

## *Digitalisasi dan Kemiskinan Ekstrem pada Wirausaha Sektor Pertanian di Jawa Timur*

Christiayu Natalia, FX Gugus Febri Putranto



Christiayu Natalia<sup>1,2</sup>, FX Gugus Febri Putranto<sup>3</sup>; <sup>1</sup>Universitas Brawijaya, Jl. M.T. Haryono, No. 165, Malang, Jawa Timur. <sup>2</sup>BPS Kota Malang, Jl. Raya Janti Barat, No. 47, Malang, Jawa Timur. <sup>3</sup>BPS Kota Batu, Jl. Melati, No. 1, Kota Batu, Jawa Timur.

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 2023-26-04

Received in revised form 2023-27-05

Accepted 2023-04-07

#### Kata kunci:

Kemiskinan Ekstrem,  
Wirausaha Sektor  
Pertanian, Susenas, Regresi  
Logistik Ordinal PPOM

#### Keywords:

Extreme Poverty,  
Agricultural Sector  
Entrepreneur, Susenas,  
Ordered Logistic Regression  
PPOM

#### How to cite item:

Christiayu Natalia, FX  
Gugus Febri Putranto.  
(2023). Digitalisasi dan  
Kemiskinan Ekstrem pada  
Wirausaha Sektor  
Pertanian di Jawa Timur.  
*Journal of Regional  
Economics Indonesia*, 4(2).

### Abstrak

Masih tingginya angka kemiskinan ekstrem khususnya pada sektor pertanian di Jawa Timur, memerlukan solusi untuk pengentasannya. Penggunaan digitalisasi pertanian diharapkan dapat mengakselerasi efisiensi perekonomian pada sektor pertanian serta berdampak pada pengentasan kemiskinan ekstrem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan kemiskinan ekstrem pada wirausaha pertanian di Jawa Timur. Dengan melakukan analisis terhadap data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2022 menggunakan Regresi Logistik Ordinal Partially Proportional Odds Model (PPOM) diketahui bahwa digitalisasi berpengaruh secara signifikan terhadap kemiskinan. Wirausaha pertanian yang tidak menggunakan digitalisasi usaha lebih cenderung untuk menjadi miskin dan miskin ekstrem. Maka, diperlukan kebijakan untuk mendorong digitalisasi pertanian dalam mencapai efisiensi perekonomian dan pengentasan kemiskinan ekstrem.

The high rate of extreme poverty, especially in the agricultural sector in East Java, requires solutions to eradicate it. The use of agricultural digitalization is expected to accelerate economic efficiency in the agricultural sector and have an impact on alleviating extreme poverty. This research aims to analyze the determinants of extreme poverty in agricultural entrepreneurs in East Java. By analyzing data from the March 2022 National Socio-Economic Survey (Susenas) using Ordinal Partially Proportional Odds Model (PPOM) Logistic Regression, it is known that digitalization has a significant effect on poverty. Agricultural entrepreneurs who do not use business digitalization are more likely to become poor or extremely poor. Therefore, policies are needed to encourage agricultural digitalization to achieve economic efficiency and eradicate extreme poverty.

\* Christiayu Natalia, FX Gugus Febri Putranto.

© 2023 University of Merdeka Malang All rights reserved.

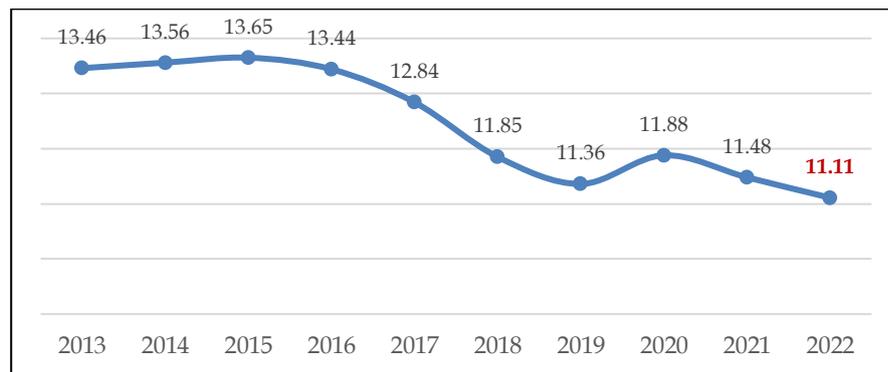
Peer review under responsibility of University of Merdeka Malang All rights reserved.

