

**PERILAKU KOMUNIKASI PETANI DAN STRATEGI PENGUATAN KAPASITAS
MENGAKSES INFORMASI PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0
DI KOTA AMBON*****The Communication Behaviour of Farmers and Strategies to Strengthen the Capacity of
Information Access in the Era of Industrial Revolution 4.0 in Ambon City***

Inta P. N. Damanik, Meilvis E. Tahitu

Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon 97233, Indonesia
E-mail: intadamanik@gmail.com

Diterima: 11 September 2019

Direvisi: 17 Februari 2020

Disetujui: 12 Maret 2020

Publikasi Online: 22 Maret 2020

ABSTRACT

The objectives of research were to describe the characteristics of farmers in Ambon City related to the behavior of mobile phone use; to determine the motivating and inhibiting factors of farmers using mobile phone; to analyze factors that influence farmers' communication behavior, especially using mobile phone to access agricultural information; and to design strategies to strengthen the capacity of farmers using mobile phone to access farming information. Data were analyzed by qualitative descriptive and inferential statistics using Spearman Rank correlation test. The results of data analysis were used to design strategies to strengthen the capacity of farmers to access information virtually using mobile phone. The results showed that most of the farmers were adults (> 40-55 years) with a dominant level of education in the medium category (junior high school - graduating high school), but had long term experience in farming (> 15 years). The main motivating factor for farmers to use mobile phone was communicating with family and friends, while the main inhibiting factor was the cost of pulse. Knowledge and skills of more than 60% farmers to access agricultural information through mobile phone were relatively low, but the dominant farmers agree about mobile phone as information media for agriculture. The strategy to strengthen the capacity of farmers to access information through mobile phone involves five main parties, namely farmer groups, agricultural extension agents, universities and local research institutions, local governments, and internet service providers.

Key words: *Agricultural Information, Capacity Building, Communication Behavior, Industrial Revolution 4.0***ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menggambarkan karakteristik petani di Kota Ambon terkait dengan perilaku penggunaan telepon seluler; menentukan faktor pendorong dan penghambat petani menggunakan telepon seluler; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku komunikasi petani, khususnya penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian; dan mendisain strategi penguatan kapasitas petani menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi usahatani. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan statistik inferensial menggunakan uji korelasi Rank Spearman. Hasil analisis data digunakan untuk mendisain strategi penguatan kapasitas petani mengakses informasi secara virtual dengan telepon seluler. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar petani berusia dewasa (>40-55 tahun) dengan tingkat pendidikan dominan pada kategori sedang (SLTP – tamat SLTA), namun memiliki pengalaman berusahatani kategori panjang (>15 tahun). Faktor pendorong utama petani menggunakan telepon seluler adalah berkomunikasi dengan keluarga dan teman-teman, sedangkan faktor penghambat utama adalah biaya pembelian pulsa. Pengetahuan dan keterampilan >60% petani mengakses informasi pertanian melalui telepon seluler tergolong rendah, namun dominan petani setuju pemanfaatan telepon seluler sebagai media informasi pertanian. Strategi penguatan kapasitas petani mengakses informasi melalui telepon seluler melibatkan lima pihak utama, yaitu kelompok tani, penyuluh pertanian, perguruan tinggi dan lembaga riset setempat, pemerintah daerah, dan penyedia layanan internet.

Kata Kunci: Informasi Pertanian, Penguatan Kapasitas, Perilaku Komunikasi, Revolusi Industri 4.0

Content from this work may be used under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International. Any further distribution of this work must maintain attribution to the author(s) and the title of the work, journal citation and DOI.

PENDAHULUAN

Masyarakat dunia kini dihadapkan dengan era revolusi industri 4.0, yaitu suatu era peradaban manusia yang mengutamakan kecepatan pertukaran data dengan memanfaatkan teknologi digital di hampir semua bidang kehidupan. Secara garis besar, era industri 4.0 berpotensi meningkatkan produktivitas serta meningkatkan layanan konsumen yang pada giliran selanjutnya meningkatkan pendapatan bagi produsen dan pihak-pihak terkait lainnya serta meningkatkan kepuasan konsumen. Realitas menunjukkan bahwa revolusi industri 4.0 sudah tidak dapat dihindari lagi karena sudah menjadi kebutuhan masyarakat. Salah satu wujud dari era revolusi industri 4.0 adalah perkembangan teknologi informasi yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan peradaban manusia, termasuk dalam bidang pertanian.

Salah satu tujuan pembangunan pertanian adalah swasembada pangan demi mencapai ketahanan pangan (*food security*) dan kedaulatan pangan (*food sovereignty*). Hal ini didasarkan pada peningkatan jumlah penduduk yang terus berlangsung di Indonesia dan di dunia yang secara langsung akan meningkatkan kebutuhan pangan, oleh karena itu ketahanan pangan dan kedaulatan pangan merupakan isu yang tetap menjadi agenda bidang pertanian di Indonesia dan di dunia. Dalam mencapai tujuan pembangunan pertanian, peran petani sebagai pelaku utama sangat penting. Salah satu peran petani adalah meningkatkan produktivitas hasil pertanian. Di sisi lain, produk-produk yang dihasilkan petani akan sulit bersaing jika tidak mengikuti *trend* selera pasar, baik pasar lokal, regional, maupun nasional dan internasional. Dengan kata lain, sudah saatnya petani berorientasi pasar (komersial), bukan konsumsi (subsisten) semata. Salah satu cara petani untuk mengetahui perkembangan teknologi pertanian dan kecenderungan selera pasar dari waktu ke waktu adalah melalui informasi, baik melalui orang lain, media cetak, atau media elektronik/internet.

Peran penting teknologi informasi dan komunikasi bagi petani juga tercermin dari hasil penelitian Bank Dunia pada tahun 2007 yang mengungkapkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah kapasitas petani terutama petani berskala besar yang berorientasi komersial untuk mengambil keuntungan dari teknologi baru yang dikembangkan di tempat lain (Wongtschowski *et al.*, 2013). Dengan demikian tidak mengherankan jika petani moderen adalah petani yang menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Bagi petani maju, perkembangan teknologi dan informasi sangat menguntungkan karena dapat membantu mengakses informasi secara cepat sehingga memberikan peluang lebih besar untuk merebut pasar yang lebih luas. Sebaliknya, pada petani yang kurang maju, kondisi ini tidak berpengaruh terhadap perkembangan usahatani karena petani melakukan kegiatan usahatani sebagai rutinitas.

