

ISSN 0216 – 4361
E-ISSN 2580 – 2674

Terakreditasi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Sertifikat Nomor: 21/E/KPT/2018



forum penelitian agro ekonomi

Volume 38 Nomor 2, Desember 2020

- PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN PADA ERA DISRUPSI: UPAYA Mendukung AGRIBISNIS INKLUSIF
Herlina Tarigan 89-101
- DINAMIKA KREDIT PROGRAM DAN PERSPEKTIF SKEMA BARU KREDIT USAHA RAKYAT UNTUK PEMBIAYAAN PERTANIAN TAHUN 2020–2024
Sri Wahyuni, Endro Gunawan, Sri Hastuti Suhartini, Julia Forcina Sinuraya, Mat Syukur, Nyak Ilham 103-117
- OPERASIONALISASI SPEKTRUM DISEMINASI MULTI CHANNEL TEKNOLOGI PERTANIAN UNTUK DISEMINASI YANG EFEKTIF
Enti Sirnawati, Muhammad Taufiq Ratule 119-135
- SMART FARMING 4.0 UNTUK MEWUJUDKAN PERTANIAN INDONESIA MAJU, MANDIRI, DAN MODERN
Rika Reviza Rachmawati 137-154
- KARAKTERISTIK, POTENSI GENERASI MILENIAL DAN PERSPEKTIF PENGEMBANGAN PERTANIAN PRESISI DI INDONESIA
Joula Sondakh, Janne H.W. Rembang, Syahyuti 155-166

PUSAT SOSIAL EKONOMI DAN KEBIJAKAN PERTANIAN
(Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies)
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

bekerja sama dengan

PERHIMPUNAN EKONOMI PERTANIAN INDONESIA
(Indonesian Society of Agricultural Economics)

FORUM PENELITIAN AGRO EKONOMI

Volume 38 Nomor 2, Desember 2020

ISSN 0216 – 4361
E-ISSN 2580 – 2674

Terakreditasi Sertifikat Nomor: 21/E/KPT/2018

FORUM PENELITIAN AGRO EKONOMI (FAE) adalah media komunikasi ilmiah yang memuat tinjauan kritis (*critical review*) hasil-hasil penelitian, gagasan-gagasan ataupun konsepsi-konsepsi orisinal dalam bidang sosial ekonomi pertanian dari para peneliti Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian (PSEKP) dan lembaga lainnya. FAE terakreditasi sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dengan nomor sertifikat 21/E/KPT/2018 tanggal 9 Juli 2018. FAE diterbitkan dua kali setahun, yaitu pada bulan Juli dan Desember, oleh Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.

Penanggung Jawab

Kepala Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian

Dewan Redaksi

Ketua

Dr. Ir. Syahyuti, M.Si (PSEKP/Sosiologi Pertanian)

Anggota

Prof. Dr. Tahlim Sudaryanto, M.S. (PSEKP/Ekonomi Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Benny Rachman (PSEKP/Ekonomi Pertanian)

Prof. Dr. Ir. Saptana, M.Si. (PSEKP/Ekonomi Pertanian)

Dr. Ir. Iwan Setiaje Anugrah, M.P. (PSEKP/Ekonomi Pertanian)

Dr. Ashari, SP., MP. (PSEKP/Ekonomi Pertanian)

Mitra Bestari sebagai Penelaah Ahli Tetap

Prof. Dr. Ir. Effendi Pasandaran (Jaringan Komunikasi Irigasi/Ekonomi Pertanian)

Prof. Dr. Bustanul Arifin (Universitas Lampung/Ekonomi Pertanian)

Prof. Dr. Ir. I Wayan Rusastra, MS (FKPR/Ekonomi Pertanian)

Prof. Dr. Erizal Jamal (Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan/Ekonomi Pertanian)

Prof. Ir. H. Luthfi Fatah, M.S. (Universitas Lambung Mangkurat/Ekonomi Sumber Daya Alam)

Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, M.S. (Universitas Brawijaya/Ekonomi Pertanian, Ketahanan Pangan)

Prof. Dr. Ir. Tjeppey D. Soedjana, M.Sc. (Forum Komunikasi Profesor Riset/Ekonomi Pertanian, Peternakan)

Dr. Ir. Andin H. Taryoto, M.Sc. (Sekolah Tinggi Perikanan Bogor/Sosial Pertanian, Penyuluhan)

Dr. Ernan Rustiadi (Institut Pertanian Bogor/Perencanaan dan Pengembangan Wilayah)

Dr. Jangkung Handoyo (Universitas Gajah Mada/Sosial Ekonomi Pertanian)

Dr. Ir. Rochadi Tawaf (Universitas Padjajaran/Agribisnis)

Redaksi Pelaksana

Ir. Sunarsih, M.Si.

Dr. Ir. Herlina Tarigan, M.Si.

Dra. Tita Dvijati Permata, M.Si

Rika Reviza Rachmawati, S.P., M.Sc

Agus Suwito, A.P

Restu Puji Hidayat. A.Md.