## 1. Pendahuluan

Sektor pertanian di Jawa Timur masih menjadi sektor utama penyerap tenaga kerja. Hasil Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Agustus 2022 menunjukkan bahwa sepertiga dari penduduk bekerja di Jawa Timur merupakan pekerja di sektor pertanian. Bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, pekerja sektor pertanian mengalami peningkatan terbesar kedua bila dibandingkan dengan sektor perekonomian lain di Jawa Timur, yaitu bertambah sebesar 102,46 ribu orang dalam kurun waktu satu tahun (BPS Provinsi Jawa Timur, 2022).

Namun di sisi lain, kemampuan sektor pertanian dalam menyerap tenaga kerja di Jawa Timur dihadapkan pada permasalahan semakin menurunnya nilai tambah yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan adanya hubungan berkebalikan yang kuat antara pekerja pertanian dengan produktivitas tenaga kerja yang direfleksikan melalui nilai tambah ekonomi yang dihasilkan per tenaga kerja (Giller *et al.*, 2021). Fenomena ini mengindikasikan belum tercapainya efisiensi perekonomian dari sektor pertanian.

**Gambar 01. Kontribusi Sektor Pertanian terhadap Perekonomian Jawa Timur, 2013-2022**



Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2023), diolah

Dalam struktur perekonomian Jawa Timur, selama satu dekade terakhir, kontribusi sektor pertanian terhadap keseluruhan perekonomian secara umum mengalami penurunan. Penurunan sektor pertanian sejalan dengan adanya pergeseran struktur perekonomian dari sektor primer ke sektor sekunder maupun tersier (Susilo, 2011; Lestari, Pudjihardjo & Pratomo, 2020). Data BPS menunjukkan bahwa pada tahun 2022,

kontribusi sektor pertanian terhadap keseluruhan perekonomian di Jawa Timur mencapai *share* terendah yaitu sebesar 11,11 persen, padahal pada tahun 2013 kontribusinya masih mencapai 13,46 persen.

Sepanjang tahun 2022, kabupaten/kota di Jawa Timur yang perekonomiannya berbasis sektor pertanian justru mengalami pertumbuhan yang lebih lambat bila dibandingkan dengan kabupaten/kota yang berbasis industri dan jasa. Data BPS menunjukkan bahwa wilayah dengan basis sektor pertanian mencapai pertumbuhan perekonomian yang lebih lambat dibandingkan dengan perekonomian Jawa Timur secara keseluruhan, dengan kisaran level pertumbuhan 2 hingga 4 persen. Sementara itu, wilayah dengan karakteristik basis perekonomian pada sektor industri dan jasa mengalami pertumbuhan perekonomian pada level 5 hingga 6 persen. Kondisi tersebut mengindikasikan masih minimnya kemampuan sektor pertanian di Jawa Timur untuk mengakselerasi perekonomian daerah.

Dalam mengakselerasi perekonomian daerah, dibutuhkan peranan digitalisasi untuk membangun ketahanan bisnis (Corvello *et al.*, 2022). Gautam dan Rastogi, (2021); Chernova *et al.*, (2022); & Gavrilova (2022) melalui studinya menyatakan bahwa digitalisasi dapat menjadi penggerak optimalisasi nilai tambah sektor pertanian untuk memberikan kontribusi bagi peningkatan kesejahteraan. Kondisi tersebut juga sejalan dengan SDG's pada tujuan ke sembilan, yang salah satunya untuk mengoptimalkan digitalisasi dalam memastikan akses yang setara terhadap informasi dan pengetahuan, serta mempercepat inovasi dan meningkatkan kualitas kewirausahaan.