Pada beberapa wilayah di Indonesia, secara umum petani belum memanfaatkan teknologi informasi, dalam hal ini teknologi digital melalui internet untuk mencari informasi yang dibutuhkan. Hasil penelitian Nurhayati *et al.*, (2018) menemukan bahwa media komunikasi internet belum pernah digunakan petani padi di Kabupaten Sidrap Sulawesi Selatan, sedangkan Oktavia *et al.*, (2017) menemukan bahwa internet sudah digunakan sebagai sumber informasi oleh pelaku usaha agribisnis perikanan air tawar di Padang, namun belum merupakan media komunikasi yang utama. Media komunikasi yang masih dominan digunakan adalah siaran radio, media cetak, diskusi langsung dengan narasumber, dan diskusi dalam kelompok (Oktavia *et al.*, 2017; Nurhayati *et al.*, 2018), padahal teknologi internet termasuk telepon seluler menyediakan kesempatan baru bagi petani di pedesaan untuk memperoleh pengetahuan dan informasi seputar pertanian yang bermanfaat bagi pengembangan pertanian (Chhachhar dan Hassan, 2013), membantu mengatasi penerimaan informasi yang berbeda antar kelompok tani (Mittal dan Mehar, 2012), dan meningkatkan akses petani dan penyuluh pertanian akan layanan adaptasi terhadap perubahan iklim di Tanzania (Tumbo *et al.*, 2018).

Penggunaan media komunikasi internet diharapkan dapat mengatasi kekurangan tenaga penyuluh pertanian, seperti halnya di Kota Ambon. Kota Ambon memiliki lima kecamatan dan 50 desa, namun hanya ada 39 orang penyuluh pertanian yang harus melayani 880 KK petani yang tergabung dalam 88 kelompok tani (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Ambon, 2018). Dengan demikian, rasio antara jumlah penyuluh dan jumlah desa tidak lagi 1:1 seperti disyaratkan dalam UU No 19 Tahun 2013 Bab V Pasal 46 Ayat 4, yaitu satu desa satu orang penyuluh pertanian, melainkan 1:2. Kondisi ini menyebabkan tidak semua desa dan kelompok tani dapat dikunjungi penyuluh secara teratur mengingat kondisi geografis Kota Ambon yang menyebabkan tidak semua desa dapat diakses dengan mudah sepanjang waktu. Di samping itu, komoditas yang diusahakan

petani juga tidak sama di setiap desa, pada umumnya petani yang merupakan penduduk asli dominan mengusahakan tanaman berumur panjang, sedangkan petani yang bukan penduduk asli dominan mengusahakan tanaman semusim, seperti tanaman hortikultura. Perbedaan komoditas menyebabkan perbedaan kebutuhan informasi bagi petani, karena itu kemampuan mengakses informasi melalui teknologi informasi menjadi penting dimiliki petani agar tidak selalu tergantung kepada penyuluh pertanian semata. Dengan kata lain, salah satu cara untuk mengurangi kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan tenaga penyuluh pertanian adalah dengan penyediaan fasilitas dan infrastruktur komunikasi (Damanik dan Tahitu, 2019).

Bagi petani di Kota Ambon, kepemilikan telepon seluler sudah hampir merata di kalangan petani. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar petani sudah tidak asing lagi dengan telepon seluler dan minimal ada satu telepon seluler di dalam setiap keluarga petani. Meskipun demikian, aktivitas mengakses informasi pertanian melalui media internet masih merupakan hal yang baru bagi petani. Hal ini terlihat dari pengakuan petani bahwa ada informasi-informasi tentang pertanian dan tanaman yang ingin diketahui petani tetapi tidak tahu cara memperolehnya dan petani hanya menunggu jadwal kunjungan penyuluh pertanian untuk mendapatkan informasi-informasi tersebut. Keberadaan kelompok tani juga belum berperan sebagaimana mestinya yang antara lain adalah membantu anggota kelompok tani mencapai tujuan kelompok tani termasuk tujuan pribadi anggota terkait dengan pengembangan usahatani, dalam hal ini terkait dengan pemenuhan kebutuhan informasi usahatani.

Berdasarkan kondisi ini, menarik untuk melihat lebih jauh perilaku komunikasi petani di Kota Ambon dan mendisain strategi penguatan kapasitas petani dalam mengakses informasi pada era revolusi industri 4.0 saat ini. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang lebih difokuskan kepada jenis-jenis informasi pertanian yang dicari petani melalui telepon seluler; karakteristik umur petani yang menggunakan telepon seluler; persepsi petani terhadap teknologi informasi dan komunikasi; ciri-ciri inovasi telepon seluler yang mempengaruhi penggunaan telepon seluler oleh petani; dan lain-lain; penelitian ini difokuskan untuk mendisain strategi meningkatkan kemampuan petani menggunakan telepon seluler untuk menemukan informasi yang dibutuhkan berdasarkan perilaku petani saat ini dalam menggunakan telepon seluler. Secara umum, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perilaku komunikasi petani di Kota Ambon dalam memasuki era revolusi industri 4.0. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah: (1) Menggambarkan karakteristik petani di Kota Ambon yang ada kaitannya dengan perilaku penggunaan telepon seluler; (2) Menentukan faktor pendorong dan penghambat petani menggunakan teknologi informasi, khususnya melalui telepon seluler; (3) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku komunikasi petani, khususnya penggunaan telepon seluler dalam memenuhi kebutuhan informasi pertanian; dan (4) Mendisain strategi penguatan kapasitas petani dalam penggunaan telepon seluler untuk memenuhi kebutuhan informasi usahatani dengan memberdayakan kelompok tani yang sudah ada.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian survei dengan mengambil lokasi penelitian di Kota Ambon. Kota Ambon dipilih secara sengaja karena Kota Ambon merupakan Ibukota Provinsi Maluku yang memiliki sarana dan prasarana pembangunan lebih baik dibandingkan kota-kota lain di Maluku, termasuk ketersediaan sarana dan prasarana teknologi informasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga November 2018.