Alamat Penerbit/Redaksi

Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian

Jalan Tentara Pelajar No. 3B, Bogor 16111

Indonesia

Telp. (0251) 8333964

Fax. (0251) 8314496

E-mail : faepsekp@gmail.com; publikasi_psekp@yahoo.co.id

Website : <http://www.pse.litbang.pertanian.go.id>

KATA PENGANTAR

Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi (FAE) Volume 38 Nomor 2 yang ada di tangan pembaca ini merupakan media ilmiah komunikasi hasil penelitian yang berisi *review* hasil penelitian dan pemikiran kritis terkait sosial ekonomi pertanian di Indonesia. FAE merupakan sedikit jurnal yang menjadikan *critical review* sebagai format tulisannya dengan menampung naskah-naskah berupa gagasan-gagasan ataupun konsepsi-konsepsi orisinal dalam bidang sosial ekonomi pertanian terkini.

Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi terbit dua kali setahun pada bulan Juli dan Desember dalam format tercetak dan sejak 2016 juga terbit dalam bentuk *Open Journal System* (OJS). Sejak awal terbit hingga tahun 2019 oplah tercetak sebanyak 500 eksemplar per nomor, dan sejak tahun 2020 jumlah cetak mulai dikurangi menjadi 150 eksemplar. Hal ini dimungkinkan karena jurnal yang sudah terbit secara OJS tidak dikenakan persyaratan minimal untuk jumlah terbitan tercetak.

Semenjak tahun 2017, PSEKP sebagai pengelola telah menjalankan kerja sama dengan Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI) sesuai dengan surat Nomor 726.6/HM.140/A.11/6/2017 dan 1305/SK/PP.PERHEPI/VI/2017. Saat ini, FAE telah Terakreditasi dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dengan Nomor Akreditasi 643/AU3/P2MI-LIPI/07/2015. Lalu, FAE terakreditasi kembali berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dengan Nomor Sertifikat 21/E/KPT/2018 Tanggal 9 Juli 2018.

Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi volume ini memuat lima tulisan. Petani milenial dan teknologi modern pertanian serta diseminasinya mendapat porsi yang agak menonjol, karena memang sedang marak diwacanakan akhir-akhir ini. Generasi milenial dikaitkan dengan potensinya untuk mendukung ekspor pertanian, agribisnis inklusif, dan juga pertanian presisi. Selain itu, sebagian tulisan mengangkat objek komoditas yakni beras dan bawang merah.

Seluruh jajaran redaksi FAE mengucapkan terima kasih atas kerja sama semua pihak sehingga proses editorial secara keseluruhan sudah semakin baik dan semakin dekat dengan tenggat penerbitannya. Secara khusus, ucapan terima kasih disampaikan kepada para Tim Editor dan Mitra Bestari yang dengan tekun telah mencermati dan memberikan *review* berharga terhadap artikel-artikel dalam volume ini. Untuk para pembaca budiman, semoga majalah ini dapat memberikan pengetahuan baru dan memperkaya khasanah keilmuan sosial ekonomi pertanian di tengah masyarakat.

Bogor, Desember 2020

Ketua Dewan Redaksi

ISSN 0216 - 4361
E-ISSN 2580 - 2674

forum penelitian agro ekonomi

Terakreditasi Sertifikat Nomor: 21/E/KPT/2018

Volume 38 Nomor 2, Desember 2020

- PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN PADA ERA DISRUPSI: UPAYA
MENDUKUNG AGRIBISNIS INKLUSIF
Herlina Tarigan 89-101
- DINAMIKA KREDIT PROGRAM DAN PERSPEKTIF SKEMA BARU KREDIT USAHA
RAKYAT UNTUK PEMBIAYAAN PERTANIAN TAHUN 2020–2024
*Sri Wahyuni, Endro Gunawan, Sri Hastuti Suhartini, Julia Forcina Sinuraya,
Mat Syukur, Nyak Ilham* 103-117
- OPERASIONALISASI SPEKTRUM DISEMINASI MULTI CHANNEL TEKNOLOGI PERTANIAN
UNTUK DISEMINASI YANG EFEKTIF
Enti Sirnawati, Muhammad Taufiq Ratule 119-135
- SMART FARMING 4.0 UNTUK MEWUJUDKAN PERTANIAN INDONESIA MAJU, MANDIRI,
DAN MODERN
Rika Reviza Rachmawati 137-154
- KARAKTERISTIK, POTENSI GENERASI MILENIAL DAN PERSPEKTIF PENGEMBANGAN
PERTANIAN PRESISI DI INDONESIA
Joula Sondakh, Janne H.W. Rembang, Syahyuti 155-166

Forum Penelitian Agro Ekonomi

ISSN: 0216-4361
E-ISSN: 2580-2674

Volume 38 Tahun 2020

Lembar abstrak ini dapat diperbanyak tanpa izin penerbit/penulis

Ashari, Handewi Purwati Saliem, Mohammad Maulana, Ening Ariningsih, Kartika Sari Septanti (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Faktor-Faktor Penentu Adopsi Teknologi Pertanian dan Keberlanjutannya