Memperkuat digitalisasi pada sektor pertanian diharapkan dapat melipatgandakan produktivitas dan pendapatan produsen pertanian, pengetahuan, akses layanan finansial, peluang dan akses pasar untuk meningkatkan nilai tambah. Hal tersebut sejalan dengan SDGs pada poin kedua yang terkait dengan mengakhiri kelaparan (United Nations, 2022). Upaya pemberdayaan pertanian sebagai salah satu pendorong pengentasan kemiskinan ekstrem, sejalan dengan Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia (2022) di bidang pertanian yang meliputi: (i) memberdayakan petani yang tergolong keluarga miskin ekstrem; (ii) menyediakan sarana dan prasarana pertanian kepada kelompok tani; dan (iii) melakukan upaya produksi komoditas pertanian untuk mencapai

ketersediaan dan keterjangkauan pangan.

Namun demikian, kasus di Jawa Timur, penggunaan digitalisasi usaha pada pengusaha di sektor pertanian masih sangat terbatas. Spesifik pada penduduk yang bekerja sebagai wirausaha di sektor pertanian, hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2022 menunjukkan bahwa di Provinsi Jawa Timur persentase wirausaha pertanian yang mengakses internet untuk digitalisasi usaha hanya sebesar 8,31 persen dari seluruh wirausaha pertanian di Jawa Timur. Bahkan bila mencermati penggunaan internet secara keseluruhan, penduduk yang mengakses internet di Jawa Timur menempati peringkat terendah bila dibandingkan dengan provinsi lain di Pulau Jawa.

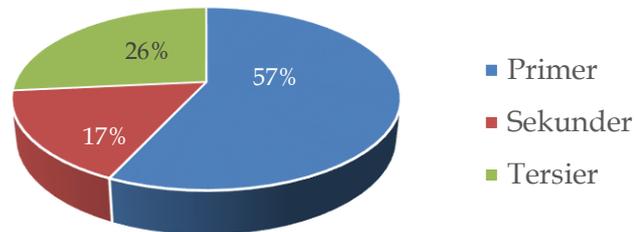
**Tabel 01. Persentase Penduduk yang Mengakses Internet dan Wirausaha Pertanian yang Menggunakan Digitalisasi Usaha pada Provinsi di Pulau Jawa, 2022**

Provinsi	Persentase penduduk mengakses internet	Persentase wirausaha pertanian menggunakan digitalisasi usaha
DKI Jakarta	84,65	33,05
Jawa Barat	71,12	10,01
Jawa Tengah	67,73	7,92
D.I. Yogyakarta	75,38	6,47
Jawa Timur	64,28	8,31
Banten	70,73	7,78

Sumber: Survei Sosial Ekonomi Nasional, 2022 (diolah)

Masih rendahnya penggunaan digitalisasi usaha sektor pertanian di Jawa Timur mengarah pada rendahnya produktivitas yang berimplikasi pada belum optimalnya pendapatan pekerja di sektor ini. Kondisi tersebut mengarah pada melekatnya kemiskinan pada pekerja sektor pertanian di Jawa Timur. Hasil Susenas Maret 2022 menunjukkan bahwa di Jawa Timur, penduduk miskin masih terkonsentrasi pada pekerja di sektor pertanian. Lebih dari setengah penduduk miskin yang bekerja adalah pekerja di sektor pertanian sebesar 57 persen.

**Gambar 02. Persentase Penduduk Bekerja Berstatus Miskin Menurut Lapangan Usaha di Jawa Timur, 2022**



Sumber: Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) (Maret 2022), diolah

Pengentasan kemiskinan merupakan salah satu prioritas pemerintah dalam perencanaan pembangunan khususnya melalui pengentasan kemiskinan ekstrem. Target pemerintah untuk menekan kemiskinan ekstrem adalah mencapai nol persen pada tahun 2024. Namun dalam beberapa tahun terakhir, target tersebut masih belum tercapai, meski secara umum telah terdapat penurunan kemiskinan ekstrem dari tahun ke tahun.