Populasi penelitian adalah seluruh petani yang tergabung dalam kelompok tani di Kota Ambon. Menurut data dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Ambon tahun 2018, ada 880 KK petani yang tergabung dalam 88 kelompok tani. Merujuk kepada prinsip keterwakilan, maka pengambilan sampel (responden) dilakukan melalui keterwakilan dari seluruh kelompok tani yang ada. Jumlah kelompok tani ditentukan menggunakan formula Slovin (Umar 2004) dengan tingkat kesalahan 10% sehingga jumlah kelompok tani sampel adalah 47 kelompok tani dengan distribusi mewakili kecamatan Nusaniwe empat kelompok tani, Kecamatan Sirimau lima kelompok tani, mewakili Kecamatan Teluk Ambon 19 kelompok tani, mewakili Kecamatan Teluk Ambon Baguala 13 kelompok tani, dan mewakili Kecamatan Leitimur Selatan enam kelompok tani. Mengingat setiap kelompok tani beranggotakan 10 orang petani aktif dan >50% memiliki telepon seluler, maka setiap kelompok tani diambil secara acak sederhana 5 orang petani yang memiliki telepon seluler sehingga total responden yang mewakili petani di Kota Ambon adalah 235 orang petani.

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari responden dengan berpedoman kepada kuesioner yang meliputi antara lain karakteristik responden, komunikasi yang dilakukan menggunakan telepon seluler, hambatan yang dihadapi dalam menggunakan telepon seluler, sikap terhadap penggunaan telepon seluler sebagai media informasi pertanian, dan lain-lain yang terkait dengan tujuan penelitian. Data sekunder diperoleh dari Kantor Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Ambon serta kantor kecamatan dan desa terpilih. Pengayaan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan karakteristik responden, perilaku komunikasi responden dan faktor pendorong serta penghambat perilaku tersebut; dan statistik inferensial menggunakan uji korelasi Rank Spearman untuk menganalisis hubungan karakteristik petani dengan perilaku komunikasi petani. Hasil kedua analisis ini selanjutnya digunakan untuk mendisain strategi penguatan kapasitas petani dalam mewujudkan petani yang sadar informasi dan mau serta mampu mengakses informasi usahatani yang dibutuhkan secara mandiri dan atau berkelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik petani di Kota Ambon

Ada tiga karakteristik petani di Kota Ambon yang diteliti, yaitu umur, tingkat pendidikan, dan pengalaman berusahatani. Ketiga karakteristik ini sering digunakan dalam berbagai penelitian terkait dengan perilaku petani (Adegbidi *et al.*, 2012; Gopi *et al.*, 2017; Sani, 2017; Palvi *et al.*, 2018). Karakteristik petani di Kota Ambon yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik petani di Kota Ambon

Karakteristik	Kategori	Jumlah (orang)	%
Umur	Muda (25-40 tahun)	43	18,4
	Dewasa (>40 - 55 tahun)	108	45,8
	Tua (>55 tahun)	84	35,8
	Jumlah	235	100,0
Tingkat Pendidikan Formal	Rendah (Tidak sekolah – tamat SD)	89	37,8
	Sedang (SLTP – tamat SLTA)	125	53,1
	Tinggi (Tamat perguruan tinggi)	21	9,1
	Jumlah	235	100,0
Pendidikan non formal (Keikutsertaan dalam kegiatan pelatihan/ magang/pameran/sejenis)	Rendah (tidak pernah ikut)	118	50,2
	Sedang (1-2 kali dalam 5 tahun terakhir)	82	34,9
	Tinggi (3-4 kali dalam 5 tahun terakhir)	35	14,9
	Jumlah	235	100,0
Pengalaman Berusahatani	Pendek (\leq 5 tahun)	20	8,4
	Sedang (> 5 – 15 tahun)	97	41,2
	Panjang (> 15 tahun)	118	50,4
	Jumlah	235	100,0

Tabel 1 memberikan gambaran umum petani di Kota Ambon, yaitu sebagian besar tergolong dalam usia dewasa (>40-55 tahun) dengan tingkat pendidikan dominan pada kategori sedang (SLTP – tamat SLTA), namun telah memiliki pengalaman berusahatani kategori panjang (>15 tahun). Karakteristik petani ini menggambarkan kondisi sumberdaya manusia petani yang berpeluang untuk dikembangkan dengan memperhatikan pengalaman berusahatani, umur petani yang masih tergolong produktif dan tingkat pendidikan yang jauh dari buta aksara.

Ditinjau dari segi umur (Tabel 1), dapat disimpulkan bahwa status sebagai petani mulai ditinggalkan kaum generasi muda. Kenyataan ini tidak hanya terjadi di Kota Ambon, tetapi juga di sebagian besar daerah pertanian di Indonesia, diantaranya di Kulon Progo (Dewi, *et al.*, 2018), bahkan di negara-negara dengan pertanian maju seperti di Amerika dan Eropa (May *et al.*, 2019). Beberapa faktor penyebab berkurangnya jumlah petani berusia muda di Indonesia dan di dunia diantaranya meluasnya konversi lahan, biaya usahatani yang semakin meningkat, sistem usahatani yang belum berkembang dengan baik, kerusakan sumber daya alam, masih rendahnya penerapan teknologi budidaya, peranan koperasi-koperasi yang ada di pedesaan belum optimal, kurangnya motivasi berusahatani (Suratha, 2015), rata-rata penguasaan lahan sempit, citra sektor pertanian yang kurang bergengsi, dan beresiko tinggi (Susilowati, 2016). Dominansi petani berusia lebih dari 40 tahun juga berpengaruh terhadap kemampuan mengakses informasi usahatani melalui telepon seluler.

Tingkat pendidikan formal sering berpengaruh terhadap kemampuan petani mengakses informasi. Hakim (2009) menemukan bahwa akses terhadap informasi berhubungan positif dan nyata dengan tingkat pendidikan formal petani. Dalam hal ini, semakin tinggi tingkat pendidikan formal petani maka semakin baik kemampuan petani mengakses informasi. Peningkatan pendidikan formal petani yang sudah sulit untuk dilakukan dapat diganti dengan memberikan berbagai bentuk pendidikan non formal seperti pelatihan-pelatihan terkait dengan peningkatan akses informasi yang masih sangat kurang bahkan belum pernah diikuti petani. Hal ini terlihat dari data keikutsertaan sebagian besar petani (50,2%) dalam berbagai bentuk pendidikan non formal (Tabel 1) yang tergolong rendah (tidak pernah ikut). Pengalaman berusahatani yang tergolong panjang (>15 tahun) menjadi kekuatan bagi petani dalam penguasaan cara berusahatani, namun dapat juga menjadi kelemahan jika pengalaman itu dijadikan acuan yang tidak boleh diubah, padahal sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan teknik berusahatani yang ada. Oleh sebab itu, kemampuan mengakses informasi menjadi salah satu cara membuka wawasan petani untuk mengadopsi berbagai inovasi baru di bidang pertanian.