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, Hlm. 1-11

Pertanian memiliki peran penting karena lebih dari 60% populasi dunia bergantung pada pertanian sebagai mata pencaharian. Salah satu faktor penyumbang besar terhadap pertumbuhan produktivitas pertanian adalah penerapan teknologi baru. Teknologi baru pertanian diharapkan berperan sebagai jalan penting untuk keluar dari kemiskinan di sebagian besar negara berkembang. Namun, realita menunjukkan tingkat adopsi teknologi pertanian dianggap masih relatif rendah. Makalah ini merupakan *scientific review* yang merangkum dan menganalisis hasil-hasil penelitian tentang adopsi teknologi pertanian. Tujuan makalah adalah untuk mengamati pengalaman di sejumlah negara terkait adopsi teknologi pertanian dan menentukan faktor-faktor yang memengaruhi adopsi serta keberlanjutan suatu adopsi teknologi. Hasil studi mengungkapkan bahwa keputusan petani untuk mengadopsi teknologi baru bergantung pada interaksi dinamis antara karakteristik teknologi dan kondisi lingkungannya. Beberapa aspek yang memengaruhi adopsi teknologi pertanian antara lain aspek teknologi, ekonomi dan keuangan, sosial dan kelembagaan, serta usaha pertanian dan karakteristik rumah tangga petani. Namun, penentu adopsi teknologi pertanian tidak selalu tunggal, melainkan kombinasi dari beberapa faktor sehingga untuk memacu adopsi teknologi harus memperhitungkan semua faktor penentunya. Pendekatan yang komprehensif menjadi pilihan terbaik untuk menyebarkan teknologi baru pertanian. Pemerintah dapat menjadi fasilitator untuk adopsi teknologi dan memastikan teknologi yang disebarkan bermanfaat bagi petani.

Kata kunci: adopsi, adopsi teknologi, faktor penentu, keputusan petani, teknologi pertanian

Agung Hendriadi (Balai Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian), Mewa Ariani (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Pengentasan Rumah Tangga Rawan Pangan dan

Gizi: Besaran, Penyebab, Dampak, dan Kebijakan

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, Hlm. 13-27

Salah satu agenda pembangunan nasional ke depan adalah meningkatkan SDM yang berkualitas. Di sisi lain, proporsi rumah tangga yang mengalami rawan pangan masih belum turun secara signifikan, demikian pula prevalensi anak balita *stunting* masih cukup tinggi (27,9%). Hal ini dapat berdampak negatif untuk mencapai agenda tersebut. Tulisan ini merupakan review ilmiah bertujuan untuk menganalisis besaran, penyebab, dampak, dan pilihan alternatif kebijakan pengentasan kerawanan pangan dan gizi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerawanan pangan dan gizi dapat dilihat dari perspektif wilayah (pulau/kabupaten/kota), rumah tangga, dan individu. Pada saat ini ada lima indikator yang digunakan pemerintah untuk menghitung besaran rawan pangan, yaitu tiga indikator yang disusun secara global dan dua indikator oleh pemerintah. Perbedaan indikator ini berdampak pada perbedaan besaran proporsi jumlah rumah tangga rawan pangan dan gizi. Penyebabnya sangat beragam dan saling terkait yang mencakup aspek daya beli, sosial budaya, infrastruktur, dan sumber daya alam. Oleh karena itu, pengentasannya harus dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan serta kebijakan yang konsisten dalam perencanaan dan implementasinya. Kebijakan kemandirian pangan diarahkan pada spesifik wilayah, berbasis sumber daya, dan budaya lokal setempat. Kebijakan lain melalui pemberdayaan masyarakat, terutama masyarakat miskin sebagai upaya meningkatkan pendapatan secara berkelanjutan dan pengembangan infrastruktur dasar pada wilayah-wilayah rawan pangan. Untuk mewujudkan hal tersebut harus dilakukan secara bersama-sama antara pemerintah dan lembaga legislatif tingkat pusat dan daerah, serta masyarakat termasuk individu itu sendiri.

Kata kunci: asupan energi, kebijakan pangan dan gizi, kemiskinan, sumber daya

Adi Setiyanto (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor), Isabelita M. Pabuayon (Universitas Los Baños Philipina, Philipina)

Dampak Program Upsus terhadap Efisiensi Biaya dan Daya Saing Produksi Padi di Indonesia

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, Hlm. 29–52

Program Upsus adalah program nasional yang dirintis pada tahun 2014 dan mulai diterapkan secara besar-besaran pada tahun 2015. Dalam program ini, padi mendapatkan porsi terbesar dari anggaran pemerintah, dan diharapkan dapat meningkatkan produksi beras melalui peningkatan luas areal panen dan produktivitas. Target yang ditetapkan adalah bahwa Indonesia akan mencapai swasembada beras lagi dalam tiga tahun. Setelah itu, targetnya adalah Indonesia dapat memelihara keberlanjutan swasembada beras, mencapai surplus untuk ekspor setelah 2017, dan dalam jangka panjang Indonesia akan menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045. Saat ini, program tersebut telah dilaksanakan selama lima tahun dan analisis dampak dari penerapan program Upsus terhadap sisi efisiensi biaya dan daya saing produksi beras Indonesia ini penting untuk dikaji. Makalah ini bertujuan untuk membahas kerangka teoritis dan konseptual pengaruh program Upsus terhadap peningkatan efisiensi biaya dan daya saing produksi padi pada tingkat usaha tani. Alat analisis yang dapat digunakan untuk ini adalah perbandingan antara sebelum dan sesudah implementasi program Upsus yang terdiri dari regresi fungsi *Stochastic Frontier Cost (SFC)*, *Policy Analysis Matrix (PAM)*, analisis distribusi kepadatan kernel, dan model regresi berganda pengaruh peningkatan efisiensi biaya terhadap perubahan daya saing. Beberapa rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari pembahasan makalah ini berguna untuk lebih membantu meningkatkan strategi implementasi selanjutnya dari program Upsus pada padi.