Kasus di Jawa Timur, penduduk yang bergantung pada sektor pertanian masih mendominasi proporsi kemiskinan ekstrem, yaitu sebanyak 62,90 persen pekerja yang tergolong miskin ekstrem merupakan pekerja sektor pertanian. Namun demikian, pengentasan kemiskinan ekstrem pada sektor pertanian tidak mustahil untuk dilakukan. World Bank (2023) menyatakan bahwa pembangunan pertanian merupakan salah satu sarana dalam mengakhiri kemiskinan ekstrem, mempercepat pemerataan kesejahteraan dan memperkuat resiliensi. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan nilai tambah pada sektor pertanian akan meningkatkan pendapatan sebesar dua hingga empat kali lipat di antara penduduk miskin bila dibandingkan dengan sektor perekonomian yang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Ismail (2023) di Tanzania menemukan adanya korelasi antara penggunaan digitalisasi pada rumah tangga usaha pertanian untuk meningkatkan jaringan kewirausahaan. Sementara penelitian Smidt & Jokonya (2022) di Afrika Selatan mengurai pengaruh adopsi teknologi digital oleh petani yang meliputi empat faktor, yaitu ekonomi, politik, sosial, dan institusional pemerintahan. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Ali & Kiani (2021) di Pakistan terkait

determinan penggunaan teknologi pada sektor pertanian yang disebabkan oleh pentingnya peran sektor pertanian dalam perekonomian.

Kasus di Jawa Timur, penelitian yang dilakukan oleh Muhtarom *et al.* (2020) menguraikan keterkaitan antara produktivitas sektor pertanian dengan kemiskinan pada petani subsektor tanaman pangan di 29 kabupaten/kota di Jawa Timur. Sementara dampak digitalisasi terhadap pengentasan kemiskinan pada petani telah dilakukan oleh Bahn *et al.*, (2021) yang meneliti dampak digitalisasi pertanian sebagai solusi meningkatkan keberlanjutan ekonomi, sosial dan ekologis. Penelitian yang dilakukan oleh Ji *et al.* (2021) di China menunjukkan adanya peningkatan kesejahteraan yang ditandai dengan peningkatan pendapatan pada petani dengan adanya inklusi digitalisasi usaha dalam bentuk digitalisasi keuangan pada petani. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et al.*, (2022) di Cina menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara penggunaan internet oleh petani terhadap penurunan kemiskinan.

Berdasarkan fenomena penggunaan digitalisasi pada sektor pertanian di Jawa Timur, unit observasi pada penelitian ini terbatas pada penggunaan digitalisasi oleh wirausaha sektor pertanian yang meliputi pekerja pertanian dengan status berusaha sendiri, berusaha dibantu buruh tetap/dibayar, dan berusaha dibantu buruh tidak tetap/buruh tidak dibayar/pekerja keluarga. Wirausaha pertanian dalam penelitian ini diobservasi secara *cross-sectional* melalui Susenas yang dilaksanakan pada periode Maret tahun 2022. Pembatasan tersebut diharapkan mampu memperoleh hasil analisis yang lebih terarah pada rekomendasi yang solutif karena pekerja dengan status wirausaha merupakan pengambil keputusan untuk melakukan digitalisasi pada kegiatan usaha. Sementara penggunaan digitalisasi usaha pada penelitian ini terbatas pada penggunaan internet untuk memperoleh informasi barang/jasa, mengirim dan menerima e-mail, pembelian barang/jasa, penjualan barang/jasa, akses finansial, dan pembuatan konten digital.