Faktor Pendorong dan Penghambat Petani dalam Penggunaan Teknologi Informasi

Penggunaan teknologi informasi di era revolusi industri 4.0 sudah menjadi suatu keharusan jika tidak ingin tertinggal dalam kemajuan informasi yang sudah merambah ke seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk kehidupan petani. Kemajuan di bidang pertanian yang didukung penggunaan teknologi informasi menjadi sesuatu yang menyenangkan bagi petani yang memiliki perilaku adaptif terhadap teknologi informasi, namun sebaliknya, menjadi sesuatu yang merisaukan bagi petani yang kurang atau tidak adaptif terhadap teknologi informasi. Dengan kata lain, akses terhadap informasi mempengaruhi penguasaan terhadap informasi yang selanjutnya berpengaruh kepada tingkat rendahnya adopsi inovasi (Aker, 2011).

Salah satu contoh teknologi informasi adalah dihasilkannya telepon seluler (*mobile phone*) yang biasa disebut dengan *handphone*. Pada awal diciptakan, telepon seluler merupakan barang yang mewah dan kepemilikannya terbatas, namun seiring perjalanan waktu, telepon seluler tidak lagi menjadi barang mewah karena sudah memiliki variasi harga yang mampu dijangkau oleh sebagian besar masyarakat. Kepemilikan telepon seluler di kalangan petani di Kota Ambon dapat dikatakan mulai merata dengan berbagai jenis/tipe dan merek, namun penggunaan telepon seluler tersebut untuk mengakses informasi pertanian masih terbatas. Sama halnya dengan petani di Sub Saharan Afrika (Kabbiri *et al.*, 2018), faktor utama yang mendorong petani menggunakan telepon seluler adalah untuk berkomunikasi dengan keluarga dan teman-teman, sedangkan faktor penghambat utama dalam menggunakan telepon seluler adalah biaya pembelian pulsa (Tabel 2).

Tabel 2 memberikan gambaran yang menarik tentang telepon seluler di kalangan petani di Kota Ambon. Sumber kepemilikan telepon seluler yang didominasi melalui pemberian dari keluarga menjadikan alasan penggunaannya juga didominasi untuk berkomunikasi dengan keluarga. Hanya sekitar 31 persen petani yang memiliki telepon seluler dengan cara membeli sendiri karena keterbatasan dana yang dimiliki. Telepon seluler juga menjadi media hiburan bagi petani dan hanya sebagian kecil petani yang memanfaatkan telepon seluler sebagai media untuk memperoleh informasi umum termasuk informasi pertanian. Keadaan ini sama dengan kehadiran radio pada masa sebelumnya sehingga peran radio sebagai media informasi dan media belajar menjadi berkurang (Uneputty *et al.*, 2016). Hal ini berbeda dengan petani di negara-negara lain yang sudah memanfaatkan telepon seluler untuk mencari informasi pertanian yang dibutuhkan, seperti tentang

pasar dan informasi harga sehingga menurunkan biaya transportasi dan biaya transaksi (Mittal dan Mehar, 2012; Chhachhar dan Hasan, 2013; Ogbeide dan Ele, 2015), dan perkiraan cuaca (Chhachhar dan Hasan, 2013).

Tabel 2. Faktor pendorong dan penghambat penggunaan telepon seluler di kalangan petani

Indikator	Kategori	Jumlah (orang)	%
Sumber kepemilikan telepon seluler	Membeli	74	31,5
	Pemberian keluarga	161	68,5
	Jumlah	235	100,0
Faktor pendorong utama penggunaan telepon seluler	Berkomunikasi dengan keluarga dan teman	160	68,1
	Media hiburan	66	28,1
	Media informasi umum dan pertanian	9	3,8
	Jumlah	235	100,0
Faktor penghambat utama penggunaan telepon seluler	Biaya pembelian pulsa	141	60,0
	Ketersediaan sinyal	77	32,8
	Pemadaman listrik	17	7,2
	Jumlah	235	100,0
Fitur dan akun media sosial yang dominan digunakan	SMS (<i>Short Message Service</i>)	99	42,1
	Telepon	82	34,9
	<i>Facebook</i>	22	9,4
	<i>Browser</i>	19	8,1
	<i>Whatsapp</i>	13	5,5
	Jumlah	235	100,0

Biaya pembelian pulsa menjadi faktor utama yang menghambat atau membatasi petani menggunakan telepon seluler. Hanya ada satu penyedia layanan telekomunikasi berbasis internet di Maluku (yaitu Telkomsel) membuat petani dan masyarakat di Maluku tidak mempunyai pilihan lain seperti masyarakat di daerah lain (di bagian tengah dan barat Indonesia). Demikian pula ketersediaan sinyal yang belum merata di semua tempat di Kota Ambon dan masih sering terjadi pemadaman listrik menjadi penghambat bagi petani menggunakan telepon seluler. Biaya pulsa yang mahal menjadikan fitur SMS dominan dipilih petani untuk menyampaikan pesan, meskipun ada juga yang disebabkan telepon seluler yang dimiliki belum dilengkapi dengan sistem android (ditemukan pada 45 petani dari 99 petani yang memilih SMS pada Tabel 2).

Perilaku Komunikasi Petani dalam Memenuhi Kebutuhan Informasi Pertanian Melalui Penggunaan Telepon Seluler

Ketersediaan telepon seluler dengan perangkat yang mendukung dalam pencarian informasi pertanian di dunia maya menjadi peluang bagi petani di Kota Ambon yang dapat mengakses informasi tersebut. Pada kenyataannya, tidak semua petani yang memiliki telepon seluler dengan perangkat yang mendukung mencari informasi pertanian yang dibutuhkan di dunia maya. Dengan kata lain, perilaku petani menggunakan telepon seluler untuk mencari informasi pertanian berbeda antar petani. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan diantara petani tentang penggunaan telepon seluler untuk mendekati sumber informasi pertanian yang tersedia (Tabel 3).

