

Tantangan Menjadi Penyuluh Kekinian di Era Disrupsi

The Challenges of Being a Modern Extension Worker in The Era Of Disruption

Partini¹, Sri Peni Wastutiningsih¹, Novendra Cahyo Nugroho^{1,2*}, Siti Fatonah¹

¹ Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Jalan Teknik Utara, Ponggun, Sleman, Yogyakarta, 55284, Indonesia

² Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP) Maluku Utara, Kementerian Pertanian, Sofifi, Maluku Utara 97827, Indonesia

*E-mail korespondensi: novendracahyonugroho@mail.ugm.ac.id

Diterima: 02 Mei 2023 | Direvisi: 18 Desember 2023 | Disetujui: 20 Desember 2023 | Publikasi Online: 19 Maret 2024

ABSTRAK

Perkembangan sektor pertanian saat ini dihadapkan dengan berbagai dilema terkait dengan revolusi teknologi 4.0, seperti disrupsi, perubahan iklim, pandemi Covid-19, bencana alam, kemiskinan dan kecukupan pangan nasional. Tantangan ini memerlukan respons dari berbagai pihak dan para pemangku kepentingan, khususnya penyuluh pertanian sebagai ujung tombak di sektor ini. Berbagai permasalahan masih menyelimuti keberadaan penyuluh pertanian baik secara kualitas maupun kuantitas, mulai dari penguasaan dan akses pada teknologi informasi, kebijakan, pembiayaan, akses pasar serta dinamika kelembagaan yang terus mewarnai kinerja penyuluh pertanian. Berkembangnya digitalisasi pertanian diharapkan dapat membantu penyuluh pertanian bersikap lebih inovatif, adaptif, kolaboratif, dan profesional dalam menjalankan profesinya agar eksistensinya tidak tersisih dan terabaikan dari laju percepatan pembangunan pertanian berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tantangan penyuluh pertanian *agile* di Yogyakarta dan sekitarnya dalam menghadapi revolusi 4.0. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan konstruktivisme kritis. Informan dalam penelitian ini terdiri dari penyuluh pertanian dan petani. Jumlah informan dalam penelitian ini sebanyak sembilan informan, dengan enam informan merupakan penyuluh pertanian dan tiga informan merupakan petani. Informan berasal dari dua kabupaten, yaitu Kabupaten Klaten dan Kabupaten Bantul. Setidaknya terdapat tiga tantangan penyuluh, yaitu: (1) Kurangnya kemampuan berkaitan dengan digitalisasi dan gawai, sebagian penyuluh tidak percaya diri; (2) Dukungan biaya operasional yang dirasa kurang dalam mendukung operasional Balai Penyuluh Pertanian; dan (3) Banyaknya aplikasi akibat digitalisasi yang justru memberikan administratif yang berdampak pada kinerja penyuluh. Penelitian ini menyimpulkan: (1) Penyuluh profesional dituntut dapat menyesuaikan diri dan perannya sesuai dengan perkembangan dan perubahan peradaban manusia yang selalu didukung oleh perkembangan teknologi digital; (2) Kunci utama sebagai penyuluh profesional adalah mengedepankan pendekatan yang humanis melalui pendekatan interpersonal. Dukungan anggaran dan kebijakan juga diperlukan dalam rangka mewujudkan penyuluh profesional di era kekinian.

Kata kunci : penyuluh pertanian, tantangan, revolusi 4.0

ABSTRACT

The development of the agricultural sector is currently faced with various dilemmas related to the 4.0 technological revolution such as disruption, climate change, the Covid-19 pandemic, natural disasters, poverty and national food sufficiency. This challenge requires a response from various parties and stakeholders, especially agricultural extension workers as one of the key actors in this sector. Various problems still surround the existence of agricultural extension workers both in quality and quantity, ranging from mastery and access to information technology, policies, financing, market access and institutional dynamics that affect the performance of agricultural extension workers. The development of agricultural digitalization is expected to help agricultural extension workers be more innovative, adaptive, collaborative, and professional in carrying out their duties so that their existence is not eliminated and neglected from the accelerated pace of sustainable agricultural development. The aim of this research is to examine the challenges of agile agricultural extension workers in Yogyakarta and surrounding areas in facing revolution 4.0. The research was conducted using a critical constructivism approach. The informants in this study consisted of agricultural extension workers and farmers. The number of informants in this study was nine, with six informants being agricultural extension workers and three informants being farmers. The informants were from two districts, namely Klaten Regency and Bantul Regency. There are at least three challenges for extension workers, namely: (1) Lack of ability related to digitalization and gadgets that some extension workers are not confident in; (2) Operational cost support that is felt to be lacking in supporting the operations of the Agricultural Extension Center; and (3) The number of applications due to digitalization which actually provides administration that has an impact on the performance of extension workers. This research concludes: (1) Professional extension workers are required to be able to adjust themselves and their roles in accordance with the development and changes in human civilization which are always supported by the development of digital technology; (2) The main key as a professional extension worker is to prioritize a humanist approach through an interpersonal approach. Budget and policy support are also needed in order to realize professional extension workers in the current era.

Keywords : agricultural extension workers, challenges, revolution 4.0

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Industri ini berperan penting dalam penyediaan pangan nasional, pengentasan kemiskinan, penciptaan lapangan kerja serta memberikan pendapatan bagi 27,7 juta rumah tangga petani di Indonesia (BPS, 2018). Sektor pertanian juga menunjukkan daya tahan selama krisis 1998, selain itu sektor ini menjadi satu satunya sektor yang tumbuh positif ketika pandemi Covid-19 pada tahun 2020.

Namun demikian, dalam setiap proses pembangunan pertanian masih terdapat berbagai permasalahan yang dihadapi baik oleh petani maupun penyuluh. Permasalahan yang dihadapi petani terkait dengan akses informasi, teknologi, pupuk, saprodi, permodalan dan pasar pasca panen. Tentu saja, berbagai persoalan ini berdampak pada tingkat produktivitas dan kesejahteraan petani.

Penyuluh sebagai mitra petani, pemerintah, dan dunia usaha juga tidak luput dari masalah. Masalah penyuluh antara lain terkait dengan kelembagaan penyuluhan, ketenagakerjaan penyuluhan, dan penyelenggaraan penyuluhan (Taryoto, 2014). Tiga isu utama meliputi aspek keterbatasan sumber daya manusia (SDM), keterbatasan pelatihan, akses informasi dan teknologi, keuangan, dan akses pasar (Olagunju et al., 2021). Jadi, secara umum masalah yang dihadapi penyuluh pertanian juga harus dihadapi petani.

Digitalisasi teknologi pertanian membawa perkembangan teknologi dan informasi yang cepat dan akurat. Digitalisasi merupakan gambaran proses sosio-teknis seputar bagaimana penggunaan teknologi digital berdampak pada konteks kelembagaan sosial (Tilson et al., 2010). Perkembangan digitalisasi telah memberikan nafas baru bagi industri pertanian, sehingga laju pembangunan pertanian berlangsung pesat.