Kata kunci: daya saing, efisiensi biaya, kerangka analisis, padi, program

Bambang Sayaka, Sahat M. Pasaribu, Saktyanu Kristianto (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Prospek Adopsi Benih Botani Bawang Merah oleh Petani

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, Hlm. 53–66

Upaya peningkatan produksi bawang merah ditempuh melalui Program Lipat Ganda (PROLIGA) Bawang Merah dengan adopsi biji botani bawang merah atau *True Shallot Seed (TSS)* karena berbagai kelebihan, antara lain biaya benih murah, volume benih lebih sedikit, lebih tahan lama disimpan, dan potensi hasilnya lebih tinggi. Makalah ini bertujuan mengulas prospek adopsi TSS oleh petani berdasarkan ulasan (*review*) berbagai publikasi dan laporan hasil penelitian maupun proyek percontohan. Produksi TSS di Indonesia belum pada skala komersial, tetapi masih dalam skala percobaan. TSS yang digunakan untuk pilot proyek merupakan benih impor karena produksi TSS di dalam negeri masih sangat terbatas. Petani

umumnya lebih memilih menanam umbi mini dibanding TSS karena masa tanam yang lebih singkat. Pada taraf tertentu potensi hasil TSS lebih tinggi dari benih umbi. TSS memiliki beberapa kelemahan, yaitu perlu pesemaian 5–7 minggu, daya tumbuh TSS menjadi umbi mini relatif rendah, dan penyakit yang membuat batang tanaman tumbuh bengkok. Penanaman bawang merah menggunakan TSS memerlukan waktu lebih lama dibanding menggunakan umbi mini maupun umbi. Peningkatan skala produksi untuk pasokan TSS di dalam negeri dan jaringan produsen umbi mini dengan petani akan dapat meningkatkan adopsi TSS.

Kata kunci: adopsi, bawang merah, biji botani, hasil, umbi mini

Rika Reviza Rachmawati, Endro Gunawan (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Peranan Petani Milenial Mendukung Ekspor Hasil Pertanian di Indonesia

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, Hlm. 67–87

Munculnya berbagai *startup* dan aplikasi pertanian menunjukkan terjadi peningkatan minat generasi milenial untuk berkiprah di bidang pertanian. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi agar distribusi dan pemasaran hasil pertanian menjadi lebih efektif dan efisien, para petani milenial diharapkan mampu mendukung program Kementerian Pertanian untuk meningkatkan ekspor produk pertanian. Ekspor produk pertanian menjadi tantangan tersendiri mengingat sifat produk pertanian yang mudah rusak dan harus memenuhi standar keamanan pangan internasional. Untuk mengeksport produk pertanian petani juga sering menemui hambatan seperti regulasi, kekurangan sarana dan prasarana untuk proses produksi, serta standar *Good Manufacturing Practices (GMP)*. Tulisan ini bertujuan untuk mengamati potensi petani milenial sebagai pelaku ekspor produk pertanian di Indonesia dan menganalisis dampak berbagai kebijakan pemerintah terhadap para petani muda. Teknologi tepat guna untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian dan pengembangan potensi berbagai *startup* pertanian perlu terus didukung agar para milenial mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Dukungan pemerintah yang diperlukan meliputi aspek budi daya pertanian, pelatihan prosedur ekspor dan survei pasar ekspor melalui internet, regulasi yang kondusif, dan kemudahan akses dengan institusi penyedia jasa keuangan. Hal ini penting untuk menjaga semangat generasi milenial terus berkiprah hingga cita-cita Kementerian Pertanian untuk meningkatkan ekspor pertanian tiga kali lipat bisa terealisasi.

Kata kunci: ekspor pertanian, petani milenial, *startup* pertanian, teknologi informasi dan komunikasi

Herlina Tarigan (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian pada Era Disrupsi: Upaya Mendukung Agribisnis Inklusif

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, Hlm. 89–101

Pengembangan agribisnis inklusif dan berkelanjutan di era disrupsi memerlukan adaptasi atau penyesuaian yang mendasar. Perubahan besar karena masyarakat mengubah aktivitas-aktivitas yang awalnya di dunia nyata ke arah aktivitas dunia maya. Salah satu kebutuhan yang mendesak dalam pengembangan agribisnis yang inklusif dan berkelanjutan adalah Sumber Daya Manusia (SDM) pertanian yang mampu mengantisipasi perubahan dan berhasil beradaptasi dengan perubahan tersebut. Tulisan ini bertujuan mendalami perubahan tatanan agribisnis, tantangan sistem penyuluhan, dan pengembangan SDM pertanian masa depan. Analisis *review* ilmiah menunjukkan bahwa terjadi penghematan biaya bisnis secara fisik dan menciptakan pasar baru yang terbuka dan langsung; serta berkembang layanan berbentuk *online shop* berbasis internet dan proses transaksi lebih *smart*, mudah, hemat, cepat, cerdas dan lebih akurat. Sistem agribisnis membutuhkan sistem manajemen baru dengan kapasitas SDM yang lebih berdaya saing. Tiga instrumen pengembangan SDM pertanian, yaitu (1) di tingkat birokrasi, memprioritaskan peningkatan keterampilan dan ketersediaan infrastruktur untuk pemanfaatan IT, (2) kemampuan penyuluh dan peneliti dalam menciptakan, mensosialisasikan, dan menerapkan teknologi inklusif dengan *digital literacy*, (3) melatih petani dengan keterampilan produksi berbasis teknologi informasi, membangun kemitraan, mengakses *big data*, dan mampu memilih teknologi informasi yang sesuai dengan bisnis yang dikembangkan. Percepatan operasional instrumen memerlukan *champion* atau penggerak dari kalangan milenial.