Berdasarkan permasalahan, penelitian ini akan mengisi kesenjangan terbatasnya penelitian tentang digitalisasi usaha dan kemiskinan ekstrem pada level individu wirausaha di sektor pertanian. Kontribusi tersebut akan menambah referensi literatur terkait dampak digitalisasi terhadap efisiensi perekonomian dan pengentasan kemiskinan ekstrem secara

spesifik pada individu wirausaha di sektor pertanian. Maka dari itu, dipandang perlu untuk menganalisis digitalisasi pada wirausaha pertanian dan kemiskinan ekstrem di Jawa Timur secara umum, serta menganalisis determinan digitalisasi pada sektor pertanian terhadap pengentasan kemiskinan ekstrem di Jawa Timur. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi kebijakan yang solutif bagi pemerintah maupun pelaku wirausaha pertanian di Jawa Timur dalam pengentasan kemiskinan ekstrem khususnya melalui digitalisasi.

---

## 2. Digitalisasi Pertanian dan Kemiskinan Ekstrem

Konsep digitalisasi untuk mendorong kinerja usaha dapat didekati dari teori biaya transaksi. Wigand (1997) mengemukakan bahwa adanya penggunaan teknologi informasi dan internet akan mendorong peralihan transaksi dari manual menjadi elektronik. Hal ini mampu mengurangi biaya transaksi dan menghemat biaya koordinasi.

Menurut UNDP (2022), digitalisasi didefinisikan sebagai teknologi yang terus berkembang meliputi teknologi seluler, kecerdasan buatan, *machine learning*, *blockchain*, *internet of things*, dan robotik yang mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan. Digitalisasi dapat diartikan sebagai cara baru dalam bekerja yang memungkinkan orang atau perusahaan untuk dapat berinovasi menggunakan teknologi.

Dampak digitalisasi dan usaha di sektor pertanian dikemukakan oleh FAO (2018), yang mendefinisikan penggunaan digitalisasi pertanian pada negara berkembang meliputi: (i) digitalisasi untuk meningkatkan akses pasar melalui produksi, konsumsi, dan transaksi; (ii) perluasan pertanian digital dan layanan edukasi pertanian digital melalui peningkatan infrastruktur, penyebaran informasi dan pendirian pusat penelitian; (iii) adaptasi perubahan iklim dan sistem peringatan dini melalui media digital; (iv) keamanan pangan, keterlacakan dan sertifikasi melalui aplikasi digital khususnya pada hasil peternakan; (v) inklusi keuangan melalui aktivitas keuangan seperti pembayaran, kredit, dan tabungan melalui cara digital; dan (vi) jaminan dan manajemen resiko pada produk hasil pertanian melalui sistem digital.

BPS Provinsi Jawa Timur (2022) mendefinisikan usaha pertanian sebagai kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang meliputi kegiatan budidaya, penangkapan, dan eksploitasi untuk menghasilkan bahan

pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidup. Suatu usaha pertanian dapat melibatkan berbagai subjek tersebut bersama-sama dengan alasan efisiensi dan peningkatan keuntungan.

Terkait dengan kemiskinan, BPS (2022) mendefinisikan penduduk miskin sebagai penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita per bulan di bawah garis kemiskinan. Dalam mengukur kemiskinan, BPS menggunakan konsep kemampuan untuk memenuhi *basic needs* atau kebutuhan dasar. Melalui pendekatan ini, kemiskinan dilihat sebagai ketidakmampuan ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan non makanan yang diukur dari sisi pengeluaran.

Kemiskinan ekstrem diukur dengan menggunakan ukuran kemiskinan absolut yang konsisten agar dapat terjaga keterbandingannya antar negara dan antar waktu. Untuk mencapai keterbandingan tersebut, dapat digunakan definisi World Bank dengan paritas daya beli/*Purchasing Power Parity* (PPP), yaitu di bawah US\$ 1.9 per hari. Agar kemiskinan ekstrem dapat dihitung pada tahun berjalan, maka standar PPP sebesar US\$ 1.9 per hari dapat digerakkan dengan perubahan Indeks Harga Konsumen (IHK) pada periode tahun yang bersesuaian (TNP2K, 2022).