Menurut Johan et al., (2022) digitalisasi pertanian merupakan perubahan yang tidak hanya pada tataran praktek, namun juga secara konseptual, mulai dari on farm hingga off farm dengan dukungan teknologi terkini. Bacco et al., (2019) menyatakan bahwa di masa depan, teknologi akan memainkan peran yang lebih besar dalam pertanian. Hal ini tercermin dari semakin beragam dan mudahnya cara memproduksi, mendistribusikan, menyajikan dan mengakses informasi pertanian oleh semua pihak, baik petani maupun penyuluh. Kesimpulannya, dapat dikatakan bahwa digitalisasi pertanian mengubah industri pertanian melalui sistem tanaman pangan dan sistem pengetahuan dan inovasi pertanian.

Namun, digitalisasi pertanian tentu berdampak pada kinerja penyuluh. Perkembangan teknologi informasi akan memperkuat posisi petani dalam usaha taninya. Di sisi lain, perkembangan ini juga dipandang berpotensi mengancam posisi dan peran penyuluh pertanian.

Di zaman sekarang ini, petani dengan keterbatasan akses teknologi informasi, permodalan dan pasar pasca panen telah diuntungkan dari digitalisasi ini. Di sisi lain, penyuluh yang identik dengan memberikan tambahan ilmu atau mentransfer ilmu ke organisasi pertanian akan tergeser oleh teknologi digital.

Oleh sebab itu penyuluh juga harus adaptif dan inovatif dalam upaya untuk memberdayakan dan melakukan transfer *knowledge* kepada petani. Sudah barang tentu sebelumnya penyuluh perlu memberdayakan dirinya sendiri terlebih dahulu agar memiliki tingkat keberdayaan yang mumpuni, sehingga peran penyuluh tidak harus digantikan oleh digitalisasi teknologi. Dengan kata lain peran penyuluh kekinian justru menjadi sebuah tantangan baru yang perlu diantisipasi dengan baik, sehingga mampu menjadi penyuluh yang profesional di bidangnya. Seperti apa yang dikatakan oleh Maslow dalam teori kebutuhan manusia (Umstot, 1988) bahwa setiap manusia membutuhkan eksistensi diri, sehingga profesi sebagai penyuluh tetap dapat dipertahankan dalam kondisi digitalisasi teknologi pertanian ke depan

Dengan adanya euforia digitalisasi pertanian ini, hal yang mendasar dan utama untuk dikejar dan disiapkan dengan baik adalah profesionalisme penyuluh. Penyuluh masa kini tidak bisa lepas dari beberapa kemampuan yang sangat penting untuk dikuasai, seperti kemampuan mengoperasikan/menggunakan gawai secara optimal dan atau perangkat komputer. Penyuluh masa kini tentunya tidak cukup hanya dapat melaksanakan penyuluhan teknis budidaya saja tetapi harus memperluas pengetahuan dan keterampilan dengan pihak lain. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tantangan penyuluh pertanian agile di Yogyakarta dan sekitarnya dalam menghadapi revolusi 4.0. Lokasi tersebut dipilih sebab menjadi wilayah sub-urban yang memiliki tantangan akses teknologi dan transportasi yang mudah tetapi petaninya dihadapkan dengan alih fungsi lahan serta regenerasi petani.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan konstruktivisme kritis. Menurut Patton (2015) konstruktivisme mempelajari berbagai realitas yang terkonstruksi oleh individu dan implikasi dari konstruksi tersebut bagi kehidupan mereka dengan yang lain. Dalam konstruktivis, setiap individu memiliki pengalaman yang unik. Pengalaman individu PPL yang unik dalam menyikapi digitalisasi pertanian ini yang menarik untuk diteliti.

Penelitian dilakukan di Kabupaten Klaten dan Kabupaten Bantul pada kurun waktu Agustus-November 2022. Untuk selanjutnya pada penelitian ini kedua kabupaten disebut dengan Kabupaten X dan Kabupaten Y. Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi, wawancara mendalam, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Observasi dilakukan pada kondisi wilayah penelitian, maupun sarana dan prasarana TIK di BPP. Wawancara mendalam untuk menggali informasi mencakup kondisi *existing* pelaksanaan penyuluhan, perubahan penyuluhan dengan adanya perkembangan teknologi, pandangan petani milenial mengenai urgensi keberadaan penyuluh dan lain sebagainya. FGD dilakukan kepada penyuluh maupun petani dengan forum yang terpisah dan dilakukan pada masing-masing kabupaten. Informan penelitian dipilih yang berkaitan erat dan menjalankan digitalisasi pertanian khususnya berkaitan dengan penyuluhan pertanian, yang terdiri dari petani dan penyuluh pertanian yang berstatus PNS (Pegawai Negeri Sipil) dan penyuluh P3K (Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja). Keduanya sebagai penyuluh ASN yang menginduk pada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan kabupaten. Informan yang dipilih terdiri dari Koordinator Balai Penyuluh Pertanian (BPP) serta pegawai di BPP. Jumlah informan dalam penelitian ini sebanyak sembilan informan. Enam informan merupakan penyuluh pertanian dan tiga informan merupakan petani yang berasal dari dua kabupaten yaitu Kabupaten Klaten dan Kabupaten Bantul. Pelibatan koordinator maupun penyuluh bertujuan agar data yang didapatkan mampu menjawab tujuan penelitian secara komprehensif. Informan yang terlibat dipilih secara purposif.

Data yang telah dikumpulkan, kemudian dilakukan triangulasi teknik dan sumber untuk mendapatkan validitas/keabsahan data. Data dianalisis menggunakan model Miles & Huberman (1994) yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Penyuluh di Lokasi Penelitian

Kabupaten X dan Y merupakan dua kabupaten yang menjadi lumbung pangan di masing-masing wilayah provinsi bahkan nasional. Penyuluh pertanian memainkan peran penting dalam mendukung berbagai program. Diantara peran penyuluh pertanian dalam rangka mewujudkan lumbung pangan antara lain; mereka membantu petani dalam meningkatkan produksi, mengadopsi teknologi pertanian yang lebih baik, dan memperbaiki manajemen pertanian secara keseluruhan. Kemudian penyuluh pertanian dapat membantu dalam mempromosikan penggunaan pupuk dan benih yang lebih baik, membantu petani untuk mengelola hama dan penyakit, serta memperkenalkan teknologi pertanian yang lebih modern.

Melalui berbagai bimbingan dan pelatihan yang diberikan oleh penyuluh pertanian, petani dapat meningkatkan keterampilan mereka dan meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian mereka. Hal ini akan membantu meningkatkan kesejahteraan petani dan membantu memenuhi kebutuhan pangan nasional, yang merupakan tujuan dari pembangunan pertanian. Selain itu, penyuluh pertanian juga membantu mempromosikan praktik pertanian yang berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk organik dan pengendalian hama dan penyakit secara alami.

