi Informasi Di Masa Pandemi Covid-19. *J-SIKA/Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 3(02), 53–63. Retrieved from [<https://doi.org/10.38204/darmaabdikarya.v2i2.1714>](https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-</p></div><div data-bbox=)

sika/article/view/692

- Munawar, Zen, Herdiana, Y., Suharya, Y., & Indah Putri, N. (2021). Pemanfaatan Teknologi Digital Di Masa Pandemi Covid-19. *Tematik : Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi*, 8(2), 160–175. Retrieved from <http://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/article/download/689/399>
- Omar, J. (2011). A Reviewed Study of the Impact of Agricultural Extension Methods and Organizational Characteristics on Sustainable Agricultural Development. *International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST)*, 3(6), 5160–5168.
- Osumba, J. J. L., Recha, J. W., & Oroma, G. W. (2021). Transforming Agricultural Extension Service Delivery through Innovative Bottom–Up Climate-Resilient Agribusiness Farmer Field Schools. *Sustainability*, 13(7), 1–24. <https://doi.org/10.3390/su13073938>
- Putri, N. I., Fudsyi, M. I., Komalasari, R., & Munawar, Z. (2021). Peran Teknologi Informasi Pada Perubahan Organisasi dan Fungsi Akuntansi Manajemen. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis*, 7(2), 47–58. Retrieved from <https://jurnal.plb.ac.id/index.php/JRAK/article/view/625>
- Putri, N. I., Herdiana, Y., Munawar, Z., & Komalasari, R. (2021). Teknologi Pendidikan dan Transformasi Digital di Masa. *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, 20(7), 53–57. Retrieved from <https://ejournal.ikmi.ac.id/index.php/jict-ikmi/article/view/306/pdf>
- Putri, N. I., Herdiana, Y., Suharya, Y., & Munawar, Z. (2021). Kajian Empiris Pada Transformasi Bisnis Digital. *ATRABIS: Jurnal Administrasi Bisnis*, 7(1), 1–15. Retrieved from <http://jurnal.plb.ac.id/index.php/atrabis/article/view/600>
- Roman, M., Roman, M., & Roman, K. K. (2019). Spatial differentiation of particulates emission resulting from agricultural production in Poland. *Agricultural Economics*, 65(8), 375–384. <https://doi.org/10.17221/337/2018-AGRICECON>
- Rosca, E., Arlinghaus, J. C., & Hoffmann, T. (2015). Sustainable Technology Transfer for Poverty Alleviation: Unified Framework for Challenges and Transdisciplinary Solution Approaches. *Sustainable Development and Planning 2015*, 1–12. <https://doi.org/10.2495/SDP150691>
- Tonda, E., & Susan, C. (2015). echnology Challenges and tools for the implementation of the water- related sustainable development goals and targets. *2015- UN-Water Annual International Zaragoza Conference*, 1–18. Retrieved from https://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/Water_technology_tool_paper_final.pdf
- Uziak, J., & Lorencowicz, E. (2017). Sustainable Agriculture – Developing Countries Perspective. *IX International Scientific Symposium Farm Machinery and Processes Management in Sustainable Agriculture*, 389–394. <https://doi.org/10.24326/fmpmsa.2017.70>
- Waddington, H. S., Snilstveit, B., & Hombrados, J. G. (2014). Farmer Field Schools for Improving Farming Practices and Farmer Outcomes: A Systematic Review. *Campbell Systematic Reviews*, 10(6), 217–336. <https://doi.org/10.4073/csr.2014.6>
- Witucki, L. A. (1967). Agricultural Development in Kenya Since 1967. *Economic Research Service*, 123, 1–20. Retrieved from <https://ageconsearch.umn.edu/record/146213/files/faer123.pdf>