Kata kunci: agribisnis inklusif, disrupsi, informasi teknologi, SDM pertanian

Sri Wahyuni, Endro Gunawan, Sri Hastuti Suhartini, Julia Forcina Sinuraya, Mat Syukur, Nyak Ilham (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Dinamika Kredit Program dan Perspektif Skema Baru Kredit Usaha Rakyat untuk Pembiayaan Pertanian Tahun 2020–2024

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, Hlm. 103–117

Salah satu upaya pemerintah untuk mewujudkan ketahanan pangan adalah melalui peningkatan anggaran Kredit Usaha Rakyat (KUR), namun penyerapan dana KUR sebelumnya masih rendah sehingga diperlukan perspektif skema KUR yang baru. Makalah ini menyajikan perspektif skema KUR baru untuk memaksimalkan penyerapan dana dan produksi pertanian. Landasan perspektif skema baru diperoleh

melalui kajian program Pembiayaan Pertanian, pelaksanaan KUR, faktor penghambat / pendorong dan manfaatnya. Pelajaran dari program Pembiayaan Pertanian sebelum dan selama KUR adalah bahwa keberhasilan KUR terletak pada sosialisasi KUR dan kapasitas sumber daya manusia. Temuan ini didukung oleh hasil *review* bahwa faktor keberhasilan KUR ditentukan oleh karakter manusia. Skema KUR yang ada telah membaik dan berhasil meningkatkan pendapatan petani, sedangkan hasil yang tidak berhasil dipastikan disebabkan oleh *moral hazard*. Berdasarkan temuan ini, skema baru KUR perlu difokuskan pada sosialisasi KUR yang efektif dan efisien kepada seluruh SDM yang berpartisipasi dalam program. Misalnya berupa media sosial yang mudah dipahami dan diakses. Memfasilitasi *handphone* yang dikemas dalam program sangat berguna untuk mengantisipasi salah pemahaman tentang program dan *moral hazard*. Selain itu, perlu untuk mempertimbangkan aspek ekologi, akses pemuda, dan perempuan dalam skema.

Kata kunci: kredit program, Kredit Usaha Rakyat, pembiayaan pertanian, pendapatan petani

Enti Sirnawati, Muhammad Taufiq Ratule (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor)

Operasionalisasi Spektrum Diseminasi Multi *Channel* Teknologi Pertanian untuk Diseminasi Yang Efektif

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, Hlm. 119–135

Hilirisasi informasi inovasi teknologi Balitbangtan, antara lain dilakukan melalui Spektrum Diseminasi Multi *Channel* (SDMC), yaitu pemanfaatan berbagai jalur dan aktor diseminasi untuk penderasan informasi teknologi. Di level operasional, pembahasan SDMC masih sedikit yang mengulas bagaimana SDMC juga seharusnya berkontribusi pada dimanfaatkannya informasi teknologi yang didiseminasikan tersebut. Merujuk kepada sistem inovasi pertanian, inovasi terjadi karena dukungan berbagai subsistem, mulai dari penyedia teknologi, pengantar, pengguna, pasar, kebijakan, serta interaksi antarsubsistem. Demikian juga SDMC seharusnya didukung oleh subsistem-subsistemnya untuk diseminasi yang efektif. Tulisan ini bertujuan memberikan sumbangan pemikiran: apa saja subsistem yang diperlukan dalam implementasi SDMC? dan bagaimana subsistem tersebut dapat mendorong informasi teknologi yang disampaikan hingga dimanfaatkan oleh pengguna? Subsistem pendukung (perencanaan, pendekatan dalam proses pelaksanaan, kebijakan, sarana prasarana) untuk implementasi teknologi harus ada dalam aktivitas diseminasi. Sebagai suatu sistem, SDMC tidak hanya fokus pada penyampaian informasi inovasi teknologi Balitbangtan, namun keberhasilan inovasi teknologi harus didukung oleh perencanaan diseminasi dan subsistem pendukungnya, memperhatikan ekosistem penerapan teknologi, dan interaksi antara calon pengguna dan penghasil teknologi.

Kata kunci: diseminasi efektif, inovasi teknologi, SDMC,

sistem inovasi pertanian

Rika Reviza Rachmawati (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Smart Farming 4.0 untuk Mewujudkan Pertanian Indonesia Maju, Mandiri, dan Modern