Pada Tabel 1. nampak bahwa proporsi penyuluh dibandingkan desa yang didampingi di kedua kabupaten nyaris sama (1:1,3 dengan 1:1,4). Kedua kabupaten tersebut dapat dikatakan mendekati keberhasilan dalam mewujudkan satu desa satu penyuluh sebagaimana pernah digalakkan beberapa waktu lalu. Hubungan antara jumlah penyuluh pertanian dengan jumlah desa yang didampingi bergantung pada kebijakan dan strategi pemerintah dalam menyediakan sumber daya untuk pembangunan pertanian. Semakin banyak jumlah penyuluh pertanian yang tersedia, semakin banyak pula desa yang dapat didampingi oleh penyuluh tersebut.

Proporsi penyuluh dibandingkan desa sangat terkait dengan efektivitas penyuluhan pertanian yang tentu akan berdampak pada strategi penyuluhan pertanian. Meskipun saat ini kekurangan jumlah penyuluh

dapat dijumpai dengan digitalisasi di sektor pertanian. Di sisi lain pada kedua kabupaten nampak bahwa proporsi penyuluh wanita lebih sedikit dibandingkan laki-laki. Hal ini berimplikasi pada kurangnya representasi gender dalam sektor pertanian. Tentu ketimpangan ini dapat mempengaruhi partisipasi perempuan dalam kegiatan pertanian, baik sebagai petani maupun penyuluh pertanian.

Tabel 1. Karakteristik Penyuluh di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Klaten

Uraian	Kabupaten Bantul	Kabupaten Klaten
Jumlah Penyuluh	54	178
PNS (%)	51,85	48,31
PPPK (%)	48,15	51,69
Penyuluh Berdasarkan Jenis Kelamin		
Laki-laki (%)	66,67	68,54
Perempuan (%)	33,33	31,46
Jumlah desa	75	391
Rasio Desa : Penyuluh	1:0,72	1:0,45

Sumber: Analisis Data Sekunder

Keterwakilan gender yang rendah dapat berdampak pada akses perempuan terhadap informasi dan pelatihan pertanian yang dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mereka (Deptan & KPPPA, 2009). Dalam beberapa kasus, perempuan petani mungkin mengalami kesulitan untuk mengakses informasi dan pelatihan karena penyuluh pertanian yang tersedia hanya terdiri dari laki-laki. Selain itu, kurangnya perwakilan gender dalam penyuluhan pertanian juga dapat mempengaruhi pemahaman dan pengembangan solusi yang lebih baik untuk masalah yang dihadapi oleh petani perempuan. Untuk itu pemerintah daerah perlu memperhatikan hal ini sebagai bagian dari strategi strategi penyuluhan pertanian.

Penyuluh Profesional di Era Digitalisasi

Charatsari et al., (2020) menyatakan bahwa “dalam mengatasi digitalisasi ada dua jalur perubahan, yaitu *morphostasis* dan *morfo genesis*. Perubahan *morphostasis* memiliki sifat transisi dan membantu organisasi bertahan dengan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang baru. Adaptasi yang dimaksud belajar dengan mengenali dan mengoreksi kesalahan. Dengan cara ini, mereka meningkatkan kompetensi mereka dalam layanan dan kegiatan tertentu. Perubahan morfogenetik terjadi ketika organisasi mengakui kebutuhan untuk bergerak melampaui paradigma operasi yang ada, mendefinisikan kembali tujuan mereka, dan mengeksplorasi kemungkinan baru. Kemungkinan baru merupakan berbagai pengetahuan baru yang dikembangkan dengan mengeksplorasi paradigma dan rutinitas baru (Zhao et al., 2013). Hal ini dapat terlihat dengan adanya pemanfaatan berbagai informasi menjadi data (*big data*) yang kemudian diolah menjadi berbagai informasi, rekomendasi, pengetahuan, maupun teknologi. Seperti saat ini semua orang dengan mudahnya mendapatkan berbagai informasi terhadap permasalahan yang mereka hadapi.

Dalam menyikapi digitalisasi, penyuluh dan kelembagaan penyuluhan pertanian perlu menempuh dua jalur ini. Yang saat ini terjadi di lapangan penyuluh sudah mulai memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data secara lebih modern melalui berbagai aplikasi. Termasuk juga mendistribusikan informasi tersebut ke klien (petani). Hal ini sejalan dengan yang coba dilakukan oleh H, penyuluh dari Kabupaten Y, seperti penuturan yang bersangkutan di bawah ini.

“Kalo saya teknologi informasi lebih untuk pelaporan. Satu lagi untuk memberikan informasi kepada petani tentang kebijakan dari pemerintah, termasuk harga-harga komoditas. Ada lelang cabe saya informasikan kondisi harganya. Saya mengikuti lelang cabe yang di Sleman sama Panjatan.” (H, Penyuluh Kabupaten Y).

Penyuluh yang bersangkutan sudah mencoba untuk menggunakan media sosial dan internet untuk memaksimalkan pekerjaan mereka, baik administratif berkaitan dengan pelaporan, maupun perannya sebagai mediator, komunikator, maupun sumber informasi terkini khususnya harga cabe, yang sangat dibutuhkan petani di daerahnya.

Kini, sosok penyuluh dituntut untuk bersikap profesional yang juga memiliki empati dan kemampuan interpersonal dalam memberikan pertimbangan kepada klien/petani. Peran ini sulit digantikan oleh

digitalisasi maupun kecerdasan buatan lainnya. Penyuluh pertanian profesional adalah seseorang yang memiliki kompetensi sesuai standar kompetensi kerja untuk menyelenggarakan kegiatan penyuluhan pertanian. Kompetensi yang dimaksud mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) bidang penyuluhan pertanian. Dalam SKKNI (2021) tersebut dijelaskan bahwa kompetensi yang dimaksud memuat 27 unit kompetensi, antara lain: melaksanakan komunikasi efektif, menerapkan teknologi informasi, serta membangun jejaring kerjasama. Menurut Cahyono et al., (2020) kompetensi penyuluh menjadi penting sebab sangat erat kaitannya dengan adopsi terutama dalam menyusun dan menghadirkan materi penyuluhan yang menarik, cepat, valid, dan kredibel.

Tentunya dalam mewujudkan penyuluh yang profesional saat ini sangat terkait dengan revolusi 4.0. Namun revolusi 4.0 bukan tanpa hambatan. Belum meratanya infrastruktur digital maupun kemampuan literasi digital turut memberikan tantangan untuk menjadi penyuluh yang profesional. Termasuk juga kemampuan literasi digital petani yang masih beragam sesungguhnya menjadi hambatan utama dalam digitalisasi pertanian (Bacco et al., 2019). Apabila penyuluh (terutama penyuluh Aparatur Sipil Negara) hanya mengandalkan peran sebagai transfer teknologi maka sudah pasti telah tergantikan oleh teknologi itu sendiri.