Tabel 3. Perilaku petani dalam penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian

Indikator	Kategori	Jumlah (orang)	%
Pengetahuan penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	Rendah	152	64,7
	Sedang	67	28,5
	Tinggi	16	6,8
	Jumlah	235	100,0
Sikap terhadap penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	Tidak setuju	45	19,1
	Setuju	190	80,9
	Jumlah	235	100,0
Keterampilan menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	Rendah	158	67,2
	Sedang	64	27,2
	Tinggi	13	5,5
	Jumlah	235	100,0

Tabel 3 menggambarkan bahwa pengetahuan dan keterampilan sebagian besar petani (>60%) di Kota Ambon untuk mengakses informasi pertanian melalui telepon seluler tergolong rendah. Artinya, petani belum tahu cara mendapatkan sumber informasi di dalam dunia maya. Sebagian petani memang sudah tahu ada fasilitas mesin pencari (*browser*) seperti *google*, namun membuat kata kunci untuk informasi yang dibutuhkan masih mengalami kesulitan. Biasanya kata kunci yang dimasukkan tidak berubah dari waktu ke waktu sehingga informasi yang muncul juga tidak berubah dan ini menimbulkan kebosanan petani. Keterampilan menggunakan kata kunci yang tepat dibutuhkan untuk mencari informasi yang dibutuhkan secara cepat. Di samping itu, keterampilan menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi juga diperlukan untuk melakukan komunikasi dua arah (*two ways traffic communication*) antara petani dan penyedia informasi jika fasilitas tersebut disediakan oleh sumber informasi.

Meskipun pengetahuan dan keterampilan petani mengakses informasi melalui telepon seluler masih tergolong rendah, namun sikap petani yang dominan setuju akan pemanfaatan telepon seluler sebagai media informasi pertanian membuka peluang dilakukannya perubahan pengetahuan dan keterampilan petani sehingga menjadi petani yang tahu, mau, dan mampu menggunakan telepon seluler sebagai media pencari informasi pertanian nantinya.

Hubungan karakteristik petani dengan perilaku komunikasi petani dalam penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian

Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara aspek-aspek perilaku petani (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian dengan tingkat pendidikan formal dan pendidikan non formal petani (pada $\alpha = 0.05$); sedangkan umur dan pengalaman berusahatani tidak berhubungan. Hubungan nyata antara tingkat pendidikan petani dengan kemampuan mengakses informasi juga ditemukan oleh Hakim (2009), Sani (2017), serta Ogbeide dan Ele, (2015). Masuknya media digital pada sekolah-sekolah formal dan non formal membuat peserta didik menjadi melek komunikasi digital, karena itu, petani yang memiliki tingkat pendidikan lebih baik dan atau cenderung lebih sering mengikuti kegiatan seperti kursus, pelatihan, magang, pameran dan sejenisnya akan memiliki perilaku yang lebih baik dalam menggunakan telepon seluler sebagai pencari informasi pertanian, termasuk petani yang berumur tua.

Tabel 4. Nilai hubungan antara karakteristik petani dengan perilaku komunikasi petani

Perilaku komunikasi petani	Karakteristik petani			
	Umur	Tingkat pendidikan formal	Pendidikan non formal	Pengalaman berusahatani
Pengetahuan penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	.106	.255**	.262**	.096
Sikap terhadap penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	.108	.243**	.275**	.099
Keterampilan menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	.110	.225**	.268**	.104

Keterangan:

** : Nyata pada $\alpha = 0.05$

Berbeda halnya dengan umur dan pengalaman berusahatani, sebagian besar petani (81,6%) berumur >40 tahun dengan 50,4% memiliki pengalaman berusahatani yang tergolong panjang (>15 tahun) (Tabel 1), namun pertambahan umur hanya menambah pengalaman berusahatani, dan pengalaman berusahatani hanya menambah pengalaman dalam mengelola usahatani berdasarkan hal-hal yang diperoleh dari waktu ke waktu, tetapi tidak berhubungan dengan perilaku menggunakan telepon seluler sebagai pencari informasi pertanian. Keadaan ini juga membuktikan bahwa intervensi media digital tidak terbatas pada kalangan kaum muda saja, namun kepada semua orang yang terbuka terhadap informasi dan memiliki kemampuan mengakses informasi digital tersebut, karena itu, peningkatan kapasitas petani dalam memanfaatkan telepon seluler sebagai media informasi menjadi alternatif yang dapat dipilih. Jika petani sudah berdaya dalam memenuhi kebutuhan informasi, maka peluang pengembangan petani semakin terbuka.

Strategi penguatan kapasitas petani dalam penggunaan telepon seluler sebagai media informasi pertanian

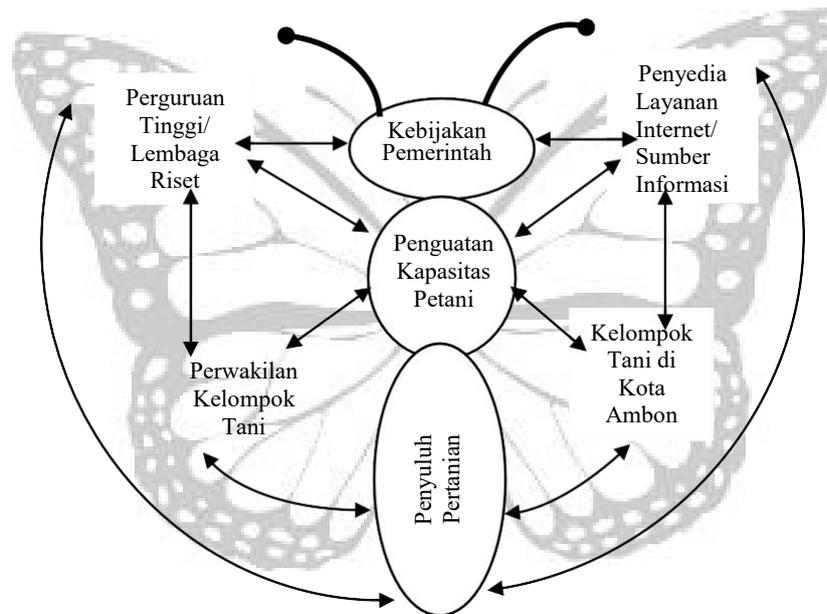
Kapasitas sering dihubungkan dengan pencapaian kinerja, kapabilitas, potensi, atau prestasi kerja individu (Liou, 2004; Baser dan Morgan, 2008) yang dapat dibedakan menjadi kapasitas diri dan kapasitas sumberdaya dan sarana (Tjitropranoto, 2005). Dengan demikian, ada korelasi positif antara kapasitas dengan kinerja, yaitu kapasitas yang tinggi diharapkan dapat menghasilkan kinerja yang tinggi pula. Penguatan kapasitas petani di Kota Ambon dalam menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kapasitas petani dalam berusahatani. Hal ini didasarkan hasil analisis (Tabel 4), yaitu pendidikan non formal berhubungan secara nyata dengan perilaku petani dalam menggunakan telepon seluler untuk mencari informasi pertanian. Salah satu bentuk kegiatan pendidikan non formal bagi petani adalah melalui kegiatan penyuluhan. Pendidikan formal juga berhubungan secara nyata dengan perilaku petani dalam menggunakan telepon seluler untuk mencari informasi pertanian, namun sudah tidak memungkinkan lagi mengikutsertakan petani dalam pendidikan formal. Sebagai pelaku utama, petani memegang kendali penuh atas usahatani yang dimiliki, karena itu, petani perlu memiliki informasi yang dibutuhkan dalam merencanakan suatu keputusan usahatani, dengan kata lain petani menjadi mandiri dalam mengakses informasi.