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, Hlm. 137–154

Smart farming 4.0 yang berbasis kecerdasan buatan telah menjadi andalan Kementerian Pertanian di era digital saat ini. *Smart farming* 4.0 akan mendorong kerja petani sehingga budi daya pertanian menjadi efisien, terukur, dan terintegrasi. Petani bisa melakukan budi daya dengan tidak tergantung musim tetapi melalui mekanisasi. Proses penanaman hingga panen dapat dilakukan secara akurat mulai dari tenaga kerja, waktu tanam, dan proses panen. Beberapa teknologi *smart farming* seperti *blockchain* yang dapat memudahkan keterlacakan *supply chain* produk pertanian untuk pertanian *off farm* modern, *agri drone sprayer* (*drone* menyemprotkan pestisida dan pupuk cair), *drone surveillance* (*drone* untuk pemetaan lahan), *soil and weather sensor* (sensor tanah dan cuaca), sistem irigasi cerdas (*smart irrigation*), *Agriculture War Room* (AWR), *Siscrop* (sistem informasi) 1.0 telah diterapkan di beberapa daerah. Beragamnya tingkat pendidikan petani, fenomena penuaan petani, mahalnya alat teknologi *smart farming* menjadi kendala terbesar petani dalam menerapkan *smart farming*. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis besarnya peluang pemanfaatan *smart farming* dengan memanfaatkan potensi petani milenial sebagai pelaku dan menganalisis berbagai kebijakan pemerintah untuk mendukung penerapan *smart farming* 4.0. Kementerian PDPT telah melaksanakan *pilot project* penerapan *smart farming* di beberapa lokasi di Indonesia. Kementerian Pertanian juga perlu mengambil peran dengan membuat *roadmap smart farming*. Proyek Strategis Pemerintah 2020–2024 melalui *food estate* yang dibangun dengan korporasi petani dapat mendukung penerapan *smart farming*

secara masif.

Kata kunci: *artificial intelligence*, pertanian presisi, petani milenial, *smart farming* 4.0, teknologi pertanian

Joula Sondakh, Janne H.W. Rembang (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara, Manado), Syahyuti (Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor)

Karakteristik, Potensi Generasi Milenial, dan Perspektif Pengembangan Pertanian Presisi di Indonesia

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, Hlm. 155–166

Pertanian presisi (*precision agriculture*) yang membutuhkan karakter sumber daya manusia yang sesuai untuk menjalankannya. Pertanian presisi merupakan sistem pertanian terpadu berbasis pada informasi dan produksi, untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas dan profitabilitas usaha. Konsep pertanian presisi, sebagai salah satu paket teknologi pertanian mutakhir, lahir bersamaan dengan munculnya generasi milenial, yakni mereka yang lahir antara tahun 1980 sampai 2000. Tulisan ini membahas karakter pertanian presisi dan kebutuhan untuk mengaplikasikannya, dihubungkan dengan generasi milenial dalam hal kesesuaian karakter dan kapasitasnya. Aplikasi pertanian presisi sangat membutuhkan kemampuan generasi milenial untuk mencipta, merekayasa dan mengoperasikan sistem pertanian modern berbasis teknologi baru. Namun, karakteristik generasi milenial yang berbeda-beda berdasarkan wilayah dan kondisi sosial-ekonomi, menjadi tantangan dalam mengaplikasikan sistem pertanian presisi di Indonesia. Meskipun ada banyak keuntungan sosial, ekonomi dan lingkungan jika menerapkan sistem pertanian presisi, pemerintah harus menyiapkan prasarana dan pelatihan bagi petani milenial dengan materi dan metode yang sesuai.

Kata kunci: generasi milenial, kebijakan pembangunan pertanian, pertanian presisi, tenaga kerja pertanian

Forum Penelitian Agro Ekonomi

ISSN: 0216-4361
E-ISSN: 2580-2674

Volume 38 Tahun 2020

This abstract sheets may be reproduced without permission of charge

Ashari, Handewi Purwati Saliem, Mohammad Maulana, Ening Ariningsih, Kartika Sari Septanti (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

The Determinants of Sustainable Agricultural Technology Adoption

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, p. 1-11

Agriculture plays an essential role because more than 60% of the world's population depend on this sector. One of the factors contributing to the growth of agricultural productivity is new technology application. Agricultural technologies are crucial to alleviate poverty in most developing countries. However, adoption rate of the mentioned technologies keeps low in many countries. This paper aims to review some studies related to new technology adoption and to determine the factors influencing its influencing factors. The study revealed that farmers' decisions to adopt new technology depended on dynamic interaction between the technology's characteristics, conditions and circumstances. At least four aspects affect agricultural technology adoption, i.e., (i) technology, (ii) economy and finance, (iii) society and institution, and (iv) farm business and farmer household aspects. However, there is no single determinant of agricultural technology adoption instead of combining some elements. Improving adoption rate should take into account the entire factors. Thus, a comprehensive approach is the best choice to disseminate new technology. The government could play as a facilitator for technology adoption and ensure that such technology creates farmers' benefits.

Keywords: adoption, agricultural technology, determinant factors, farmers' decision, technology adoption

Agung Hendriadi (Food Security Agency, Ministry of Agriculture), Mewa Ariani (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Food and Nutrition Insecure Household Alleviation: Magnitude, Causes, Impacts, and Policies

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, p. 13-27

One of the next development agendas is quality human capital improvement. However, the progress is affected by proportion of food insecure households not

insignificantly improving. It is similar to prevalence of stunted under-five-year-old children as high as 27.9%. This paper is a critical review aiming to analyze magnitude, determinant, impact and policy alternative related with food and nutrition insecurity alleviation. Food and nutrition insecurity could be seen from perspectives of areas (island/district/city), households and individuals. Currently, there are five indicators used by the government to calculate food insecurity including three global indicators and 2 country indicators resulting in different proportion of households with food and nutrition security. There are various interlinked determinants consisting of purchasing power, sociocultural aspects, infrastructure, and natural resources. Therefore, efforts to reduce these problems should be comprehensive, sustainable and consistent in planning and implementation. Policy on self-sufficiency should be developed on the specific regions based on local resources and culture. The policy should be implemented through community empowerment especially among the poor for improving income and basic infrastructure in insecure areas. To achieve the goals, there should be collaboration between governments and representatives at central and local levels, as well as individuals.