Namun peran-peran lain masih diusahakan untuk dioptimalkan agar penyuluh dapat menjadi penyuluh yang profesional sehingga tidak mudah tergantikan oleh teknologi. Salah satu contoh peran yang dapat dioptimalkan misalnya dalam membangun jejaring kerjasama, petani bisa jadi akan lebih banyak mendapatkan informasi secara digital, tetapi belum tentu semua produk digitalisasi menawarkan proses dialog yang mengakomodir ide, pertanyaan, maupun komentar. Dalam hal ini penyuluh dapat berperan untuk memberikan alternatif pemecahan masalah dengan menghubungi stakeholder yang sesuai dan mungkin bahkan dapat membantu lebih jauh untuk dapat memperingan permasalahan yang tadinya hanya seputar usahatani tetapi ternyata berdampak pada perekonomian rumah tangga seperti yang disampaikan informan berikut ini.

“Dilihat dari segi moril, alsintan maupun teknologi tidak bisa berkata tentang moral dan tidak seratus persen bisa mengatasi permasalahan di tingkat petani. Biasa mas kita dikeluhkan tentang permasalahan mereka, masalah rumah tangga, kemudian juga kesulitan perekonomian”. (A, Penyuluh Kabupaten Y)

Tidak dapat dipungkiri dan dihindari bahwa saat ini telah terjadi digitalisasi di sektor pertanian, akan tetapi para penyuluh pertanian belum masih kurang menunjukkan sikap yang profesional, kondisi ini nantinya dapat membuat penyuluh tersebut akan semakin terpinggirkan. Pada hal sesungguhnya adanya digitalisasi tersebut, peran penyuluh sebagai penasihat (*advisor*) tetap dapat dijalankan dan masih dibutuhkan. Berbagai hasil wawancara membuktikan bahwa masyarakat Indonesia masih menghargai pendekatan yang lebih bersifat interpersonal.

“PPL masih mendapat posisi yang penting di kalangan petani senior karena dianggap sebagai guru atau orang yang lebih tahu. Saya biasa ke PPL juga, karena kalau ke teman-teman pasti disuruh ke penyuluh sebab lebih aman, lebih tahu” (S, Petani Senior Kecamatan)

Senada dengan S, A yang merupakan petani milenial juga menyatakan: “Posisi penyuluh di kalangan petani muda lebih ke jembatan informasi dari dinas ke petani muda” (S, Petani Milenial Kecamatan X)

Dengan demikian, peran penyuluh sebagai penasihat (*advisor*) tetap berlaku disaat digitalisasi. Dengan literasi digital penyuluh dapat membantu petani dalam menyeleksi berbagai informasi maupun teknologi yang sesuai dengan masalah dan karakteristik usaha taninya. Selaras dengan paradigma kafetaria penyuluhan, yaitu menyediakan (memilihkan) inovasi sesuai dengan kondisi petani (KPPN, 2018). Petani akan mengakui adanya inovasi teknologi apabila inovasi tersebut dianggap sebagai proses interaktif antara petani dengan stakeholder terkait (Röling et al., 2012). Oleh sebab itu meskipun teknologi berkembang petani tetap memerlukan pendamping. *“Secanggih apapun ketika psikis petani rusak, moral rusak ga akan berhasil. Njenengan kasih alat secanggih apapun, moral e ora tertata dengan baik, alat yang mahal ga akan kepake”* [Secanggih apapun ketika psikis dan moral petani rusak maka inovasi yang disampaikan ke petani tidak akan berhasil. Anda kasih alat secanggih apapun apabila moral tidak tertata dengan baik maka alat yang mahal tersebut tidak akan terpake]. (A, Penyuluh Kabupaten Y)

Penyuluh pertanian sebagai manusia yang memiliki empati dan perasaan memiliki keunggulan interpersonal yang tidak dimiliki oleh teknologi digital. Realitas menunjukkan bahwa para petani masih

lebih suka dikunjungi dan dimanusiakan dengan sapaan dan obrolan ringan yang membuat tambahan pengalaman dan pengetahuan tentang sistem pertanian. Salah satu kunci utama yang harus tetap dipertahankan sebagai penyuluh profesional adalah: melakukan penyuluhan lebih mengedepankan pendekatan yang humanis yang sesuai dengan karakter masyarakat Indonesia yang memanusiakan klien, yaitu memandang petani tidak sebagai objek yang disuluh. Namun sebagai subyek yang bisa diajak berdialog dengan empati dan simpati yang tinggi, serta melalui pendekatan humanis dalam menjalankan profesinya.

Dengan pendekatan ini maka penyuluh yang profesional tetap diharapkan kehadirannya sebagai bentuk humanisasi dari teknologi itu sendiri. Hal tersebut didukung pernyataan berikut. “Petani itu lebih suka didatangi, sehingga dia merasa dimanusiakan”. (Hg, Penyuluh Kabupaten Y)

Adanya transformasi digital memang mendorong efisiensi dan efektifitas. Namun ada juga sisi lain dimana teknologi meninggalkan petani-petani yang tidak memiliki kecakapan digital akibat kesenjangan pengetahuan dan keterampilan (Sugihono et al., 2022). Terhadap fenomena tersebut, penyuluh pertanian memiliki fungsi strategis untuk membumikan atau menerjemahkan berbagai informasi digital menjadi informasi yang lebih dipahami masyarakat awam.

Meskipun informasi sudah disampaikan via media sosial maupun aplikasi whatsapp tetapi hadirnya penyuluh secara langsung dapat memudahkan interaksi dan memperjelas informasi yang disampaikan. Sebab biasanya apabila melalui media sosial tidak semua pertanyaan dapat dijawab secara tuntas mengingat keterbatasan dalam penulisan. Serta seringkali bahasa tulisan lebih multitafsir dibandingkan bahasa lisan. Di sisi lain komunikasi non verbal, yang ditunjukkan dengan bahasa tubuh dan reaksi wajah akan menambah pemahaman baik penyuluh maupun petani dalam menerima dan memberikan informasi atau materi penyuluhan. Hal ini sebagai pertanda bahwa hubungan yang bersifat kemanusiaan dan saling menyapa serta menghargai dengan sisi kemanusiaan ini tidak serta merta hilang dalam era disrupsi.