Kemandirian petani secara individu tentu lebih baik, namun keterbatasan petani serta tersedianya kelompok tani menjadi alasan untuk memberdayakan kelompok tani dalam mengakses informasi, sehingga terwujud kemandirian kelompok tani dalam mengakses informasi. Dengan demikian, fungsi kelompok tani sebagai wahana belajar dan wahana bekerjasama semakin baik. Sebagai wahana belajar dapat diwujudkan melalui saling berbagi informasi dalam kelompok. Pada umumnya informasi yang berasal dari organisasi-organisasi pertanian termasuk kelompok petani masih dianggap sebagai sumber informasi yang lebih penting dibandingkan dengan sumber informasi lainnya (Gailhard *et al.*, 2012).

Penguatan kapasitas petani didasarkan atas perilaku petani (Tabel 3 dan 4) dikaitkan karakteristik dan faktor pendorong dan penghambat petani dalam menggunakan telepon seluler (Tabel 1 dan 2) untuk mencari informasi pertanian. Dengan kata lain, pemahaman tentang pola pikir petani dan faktor spesifik yang mempengaruhi pola pikir tersebut sangat penting untuk memotivasi petani agar berubah (Ritter *et al.*, 2017). Disain strategi penguatan kapasitas diadaptasi dari model *The Extension Butterfly* (Katz, 2003) yang merupakan suatu model yang menggambarkan fungsi-fungsi dan peranan penyuluhan secara garis besar dalam memelihara keterkaitan dan interaksi yang diperlukan agar penyuluhan dapat berlangsung. Penguatan kapasitas petani untuk kemandirian dalam mengakses informasi yang dibutuhkan merupakan kegiatan penyuluhan dengan tujuan merubah perilaku petani agar tahu, mau, dan mampu memanfaatkan telepon seluler sebagai media penyuluhan.

Disain strategi ini melibatkan lima pihak utama, yaitu kelompok tani, penyuluh pertanian, perguruan tinggi dan lembaga riset setempat, pemerintah daerah, dan penyedia layanan internet, dalam hal ini Telkomsel. Hal ini sejalan dengan temuan Ritter *et al.*, 2017 yaitu bahwa kolaborasi antara para pemangku kepentingan (dalam hal ini pemerintah dan pihak Telkomsel) didukung oleh para ilmuwan sosial dan ahli komunikasi (dalam hal ini perguruan tinggi dan lembaga riset) perlu menyediakan konteks yang memfasilitasi terjadinya perubahan usahatani dan penyampaian pesan yang konsisten melalui cara-cara penyuluhan secara efektif. Sejalan dengan penelitian ini, konteks dimaksud adalah kemampuan petani mengakses informasi secara digital melalui telepon seluler.

Secara ringkas, peran masing-masing pihak adalah sebagai berikut: (1) Kelompok Tani; merupakan sasaran penguatan kapasitas yang diharapkan berperan aktif mulai dari perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, menikmati hasil, dan mengevaluasi kegiatan. Keberadaan kelompok tani di setiap desa di Kota Ambon merupakan faktor yang mendukung bagi kegiatan penguatan kapasitas ini karena dilakukan melalui pendekatan kelompok; (2) Penyuluh pertanian berperan sebagai fasilitator, katalisator, dan dinamisator kegiatan; (3) Perguruan tinggi dan lembaga riset setempat berperan sebagai sumber inovasi baru dan penyedia tenaga peneliti untuk menghasilkan kajian ilmiah sebagai dasar dalam menyusun perencanaan kegiatan hingga evaluasi kegiatan berdasarkan kondisi nyata kelompok tani; (4) Penyedia layanan internet (Telkomsel) berperan menyediakan dan meningkatkan kualitas layanan internet bagi pengguna (petani); dan (5) Pemerintah berperan membuat dan melaksanakan kebijakan-kebijakan yang mendukung kemudahan petani dalam mengakses informasi, diantaranya membangun sarana dan prasarana telekomunikasi (internet) di daerah-daerah yang belum terjangkau, mengaktifkan kembali Pusat Internet Kecamatan, dan memberikan peluang bagi masuknya penyedia layanan internet lain untuk lebih meningkatkan persaingan dalam memberikan layanan kepada pengguna. Sebagaimana halnya seekor kupu-kupu yang hanya dapat terbang jika memiliki kepala (*head*), badan (*body*), dua sayap (*left and right wings*), perut (*abdomen*), maka penguatan kapasitas petani di bidang akses informasi ini juga akan dapat berlangsung jika kelima pihak utama yang terlibat dapat bekerjasama dengan baik. Secara skematis disain strategi penguatan kapasitas petani untuk kemandirian dalam mengakses informasi melalui pemanfaatan telepon seluler digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Desain strategi penguatan kapasitas petani mengakses informasi melalui telepon seluler