Keywords: food and nutrition policy, human resources, energy consumption, poverty

Adi Setiyanto (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor), Isabelita M. Pabuayon (University of the Philippines Los Baños, Philippines)

Impacts Of Upsus Program on The Cost Efficiency and Competitiveness of Rice Production in Indonesia

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, p. 29-52

The Upsus (*Special Effort*) program is nationwide and massive. This program was initiated in 2014 and started to be massively implemented in 2015 and prioritized rice in term of government spending and was expected to increase rice production by enhancing harvested area and yield. It was targeted that Indonesia would achieve rice self-sufficiency again within three years, aim for sustainability, accomplish a surplus for export after 2017, and the country will become the world food barn in 2045. This program has been carried out for five years, and an analysis of the effects of the implementation of this program on the cost efficiency and competitiveness of Indonesian rice production is urgent. This paper aims to discuss the theoretical and conceptual framework of the

Upsus program's effects on rice farm cost-efficiency and competitiveness. Analysis tools used for this purpose were before and after implementing the Upsus program such as stochastic frontier cost function regression, policy analysis matrix (PAM) analysis, kernel density distribution analysis, and multiple regression models. Some policy recommendations are useful for further improving the next Upsus program implementation strategies on rice production enhancement.

Keywords: competitiveness, cost efficiency, framework of analysis, rice, Upsus program

Bambang Sayaka, Sahat M. Pasaribu, Saktyanu Kristianto (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Prospect For Farmers' Adoption of True Shallot Seed

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, p. 53–66

The effort to enhance shallot production was carried out through Shallot Double-Fold Program (PROLIGA Bawang Merah) using TSS (true shallot seed) for some advantages, i.e., lower seed cost and volume, lasting longer for storage, and potential higher yield. This paper aims at reviewing the prospect of farmers' TSS adoption. The methodology of this study was based on a review of research publications of TSS and pilot project results as well as those of technical reports, TSS production in Indonesia is not yet at commercial scale, but still produced at a research level. TSS varieties adopted for the pilot projects are those imported ones due to limited local TSS production. Most shallot farmers adopting TSS varieties prefer planting mini bulbs rather than TSS for a shorter growing period. To some extent, TSS potential yield is higher than that of bulb seeds. However, before transplanting to farmland the TSS nursery takes time, and lower growth rates from TSS to mini bulbs, and twisted disease. Adopting TSS for shallot production potentially increases yield, but it takes longer to plant TSS to bulb harvest compared to the adoption of a mini bulb and bulb seed. Enhancing TSS production for domestic seed supply and a link between mini bulb growers will improve TSS adoption.

Keywords: adoption, mini bulb, shallot, true shallot seed, yield

Rika Reviza Rachmawati, Endro Gunawan (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Role of Millennial Farmers in Supporting Indonesia's Agricultural Product Export

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 1, p. 67–87

A variety of *start-ups* and agricultural applications show that there has been an increasing interest in agriculture. Using information and communication technology to

make agricultural products distribution and marketing more effective and efficient, millennial farmers are expected to improve the agricultural product export. However, exporting agricultural products is a challenge. Agricultural products are perishable and the exporters have to meet international food safety standards. The farmers deal with regulations, lack of facilities and infrastructures for production process, as well as the standards of *Good Manufacturing Practices*. This article aims to assess potentials of millennial farmers pioneering agricultural product export in Indonesia and to analyze the impact of various government policies to millennial farmers. They need appropriate technology to improve agricultural product value added and support for development potential of various agricultural start-ups. Required government supports include farm practice, export procedure training, and export market survey using internet, as well as conducive regulation easy access to financial service provider institution. Those supports will boost the millennial farmers' spirit along with Ministry of Agriculture's program of three-fold agricultural product export.

Keywords: agriculture export, agriculture startup, information and communication technology, millennial farmers

Herlina Tarigan (Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Agricultural Human Resources Development in The Disruption Era: Efforts to Support Inclusive Agribusiness

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, p. 89–101

Inclusive and sustainable agribusiness development in the disruption era requires fundamental adaptation. Major changes in community's activities take place from the real world to virtual activities. One of the urgent needs in inclusive and sustainable agribusiness development is agricultural human resources able to anticipate changes and successfully adapt to those changes. This paper aims to explore changes in the agribusiness order, challenges in the extension system and agricultural human resource development going forward. Scientific review analysis shows that there are physical business cost savings, open and direct new markets, development of internet-based online shop services with smarter, easier, faster, more efficient, and more accurate transaction processes. The agribusiness system requires a new management system with more competitive human resources capacity. Three instruments for developing agricultural human resources are (1) prioritizing skill improvement and providing infrastructure for information and communication technology (ICT), (2) capability of extension workers and researchers in creating, socializing and implementing inclusive technology with digital literacy, (3) training the farmers with ICT-based production skills, building partnerships, and accessing big data and information in accordance with their current. Accelerating instrument operations needs champions or youth driving agent.