Disaat era keberlimpahan informasi, belum tentu semua informasi tepat memberikan solusi. Jangan sampai semangat petani dalam menggali informasi secara digital membuat mereka dimanfaatkan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab misalnya penipuan produk berbasis online. Sumber-sumber informasi yang kredibel dan bertanggung jawab perlu dikenalkan penyuluh kepada petani. Dalam hal ini, penguatan peran penyuluh sebagai fasilitator dalam memvalidasi informasi yang diperoleh petani dengan mudah melalui internet perlu dilakukan. “*Saya memanggil UGM supaya ada satu standarisasi keilmiahan, seperti jadi tahu tentang betapa pentingnya recording jadi bisa dievaluasi*” (H, petani Kabupaten X)

Menurut Janc et al., (2019) dalam digitalisasi proses pembentukan pengetahuan petani dipengaruhi oleh konteks sosial (tingkat pendidikan dan kompetensi sosial). Mengingat latar belakang petani dari berbagai macam karakteristik sosial tentunya peran penyuluh pertanian masih sangat diperlukan dalam menjembatani kecepatan perkembangan teknologi dengan kemampuan petani dalam mengadopsi dan memanfaatkan teknologi. Petani juga mengharapkan penyuluh harus profesional, karena dia harus dapat menjadi jembatan antara pemerintah dengan petani. “*Posisi penyuluh di kalangan petani muda lebih ke jembatan informasi dari dinas ke petani muda.*” (Ar, Petani Kabupaten X)

Penyuluh profesional perlu lebih melibatkan diri dalam pemanfaatan teknologi digital, sekaligus mampu menerjemahkan kebijakan pemerintah dengan implementasi kebijakan tersebut. Berbagai informasi maupun pengetahuan yang dikemas dalam webinar maupun bimbingan teknis daring perlu dimanfaatkan untuk meningkatkan kapasitas dan kompetensi penyuluh.

“Ya kita juga cari informasi di youtube misal eco enzym itu apa, terus asam humat itu apa to. Mereka kan sudah googling sudah praktek. Kita kalau tidak mengimbangi ya kita ketinggalan juga. Makanya kita kemarin ya praktek buat eco enzym, kita praktek buat asam humat” (Bn, Penyuluh Kabupaten X)

Dalam proses digitalisasi bukan tidak mungkin penyuluh pertanian untuk terlibat dalam memberikan masukan atau berperan dalam manajemen data digital dan pengembangan aplikasi (Ayre et al., 2019). Bahkan apabila terampil, berbagai *platform* digital dapat menjadi kemasan materi penyuluhan yang dapat menghasilkan pendapatan (misalnya monetisasi youtube). Hal ini yang telah dilakukan oleh penyuluh Ad dari Kabupaten X, pendapatan dari youtube 25% ia gunakan untuk membantu operasional BPP. “*Konten di youtube justru yang aneh yang banyak viewernya. Pernah hingga 18 ribuan. Kalau booming 25% untuk BPP, ada royalti*”. (Ad, Penyuluh Kabupaten X)

Penelitian ini lebih banyak menjelaskan tantangan profesionalisme yang dihadapi penyuluh pertanian termasuk persoalan kelembagaan. Tantangan yang dihadapi penyuluh ada yang dapat diselesaikan secara individual maupun kelompok, namun intervensi pemerintah selaku induk penyuluhan menjadi hal yang mutlak dibutuhkan dan tidak dapat ditawar. Hadirnya berbagai program yang digulirkan oleh pemerintah diharapkan dapat memperkuat posisi penyuluh yang dapat menjalankan profesinya dengan maksimal. Beban administrasi sebagai dampak dari munculnya berbagai aplikasi telah menjadi momok yang menghantui kinerja penyuluh untuk menjadi penyuluh yang profesional di era disrupsi ini.

Tantangan Penyuluh Pertanian di Era Digitalisasi Pertanian

Menurut UU No.16 tahun 2006 penyuluhan sebagai proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia khususnya pelaku utama dan pelaku usaha. Melalui penyuluhan keduanya didorong agar mampu dan mampu menolong dan mengorganisasi diri dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya. Di sisi lain penyuluh yang merupakan mitra pelaku utama dan pelaku usaha berperan dalam memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha, membantu menganalisis dan memecahkan masalah, juga mengupayakan kemudahan akses pelaku utama dan pelaku usaha ke sumber informasi, teknologi, dan sumber daya lainnya agar mereka dapat mengembangkan usahanya. Dari persyaratan tersebut maka diperlukan sosok penyuluh yang mempunyai kompetensi yang andal. Kehandalan penyuluh saat ini makin diperlukan ditengah tiga disrupsi yang datang dalam waktu yang bersamaan. Disrupsi tersebut adalah perubahan iklim, revolusi industri 4.0, dan pandemi Covid-19. Ketiga hal ini memerlukan respons yang cepat dari semua negara terutama dalam menyiapkan sumber daya manusia dalam menghadapinya.

Penyuluh bersama petani yang menjadi ujung tombak pembangunan pertanian perlu menyikapi ketiga disrupsi ini dengan tepat. Salehi et al., (2021) menyatakan sebagai elemen vital, penguasaan pengetahuan dan teknologi pertanian pada penyuluh pertanian berkontribusi pada pertumbuhan dan pembangunan pertanian yang berkelanjutan. Peningkatan kontribusi ini juga terkait dengan perubahan sistem inovasi dari NARS-AKIS-(saat ini) AIS¹ dengan ciri utama terjadinya peningkatan peran pelaku bisnis selaku pengguna teknologi dalam proses inovasi (Sirnawati, 2020). Sinergitas penyuluh dengan petani dapat menjadi bekal yang baik untuk menghadapi disrupsi yang terjadi saat ini.

“Saya juga komunikasi dengan teman-teman Taruna Tani. Seperti kemarin kan bikin integrated farming. Jadi satu lahan kas desa itu kita tanam pisang raja. Nanti ada domba disitu, terus ada tanaman sayur, tengahnya itu mau bikin kolam.” (Z, Penyuluh Kabupaten X)

Rijswijk et al., (2019) menegaskan bahwa peningkatan teknologi digital di sektor pertanian mengakibatkan penurunan keterlibatan manusia. Digitalisasi telah menjadikan petani lebih termotivasi dalam usaha taninya, karena mereka makin terhubung dengan pasar dan layanan keuangan (modal) yang selama ini menjadi permasalahan. Sebagai buktinya saat ini hadir berbagai model pasar digital (*digital marketplace*) hingga berbagai model pembiayaan berbasis fintech (*crowdfunding*). Perubahan ini berdampak pada pengembangan dan penyampaian informasi yang dilakukan oleh penyedia informasi pertanian (Nambisan et al., 2017).

“Saya ada grup koordinasi sama petani di whatsapp. Jadi kalau misal ada informasi pelatihan dari dinas, universitas kayak kemarin dari UGM, atau dari dewan di share ke grup. Nanti kita juga bikin daftar yang mau hadir bisa tulis di grup.” (Z, Penyuluh Kabupaten X)

¹ Pada tahun 1980-an, konsep "sistem penelitian pertanian nasional" (NARS) memfokuskan upaya pengembangan pada penguatan pasokan penelitian dengan menyediakan infrastruktur, infrastruktur, kapasitas, manajemen, dan dukungan kebijakan di tingkat nasional.