Tujuan utama penguatan kapasitas petani di bidang akses informasi ini adalah perubahan perilaku petani dalam menggunakan telepon seluler sebagai media informasi pertanian. Berdasarkan data perilaku petani dalam menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian (Tabel 3), aspek pengetahuan dan keterampilan berada pada kategori rendah, sedangkan dari aspek sikap ternyata petani setuju terhadap pemanfaatan telepon seluler sebagai media informasi pertanian. Hal ini menggambarkan peluang tercapainya tujuan kegiatan ini jika aspek pengetahuan dan keterampilan petani terhadap penggunaan telepon seluler dalam mencari informasi pertanian dapat ditingkatkan. Teknik penyuluhan yang dilakukan disesuaikan dengan aspek perilaku yang digarap dengan mengedepankan falsafah penyuluhan diantaranya falsafah mendidik, falsafah bekerja sama, falsafah demokrasi, dan falsafah membantu klien membantu diri sendiri (Asngari, 2008) serta menghargai klien (Slamet, 2003). Secara lebih jelas tujuan perubahan perilaku petani yang diharapkan terjadi melalui penguatan kapasitas petani disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan perilaku yang diharapkan terjadi melalui penguatan kapasitas petani mengakses informasi melalui telepon seluler

Aspek perilaku	Kondisi saat ini	Tujuan	Kegiatan	Materi
Pengetahuan	Petani belum tahu cara menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	Petani tahu menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Pelatihan - Kerja kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan fungsi telepon seluler - Pengenalan fitur-fitur pada aplikasi sosial media (BBM, LINE, WhatsApp (WA), Facebook (FB), Blog, dan Instagram - Etika berkomunikasi dan Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE)
Sikap	Petani mendukung penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	Memperkuat sikap petani terhadap penggunaan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Pemutaran film/video tentang keberhasilan petani mengembangkan usahatani dengan pemanfaatan media sosial melalui telepon seluler - Melakukan <i>video call</i> dengan beberapa petani yang berhasil dengan dukungan media seluler 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengubah cara pandang petani dari lokalit menjadi kosmopolit melalui pemanfaatan telepon seluler - Pengenalan peluang dan tantangan petani di era revolusi industri 4.0 - Membuka jejaring komunikasi dengan sesama petani dan anggota kelompok tani dari berbagai daerah untuk berbagai informasi
Keterampilan	Keterampilan petani menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian tergolong rendah	Petani terampil menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrasi - Pelatihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat akun pribadi dan akun kelompok (email, FB, WA, Blog, Line, Instagram) - Mengelola akun - Teknik membuat kata kunci untuk mencari informasi melalui fitur pencari (browser) - Efisiensi dan efektivitas dalam bermedia sosial

Proses pendampingan dilakukan secara kontinu untuk mendukung petani dalam proses perubahan perilaku. Dalam tahap selanjutnya dibutuhkan dukungan Pemerintah Kota Ambon dan pihak Telkomsel untuk membantu petani dan kelompok tani mengaplikasikan kemampuan yang baru dimiliki atau ditingkatkan. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya keputusan petani/kelompok tani dalam menerima inovasi baru jika pada akhirnya tidak dapat digunakan karena hambatan ketersediaan sarana dan prasarana yang merupakan tanggung jawab pemerintah dan pihak terkait lainnya. Dengan demikian, era revolusi industri 4.0 yang merambah sektor pertanian tidak hanya menjadi euphoria semata tanpa ada upaya untuk mempersiapkan petani/kelompok tani dengan kemampuan berkomunikasi secara digital.

KESIMPULAN

Karakteristik petani di Kota Ambon yang terkait dengan penggunaan telepon seluler adalah umur yang didominasi tergolong dalam usia dewasa (>40-55 tahun) dengan tingkat pendidikan dominan pada kategori sedang (SLTP – tamat SLTA), namun telah memiliki pengalaman berusahatani kategori panjang (>15 tahun). Karakteristik petani ini menggambarkan adanya peluang peningkatan

kapasitas petani dalam mengakses informasi dengan memperhatikan pengalaman berusahatani, umur petani yang masih tergolong produktif dan tingkat pendidikan yang jauh dari buta aksara. Ada tiga faktor pendorong utama penggunaan telepon seluler di kalangan petani, yang jika diurutkan dari yang paling utama adalah berkomunikasi dengan keluarga dan teman, sarana hiburan, dan sebagai media untuk mencari informasi umum dan pertanian. Faktor penghambat utama penggunaan telepon seluler di kalangan petani adalah biaya pembelian pulsa, ketersediaan sinyal, dan masih sering terjadi pemadaman listrik yang berakibat terjadinya gangguan sinyal.

Tingkat pendidikan formal dan keikutsertaan dalam pendidikan non formal berhubungan nyata dengan perilaku petani (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) dalam penggunaan telepon seluler sebagai media untuk mengakses informasi pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan non formal menjadi alternatif yang dapat dilakukan untuk merubah perilaku petani dalam menggunakan telepon seluler sebagai media informasi pertanian, terutama bagi petani yang memiliki tingkat pendidikan formal yang tergolong rendah (tidak sekolah hingga tamat sekolah dasar saja). Strategi penguatan kapasitas petani di Kota Ambon dalam menggunakan telepon seluler untuk mengakses informasi pertanian membutuhkan kolaborasi/kerjasama lima pihak utama, yaitu: (1) seluruh kelompok tani di Kota Ambon, (2) seluruh penyuluh pertanian di Kota Ambon, (3) perguruan tinggi dan lembaga riset setempat, (4) pemerintah daerah (Pemerintah Kota Ambon dan Pemerintah Provinsi Maluku), dan (5) penyedia layanan internet, dalam hal ini Telkomsel. Kolaborasi/kerjasama bertujuan untuk mendukung petani meningkatkan kemampuan mengakses informasi pertanian secara mandiri melalui akses internet secara pribadi maupun melalui kelompok tani. Kemampuan petani mengakses informasi pertanian yang dibutuhkan secara mandiri atau berkelompok di satu sisi akan mengurangi ketergantungan petani terhadap penyuluh pertanian yang belum mencukupi dibandingkan jumlah petani dan kelompok tani, sedangkan di sisi lain akan melengkapi petani untuk memasuki pasar pertanian kompetitif di era revolusi industri 4.0 saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Farmers in Benin: From the Perception of ICT Characteristics to the Adoption of the Technology. *Journal of Research in International Business and Management* 2(11) :273-284.
- Aker JC. 2011. Dial "A" for Agriculture: A Review of Information and Communication Technologies for Agricultural Extension in Developing Countries. *Agricultural Economics*. 42(6):631-647.
- Asngari PS. 2008. Pentingnya Memahami Falsafah Penyuluhan Pembangunan Dalam Rangka Pemberdayaan Masyarakat. Di dalam: Yustina I dan Sudradjat A, Penyunting. *Pemberdayaan Manusia Pembangunan yang Bermartabat*. Bogor: Sydex Plus.
- Baser H, Morgan P. 2008. Capacity, Change and Performance: Study Report. European Centre for Development Policy Management Centre Européen de Gestion des Politiques de Développement.
- Chhachhar AR, Hassan MS. 2013. The Use of Mobile Phone Among Farmers for Agriculture Development. *International Journal of Scientific Research* 6: 95-98.
- Damanik IPN, Tahitu ME. 2019. Disparity Between the Availability and Agricultural Counselor Need to Improve the Product of Prime Commodity in Maluku, Indonesia. *Journal of Bioscience Research* 16(1) : 251-261.
- Dewi IN, Awang SA, Andayani W, Suryanto P. 2018. Karakteristik Petani dan Kontribusi Hutan Kemasyarakatan (HKm) terhadap Pendapatan Petani di Kulon Progo. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 12 : 86-98.
- Gailhard IU, Bavorova M, Pirscher F. 2012. The Influence of Communication Frequency with Social NetworkActors on the Continuous Innovation Adoption: Organic Farmers in Germany. Paper prepared for presentation at the 131st EAAE Seminar 'Innovation for Agricultural Competitiveness and Sustainability of Rural Areas', Prague, Czech Republic.
- Gopi R, Narmatha N, Sakthivel KM, Uma V, Jothilakshmi M. 2017. Socio-Economic Characteristics and Its Relationship with Information Seeking Pattern of Dairy Farmers in Tamilnadu, India. *Asian Journal of Dairy and Food Research* 36 :16-20.
- Hakim L, Sugihen BG. 2009. Keberdayaan Petani Sayuran dalam Mengakses Informasi Pertanian di Sulawesi Selatan. *Jurnal Penyuluhan* 5(1) : 54-62.