Keywords: agricultural human resources, development,

disruption, driving agent, inclusive agribusiness

Sri Wahyuni, Endro Gunawan, Sri Hastuti Suhartini, Julia Forcina Sinuraya, Mat Syukur, Nyak Ilham (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Program Credit Dynamics and New Scheme Perspective of People's Business Credit for 2020–2024 Agricultural Financing

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, p. 103–117

One of the Government's efforts to achieve food security is through increasing People's Business Credit (KUR) fund. KUR disbursement, so far, is relatively low and it is necessary to implement the new scheme perspective on KUR. This paper presents the new scheme perspective on KUR to improve its disbursement as well as agricultural production. The basis for the new scheme perspective is derived from Agricultural Financing Program review, KUR implementation, driving factors and the benefits. Agricultural Financing Program before and during KUR era shows that the success of KUR disbursement is affected by socialization and human resources capacity. This finding is supported by the review that KUR disbursement success is determined by human's character. Existing KUR scheme gets better and successful in increasing the farmers' income. On the other hand, some unsuccessful results of KUR is due to moral hazard. The new scheme of KUR should focus on effective and efficient socialization of this program credit to all stakeholders. For example, socialization is implemented using social media which is easily understood and accessed. Utilizing applications of cellular phone is also very useful to improve the program knowledge and to deal with moral hazard. Additionally, it is necessary to include ecological aspect as well as youth and women access in the scheme.

Keywords: agricultural finance, farmers' income, People's Business Credit, program credit

Enti Sirnawati, Muhammad Taufiq Ratule (Indonesian Center for Agricultural Technology Assessment and Development, Bogor)

Multi-Channel Dissemination Spectrum Operationalization of Agricultural Technology for Effective Dissemination

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, p. 119–135

Downstreaming information of Indonesian Agency for Agricultural Research and Technology (IAARD) technology is carried out, among others, through the Multi Channel Dissemination Spectrum (MCDS). The SDMC employs various dissemination channels and actors to accelerate technology dissemination. MCDS discussions at the operating level are limited especially on how it contributes to more technology adoption.

Referring to the Agricultural Innovation System, an innovation arises due to support of various subsystems ranging from technology providers, carriers, users, markets, policies, and interactions among subsystems. Likewise, the MCDS should be supported by its subsystems for an effective dissemination. This paper aims to contribute ideas on subsystems requirements in the implementation of the MCDS and how these subsystems can drive the delivered technology information to be adopted by users. The supporting subsystems (planning, approaches in the implementation process, policies, infrastructure) for technology implementation are essential in dissemination activities. As a system, MCDS does not only focus on delivering IAARD's technology information, but the success of technological innovation must be supported by dissemination planning and its subsystems, technology application ecosystem, and interaction between potential users and technology producers.

Keywords: agricultural innovation system, effective dissemination, MCDS, technological innovation

Rika Reviza Rachmawati (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Smart Farming 4.0 to Build Advanced, Independent, and Modern Indonesian Agriculture

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, p. 137–154

Smart farming 4.0 based on artificial intelligence is a flagship launched by the Ministry of Agriculture. Smart farming 4.0 encourages the farmers to work more efficient, measurable, and integrated. Through technology, farmers are able to carry out farm practice by relying on mechanization, not on the planting season, from planting to harvesting accurately. Several smart farming technologies such as blockchain for modern off farm agriculture, agri drone sprayer, drone surveillance (drone for land mapping), soil and weather sensors, intelligent irrigation systems, Agriculture War Room (AWR), Siscrop (information systems) 1.0 have been implemented in some areas. However, farmers deal with various educational backgrounds, aging farmers phenomenon, and high cost of smart farming technology tools to implement smart farming. This paper aims to analyze the huge opportunities of smart farming by utilizing the potential of millennial farmers as actors and analyzing various government policies to support smart farming 4.0. The Ministry of PDDT has carried out pilot projects to implement smart farming in several locations. The Ministry of Agriculture also needs to play a role by creating a smart farming roadmap. The Government's Strategic Project 2020–2024 through food estate based on farmer corporations may support massive smart farming applications.

Keywords: artificial intelligence, agriculture technology, millennial farmers, precision agriculture, smart farming 4.0.

Joula Sondakh, Janne H.W. Rembang (North Sulawesi Assessment Institute for Agricultural Technology, Manado), Syahyuti (Indonesian Center for Agricultural Socio Economic and Policy Studies, Bogor)

Characteristics, Potential of Millennial Generations, and Perspectives of Precision Agriculture Development in Indonesia

Forum Penelitian Agro Ekonomi 2020, Vol. 38 No. 2, p. 155–166

Precision agriculture requires appropriate characters of human resources to implement it. It is an integrated agricultural system based on information and production to increase business efficiency, productivity and profitability. The concept of precision agriculture, as one of the latest agricultural technology packages, was born along with the emergence of the millennial generation,

namely those born between 1980 and 2000. This paper discusses the character of precision agriculture and necessity to apply it and its link to the millennial generation in terms of their character suitability and capacity. Application of precision agriculture requires the millennial generation's ability to create, engineer and operate modern agricultural systems based on this new technology. Applying precision agriculture in Indonesia deals with various characteristics of the millennial generation due to different regional and socio-economic conditions. The government should provide infrastructure and conduct millennial farmers training to achieve social, economic, and environmental benefits of precision agriculture implementation.

Keywords: agricultural development policy, agricultural labor, millennial generation, precision agriculture