Pada tahun 1990-an, konsep "sistem informasi dan pengetahuan pertanian" (AKIS) mengakui bahwa penelitian bukanlah satu-satunya cara untuk menghasilkan atau mendapatkan akses ke pengetahuan. Konsep AKIS masih berfokus pada pasokan penelitian tetapi memberikan lebih banyak lebih memperhatikan hubungan antara penelitian, pendidikan, dan penyuluhan serta mengidentifikasi permintaan petani akan teknologi baru.

Baru-baru ini, perhatian difokuskan pada permintaan untuk penelitian dan teknologi dan dan teknologi dan pada pengembangan sistem inovasi (AIS), karena sistem penelitian yang diperkuat dapat meningkatkan pasokan pengetahuan dan teknologi baru, tetapi mereka mungkin tidak meningkatkan kapasitas inovasi di seluruh sektor pertanian

Model komunikasi dan penyampaian pesan seperti ini tentunya juga membutuhkan kemampuan untuk menulis dan menyampaikan pesan supaya mudah diterima dan masih menjunjung tinggi etika dan moral. Menurut peneliti satu tantangan tersendiri untuk membuat pesan seperti itu. Apalagi ditulis di grup yang notabene kemampuan mencerna pesan yang pastinya tidak sama antar anggota grup. Ditambah lagi kehadiran telepon dalam bentuk *smartphone* menjadi sesuatu yang umum di masyarakat termasuk petani (Christian & Subejo, 2018) menjadikan informasi dan teknologi makin dekat. “*Kalau secara IT Taruna Tani handphonenya lebih canggih. Tapi ya kami sebagai penyuluh juga berusaha mengimbangi. Kita juga cari informasi di internet biar gak ketinggalan.*” (Z, Penyuluh Kabupaten Y)

Dinamika ini tentunya memunculkan kekhawatiran dikalangan penyuluh pertanian terkait dengan masa depannya. Tantangan penyuluh pertanian yang **pertama** terkait dengan kurangnya kemampuan berkaitan dengan digitalisasi dan gawai. Perubahan model komunikasi dan penyuluhan secara *online* membuat sebagian penyuluh tidak percaya diri.

Penggunaan *platform* digital seperti zoom, google meet, instagram *live*, dan *platform* sejenis membuat penyuluh harus belajar untuk ikut, untuk menjadi host, untuk menjadi narasumber dan sebagainya. Kondisi ini kadang secara fisik dan psikologis menyatakan belum siap. Belum lagi platform untuk pemasaran produk, baik lewat *marketplace* atau lewat media sosial. Kemampuan menghantarkan atau mendampingi petani untuk menggunakan *platform* pemasaran digital tentunya juga barang baru yang harus dikenali dan diimplementasikan. Pengetahuan tentang gawai yang tadinya hanya untuk menelepon dan *chat*, sekarang digunakan untuk pertemuan (misalnya lewat zoom atau google meet), sosialisasi (program pemerintah misalnya), dan kegiatan lain tentunya menuntut penyuluh juga pandai menggunakannya, sehingga tidak hanya *gadgetnya* yang *smart* tetapi juga penyuluhnya.

Penyuluh yang terampil tentu akan lebih mudah dalam memberikan teladan dan arahan kepada kilennya terutama petani. Mengingat dalam teori pembelajaran sosial, dalam konteks penyuluhan di era disrupsi, penyuluh harus menjadi contoh perubahan dan memberikan *role model* dalam menghadapi tantangan baru. Interaksi sosial yang positif dapat membantu petani merasa lebih percaya diri dalam mengatasi disrupsi termasuk dalam rangka pemanfaatan gadget dan berbagai *platform* media sosial.

Dalam pembelajaran sosial dikenal dengan adanya *self-efficacy*. Konsep *self-efficacy* merujuk pada keyakinan individu terhadap kemampuan mereka untuk mengatasi tugas atau tantangan tertentu (Gibson et al., 2012). Dalam era disrupsi, penyuluh dapat membantu membangun *self-efficacy* petani dengan memberikan informasi yang akurat, pelatihan, dan dukungan yang diperlukan untuk beradaptasi dengan perubahan. Semakin tinggi tingkat *self-efficacy*, semakin mungkin petani akan mengambil langkah-langkah adaptif.

Untuk meningkatkan *self efficacy* penyuluh juga masih perlu meningkatkan kapasitas dan kapabilitas dirinya, salah satunya melalui pelatihan. Pada masanya sistem LAKU (Latihan dan Kunjungan) kegiatan ini sangat sering dilakukan. Sistem LAKU merupakan suatu pendekatan yang menggabungkan proses pelatihan bagi penyuluh dengan pendampingan berupa kunjungan terjadwal kepada petani atau kelompok tani (poktan), yang juga didukung oleh bimbingan teknis dari penyuluh senior. Beda dengan yang ditemui di lapangan saat penelitian, penyuluh pertanian di dua lokasi penelitian menyatakan bahwa: sudah dua tahun terakhir ini tidak mendapatkan pelatihan. “*Saya dua tahun terakhir ini kebetulan tidak ada pelatihan mas, alias off*” (Z, Penyuluh Kabupaten X)

Pelatihan yang didukung oleh daerah juga terkesan minim. “*Untuk peningkatan kapasitas seringnya dari Kementerian, tapi ya kurang banyak. Dari kabupaten ada tapi yang dikirim satu, dua*”. (H, Penyuluh Kabupaten Y)

Padahal penelitian yang dilakukan oleh Windari et al., (2022) mengungkap bahwa variabel pelatihan berpengaruh signifikan terhadap variabel kompetensi penyuluh. Memang saat pandemi Covid-19 berbagai webinar hadir dan dapat menjadi alternatif meningkatkan kompetensi penyuluh pertanian. Namun bagi sebagian penyuluh kendala sinyal di daerah serta sifat webinar yang bisa diikuti dengan kegiatan lain menjadikan tidak fokus. “*Bicara digitalisasi tapi sinyal kurang bagus ya bagaimana ya mas*”. (H, Penyuluh Kabupaten Y)

Tantangan yang **kedua** terkait dukungan biaya operasional yang dirasa kurang dalam mendukung operasional Balai Penyuluh Pertanian.

“*Selain anggaran ATK yang tidak seberapa, bahkan terkadang penyuluh yang nambahin Kalau BPP dapat dana pulsa dari pusat 250 ribu per bulan, itu kami pakai untuk langganan wifi di kantor.*” (Z, Penyuluh Kabupaten X).

Dukungan operasional penyuluh pertanian dalam bentuk BOP (Bantuan Operasional Penyuluh) juga dirasakan tidak lagi cukup apabila dikaitkan dengan tuntutan saat ini BOP yang diterima hanya Rp.320.000, untuk beli bensin dan pulsa sudah habis. Bahkan sering penyuluh pertanian mengeluarkan uang sendiri untuk uji coba. Penelitian Pramono et al., (2017) mengungkap kurangnya dukungan fasilitas, anggaran, dan pelatihan menyebabkan kompetensi penyuluh rendah.