- Kabbiri R, Dora M, Kumar V, Elepu G, Gellynck X. 2018. Mobile Phone Adoption in Agri-Food Sector: Are Farmers in Sub-Saharan Africa Connected? *Journal of Technological Forecasting & Social Change*.131 :253-261.
- Katz E. 2003. *The Extension Butterfly: A Model to Illustrate the Functions of Extension in The Context of Rural Development*. Lindau Switzerland: LBL, Swiss Center for Agriculture Extension.
- Liou J. 2004. *Community Capacity Building to Strengthen Socio-Economic Development with Spatial Asset Mapping*. 3rd FIG Regional Conference Jakarta Indonesia, October 3-7, 2004.
- May D, Arancibia S, Behrendt K, Adams J. 2019. Preventing Young Farmers from Leaving the Farm the Effectiveness of: Investigation the Young Farmer Payment Using a Behavioural Approach. *Land Use Policy* 82 : 317-327.
- Mittal S, Mehar M. 2012. How Mobile Phones Contribute to Growth of Small Farmers? Evidence from India. *Quarterly Journal of International Agriculture* 51(3) : 227-244.
- Nurhayati, Hubeis AVS, Saleh A, Ginting B. 2018. Strategi Komunikasi dalam Diseminasi Inovasi Teknologi Budidaya Padi Berbasis Pemetaan Pengguna di Kabupaten Sidrap Sulawesi Selatan. *Jurnal Penyuluhan* 14(2) : 324-334.
- Ogbeide OA, Ele I. 2015. Smallholder Farmers and Mobile Phone Technology in Sub-Sahara Agriculture. *Mayfair Journal of Information and Technology Management in Agriculture*1(1) : 1-19.
- Oktavia Y, Muljono P, Amanah S, Hubeis M. 2017. Hubungan Perilaku Komunikasi dan Pengembangan Kapasitas Pelaku Agribisnis Perikanan Air Tawar di Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Penyuluhan* 13(2) : 157-165.
- Palvi SK, Naberia S, Khare NK. 2018. Profile Characteristics of Audience Farmers Towards Kisanvani Programme of All India Radio Correlates with Listening Behaviour. *International Journal of Chemical Studies* 6(4) : 1107-1110.
- Ritter C, Jansen J, Roche S, Kelton DF, Adams CL, Orsel K, Erskine RJ, Benedictus G, Lam TJGM, Barkema HW. 2017. Invited Review: Determinants of Farmers' Adoption of Management-Based Strategies for Infectious Disease Prevention and Control. *Journal of Dairy Science* 100(5) :3329-3347.
- Sani LI. 2017. Influence of Socio-economic Characteristics of Irrigation Farmers to Access and Utilization of Agricultural Knowledge and Information. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. University of Nebraska-Lincoln. Spring : 1-17.
- Slamet M. 2003. Paradigma Baru Penyuluhan Pertanian di Era Otonomi Daerah. Di dalam: Yustina I dan Sudrajat A, Penyunting. *Membentuk Pola Perilaku Manusia Pembangunan*. IPB Press.
- Suratha IK. 2015. Krisis Petani Berdampak pada Ketahanan Pangan di Indonesia. *Media Komunikasi Geografi* 16(1) : 67-80.
- Susilowati SH. 2016. Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda serta Implikasinya bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 34 (1) : 35-55.
- Tjitropranoto P. 2005. Konsep Pemahaman Diri, Potensi/Kesiapan Diri, dan Pengenalan Inovasi. *Jurnal Penyuluhan*. Volume 1 Nomor 1. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tumbo S, Mwalukasa N, Fue K, Mlozi M, Haug R, Sanga C. 2018. Exploring Information Seeking Behavior of Farmers' in Information Related to Climate Change Adaptation Through ICT (CHAI). *International Review of Research in Open and Distributed Learning* 19 (3) : 298-319.
- Umar H. 2004. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Cetakan ke-6. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani.
- Uneputty JE, Damanik IPN, Leatemia ED. 2016. Persepsi Petani di Dusun Telaga Kodok dan Negeri Waai terhadap Program Acara Tifa Marinyo Radio Republik Indonesia. *Jurnal Agrilan* 4(1) : 57-68.
- Wongtschowski M, Belt J, Heemskerk W, Kahan D (eds). 2013. *The Business of Agricultural Business Services: Working with Smallholders in Africa*. Royal Tropical Institute, Amsterdam. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome; and Agri-ProFocus, Arnhem.