Tentu apa yang dialami penyuluh ASN masih kalah baik dengan penyuluh swasta. Penyuluh swasta relatif lebih baik dalam mendapatkan dukungan pelatihan serta logistik (sarana produksi). Menurut Yoyon Haryanto & Anwarudin (2021) daya akses penyuluh swasta memiliki dukungan yang baik dibandingkan lembaga lainnya dalam hal pemenuhan informasi teknologi dan logistik pertanian. Hal tersebut menekankan bahwa penyuluh swasta relatif diuntungkan dengan adanya digitalisasi. Mereka sudah sejak awal dibekali dengan teknologi dan logistik dari perusahaan, sedangkan penyuluh ASN tantangan yang selama ini dialami adalah kemampuan dalam menyediakan logistik yang terkendala birokrasi. Belum lagi persoalan politik di daerah yang sering membawa penyuluh pemerintahan tidak optimal dalam berkarya.

Untuk itu pemerintah pusat maupun pemerintah daerah perlu lebih memperhatikan sarana dan prasarana termasuk logistik dan kesejahteraan penyuluh. Sebenarnya angin segar perhatian terhadap BPP hadir melalui program Kostratani (Komando Strategis Pembangunan Pertanian). Namun seiring berjalannya waktu program Kostratani dinilai penyuluh hanya pembagian sarana teknologi informasi (IT) yang lebih untuk memudahkan koordinasi atau pelatihan secara daring. Logistik lainnya sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 03 Tahun 2018 belum terekskusi dengan baik. Pada aturan tersebut, untuk mendukung BPP diperlukan berbagai sarana meliputi: (1) Alat bantu Penyuluhan Pertanian; (2) Alat bantu komunikasi dan informasi; (3) Peralatan administrasi kantor dan mebeulair; (4) Alat transportasi; dan (5) buku dan publikasi hasil penelitian. Kemudian ada juga prasana meliputi lahan percontohan tanaman dan ternak yang tentunya memerlukan dukungan operasional (Permentan 03 Tahun 2018).

Di sisi lain digitalisasi penyuluhan telah mengalami disorientasi. Kecakapan penyuluh terhadap teknologi lebih banyak dipergunakan untuk aspek pelaporan administratif yang memang menuntut penguasaan teknologi khususnya penggunaan berbagai macam aplikasi. Sehubungan dengan banyaknya adopsi aplikasi untuk kepentingan administratif tersebut, digitalisasi justru memberikan beban lebih pada kinerja penyuluh sekaligus tantangan **ketiga**, yakni beban administratif terutama sejak muncul kartu tani pada 2018. Hal tersebut sesuai dengan pengakuan penyuluh.

“Kegiatan administrasi semakin banyak. Kalau dipersentasekan bisa mencapai 40%, termasuk SPJ dan CPCL. Semua laporan kegiatan, RDKK, kartu tani bahkan perlu kerja lembur. Satu PPL bisa menginput sebanyak 700 petani sekali input, apalagi simluhtan harus satu-satu by NIK”. (Z, Penyuluh Kabupaten X)

Hal yang sama juga dialami dan sekaligus dikuatkan oleh penyuluh pertanian yang berada di Kabupaten Y. Beban administrasi untuk pelaporan ini menjadi penghambat serius untuk menjadi penyuluh profesional yang lebih produktif. Seyogyanya beban administratif yang berkaitan dengan pelaporan data dilakukan bukan oleh penyuluh, tetapi oleh orang yang memang bekerja di bagian administrasi. Hasil wawancara berikut ini memberikan dukungan pada kondisi tersebut:

“Kalo kita sebagai penyuluh kegiatan administrasi itu yang mungkin kadang membikin kita ga fokus. Itu sangat-sangat berpengaruh. Kita terbeban dengan tanggung jawab tupoksi dan tanggung jawab administrasi. Saya yakin ketika pemerintah sudah memikirkan tenaga administrasi khusus, teman-teman PPL akan banyak yang berhasil”. (A, Penyuluh Kabupaten Y)

Disisi lain petani menganggap beban administrasi pada penyuluh mempengaruhi kinerja penyuluh terutama terkait kecakapan dalam penggunaan teknologi. *“Penguasaan teknologi dari PPL masih kurang. Kalau menurut saya masih kurang karena lebih tersibukkan dengan masalah administrasi kemungkinan.”* (H, Petani Kabupaten X)

Ironisnya digitalisasi pertanian yang memunculkan berbagai aplikasi yang pada awalnya bertujuan untuk mempermudah dan menyederhanakan proses dan administrasi justru menjerat penyuluh pertanian. *“Dari sisi administrasi temen2 PPL jadi makin ribet. Jangan terlalu banyak aplikasi, susah lho mas”* (H, Penyuluh Kabupaten Y)

Tugas administrasi tersebut tidak bisa dikesampingkan mengingat beban administrasi tersebut berdampak pada tinggi rendahnya pendapatan yang diterima penyuluh. Tugas administrasi menyangkut pelaporan kinerja yang terkait dengan tunjangan dan tambahan pendapatan (TPP) dan juga bantuan operasional penyuluh (BOP). Meskipun bukan menjadi tupoksi utama tetapi pekerjaan administrasi juga menjadi penting, mengingat yang dikerjakan oleh penyuluh juga mendukung aliran bantuan dari Pusat ke petani. Oleh karena itu jika sampai terjadi adanya kesalahan administrasi, maka ke depan akan memiliki dampak yang kurang baik.

Secara singkat dalam era disrupsi dan perubahan yang terjadi saat ini, tiga tantangan utama yang dihadapi penyuluh pertanian adalah kurangnya kemampuan terkait digitalisasi dan gawai (kompetensi), dukungan biaya operasional yang kurang memadai (anggaran), dan beban administratif yang meningkat (kebijakan). Untuk mengatasi tantangan tersebut, perlu adanya perhatian serius dari pemerintah pusat maupun daerah dalam memberikan pelatihan, dukungan anggaran, dan kebijakan yang mendukung perkembangan penyuluh pertanian. Perhatian yang serius tidak hanya berwujud dalam produk regulasi. Peraturan Presiden 35 Tahun 2022 sesungguhnya merupakan angin segar dalam rangka mendukung profesionalisme penyuluh. Mengingat dalam regulasi tersebut kebijakan penguatan fungsi penyuluhan pertanian ditempuh melalui penguatan kelembagaan penyuluhan tingkat kecamatan dan desa, penyediaan dan peningkatan kapasitas ketenagaan penyuluh, hingga jaminan ketersediaan prasarana dan sarana. Sekarang tinggal bagaimana komitmen dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, serta penyuluh itu sendiri dalam mewujudkan amanat Perpres tersebut.

KESIMPULAN

Peran penyuluh di era disrupsi telah mengalami pergeseran dari penyuluh konvensional menjadi penyuluh profesional sebagai bagian penyuluhan di era kekinian dengan beberapa konsekuensi. Pertama, penyuluh profesional dituntut dapat menyesuaikan diri dan perannya sesuai dengan perkembangan teknologi dan perubahan peradaban manusia agar profesinya tetap eksis dan tidak mudah digantikan oleh teknologi digital. Kedua, penyuluh profesional perlu melakukan penyuluhan yang humanis yang sesuai dengan karakter masyarakat Indonesia dengan memanusiaikan sasaran, yaitu memandang petani tidak hanya sebagai objek yang disuluh. Ketiga, pendekatan interpersonal ini tetap diperlukan dalam penyuluhan dengan melakukan kunjungan fisik tidak hanya melalui lewat teknologi. Keempat, tantangan yang dihadapi penyuluh kekinian adalah kurangnya kemampuan tentang pengetahuan digitalisasi para petani dan terbatasnya biaya operasional penyuluh serta beban tugas administratif yang harus dilakukan oleh penyuluh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Sekolah Pascasarjana yang membiayai penelitian ini. Kemudian juga kepada para informan dari Kabupaten Klaten dan Kabupaten Bantul.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayre, M., Mc Collum, V., Waters, W., Samson, P., Curro, A., Nettle, R., Paschen, J. A., King, B., & Reichelt, N. (2019). Supporting and practising digital innovation with advisers in smart farming. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90–91, 100302. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.05.001>
- Bacco, M., Barsocchi, P., Ferro, E., Gotta, A., & Ruggeri, M. (2019). The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming. *Array*, 3–4(November), 100009. <https://doi.org/10.1016/j.array.2019.100009>
- BPS. (2018). *Hasil Survei Pertanian Antar Sensus Sutas 2018*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/publication/2019/01/02/c7cb1c0a1db444e2cc726708/hasil-survei-pertanian-antar-sensus--sutas--2018.html>
- Cahyono, B., Setyowati, R., & Ihsaniyati, H. (2020). Adoption of Cyber Extension by Agricultural Extension Workers (PPL) and Factors Affecting. *Jurnal Penyuluhan*, 16(2), 240–249. <https://doi.org/10.25015/16202028362>

- Charatsari, C., Lioutas, E. D., De Rosa, M., & Papadaki-Klavdianou, A. (2020). Extension and advisory organizations on the road to the digitalization of animal farming: An organizational learning perspective. *Animals*, 10(11), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ani10112056>
- Christian, A. I., & Subejo, S. (2018). Akses, Fungsi, Dan Pola Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Oleh Petani Pada Kawasan Pertanian Komersial Di Kabupaten Bantul. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 11(2), 25. <https://doi.org/10.19184/jsep.v11i2.9233>
- Deptan, & KPPPA. (2009). *Pengintegrasian Isu Gender ke Dalam Sistem Perencanaan & Penganggaran Pembangunan Pertanian*. Deputi Bidang Pengarusutamaan Gender Kementerian Negara Pemberdayaan Perempuan.
- Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., & Donnelly, J. H. (2012). *Organizations: Behavior, Structure, Processes*. McGraw Hill.
- Janc, K., Czapiewski, K., & Wójcik, M. (2019). In the starting blocks for smart agriculture: The internet as a source of knowledge in transitional agriculture. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90–91, 100309. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100309>
- Johan, D., Maarif, M. S., & Zulbainarni, N. (2022). Persepsi Petani Terhadap Digitalisasi Pertanian untuk Mendukung Kemandirian Petani. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*, 8(1), 203–216. <https://doi.org/10.17358/jabm.8.1.203>
- SKKNI, Pub. L. No. Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 162 Tahun 2021 (2021).
- KPPN. (2018). *Outlook Penyuluhan Pertanian Indonesia Tahun 2018-2022*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (Second Edi). SAGE Publications.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/411.03>
- Olagunju, O., Adetarami, O., Koledoye, G. F., Olumoyegun, A. T., & Nabara, I. S. (2021). Digitization of Agricultural Extension System for Effective Management of Emergency in Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 25(4), 81–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.4314/jae.v25i4.9>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (Fourth Edi). Sage Publications. Inc.
- Peraturan Presiden Nomor 35 Tahun 2022 Tentang Penguatan Fungsi Penyuluh Pertanian.
- Permentan 03 Tahun 2018 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian.
- Pramono, H., Fatchiya, A., & Sadono, D. (2017). Kompetensi Penyuluh Tenaga Harian Lepas Tenaga Bantu Penyuluh Pertanian di Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan*, 13(2), 194. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v13i2.16128>
- Rijswijk, K., Klerkx, L., & Turner, J. A. (2019). Digitalisation in the New Zealand Agricultural Knowledge and Innovation System: Initial understandings and emerging organisational responses to digital agriculture. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90–91(October), 100313. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100313>
- Röling, N., Hounkonnou, D., Kossou, D., Kuyper, T. W., Nederlof, S., Sakyi-Dawson, O., Traoré, M., & Van Huis, A. (2012). Diagnosing the scope for innovation: Linking smallholder practices and institutional context: Introduction to the special issue. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 60–63(2012), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2012.06.004>
- Salehi, M., Abbasi, E., Bijani, M., & Shahpasand, M. R. (2021). Evaluation of agricultural extension model sites approach in Iran. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 20(8), 506–518. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.06.002>
- Sirnawati, E. (2020). Urgensi Penyuluhan Pertanian Baru di Indonesia. In *IAARD Press*.
- Sugihono, C., Juniarti, H. A., & Nugroho, N. C. (2022). Digital Transformation in The Agriculture Sector: Exploring The Shifting Role of Extension Workers. *STI Policy and Management Journal*,

7(2), 139–159. <https://doi.org/10.14203/stipm.2022.350>

- Taryoto, A. H. (2014). Reformasi Kegiatan Penyuluhan : Perlukah? In Haryono, E. Pasandaran, M. Rachmat, S. Mardianto, Sumedi, H. P. Salim, & A. Hendriadi (Eds.), *Reformasi Kebijakan Menuju Transformasi Pembangunan Pertanian* (pp. 207–427). IAARD Press.
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Digital infrastructures: The missing IS research agenda. *Information Systems Research*, 21(4), 748–759. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0318>
- Umstot, D. D. (1988). *Understanding Organizational Behavior*. Wes Publishing Company.
- Windari, W., Nurlaili, & Faisal, R. A. (2022). Pengembangan Pelatihan Drone bagi Penyuluh Pertanian Berbasis Metode ADDIE di UPTD Pertanian Wilayah VIII Gumukmas. *Jurnal Triton*, 13(2), 126–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.47687/jt.v13i2.234>
- Yoyon Haryanto, & Anwarudin, O. (2021). Analisis Pemenuhan Informasi Teknologi Penyuluh Swadaya di Jawa Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 79–91. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i2.213>
- Zhao, Y., Lu, Y., & Wang, X. (2013). Organizational unlearning and organizational relearning: A dynamic process of knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 902–912. <https://doi.org/10.1108/JKM-06-2013-0242>