---

### 3. Determinan Kemiskinan Ekstrem

Dash & Behera (2022) melakukan penelitian kemiskinan ekstrem di negara-negara berkembang, dengan hasil bahwa digitalisasi pertanian akan mengentaskan kelaparan dan mengakhiri kemiskinan secara global khususnya di perdesaan yang sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian. Penelitian yang dilakukan oleh Spulbar *et al.* (2022) pada 35 negara Uni Eropa pada periode 2005 hingga 2018 dengan menggunakan model GMM vektor autoregresif menunjukkan beberapa temuan yang mengindikasikan bahwa digitalisasi akan menuju pada pengurangan angka kemiskinan.

Penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et al.*, (2022) tentang determinan kerentanan petani terhadap kemiskinan di Cina yang terbagi menjadi kemiskinan secara umum dan kemiskinan ekstrem. Penggunaan internet pada pertanian merupakan variabel utama dalam penelitian ini.

Sementara beberapa variabel kontrol yang digunakan meliputi karakteristik individu kepala rumah tangga, karakteristik rumah tangga, dan karakteristik kewilayahan. Dengan menggunakan analisis regresi probit, diketahui bahwa determinan yang berpengaruh adalah penggunaan internet untuk usaha pertanian, umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status perkawinan, kondisi kesehatan, pendapatan rumah tangga per kapita, keberadaan pekerja non pertanian, jaminan sosial, dan interaksi sosial.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Azali & Harsanti (2022) dengan menggunakan data Susenas yang dianalisis melalui regresi logistik biner diperoleh temuan bahwa status kemiskinan rumah tangga sektor pertanian dipengaruhi oleh usia kepala rumah tangga, pendidikan kepala rumah tangga, jumlah anggota rumah tangga, akses terhadap kredit usaha, akses internet dan kinerja subsektor pertanian.

---

#### 4. Metodologi

Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari Susenas Maret 2022 dan Produk Domestik Regional (PDRB) sektor pertanian 2022 dari BPS. Jumlah unit analisis yang digunakan sebanyak 10.877 individu wirausaha sektor pertanian untuk menganalisis determinan digitalisasi usaha dan kemiskinan ekstrem di Jawa Timur tahun 2022. Analisis data menggunakan software QGIS, SPSS, dan STATA.

Penentuan klasifikasi wirausaha dan sektor pertanian pada penelitian ini sesuai dengan konsep dan definisi pada Susenas Maret 2022. Pekerja yang tergolong sebagai wirausaha adalah pekerja dengan status pekerjaan berusaha sendiri, berusaha dibantu buruh tidak tetap/dibayar, dan berusaha dibantu buruh tetap/dibayar. Sedangkan klasifikasi sektor pertanian menggunakan klasifikasi lapangan usaha pada PDRB yang terdiri dari subsektor padi palawija, hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan, serta kehutanan dan jasa pertanian lainnya (BPS Provinsi Jawa Timur, 2023).

Variabel terikat yang digunakan adalah status kemiskinan. Kategori kemiskinan terdiri dari tiga kategori, yaitu miskin, miskin ekstrem, dan tidak miskin (kategori acuan). Wirausaha tergolong miskin jika pengeluaran per kapita sebulan di bawah garis kemiskinan yaitu sebesar Rp460.909,00. Sedangkan wirausaha yang tergolong miskin ekstrem jika

pengeluaran per kapita sebulan di bawah US\$ 1,9 PPP per hari atau setara dengan Rp344.101,50 per kapita per bulan pada tahun 2022.

Variabel bebas yang digunakan adalah: (i) digitalisasi usaha; (ii) jenis kelamin; (iii) kelompok generasi; (iv) pendidikan terakhir yang ditamatkan; (v) migrasi risen; (vi) klasifikasi wilayah; (vii) klasifikasi pekerja; (viii) status pekerjaan; (ix) akses kredit usaha rakyat (KUR); dan (x) laju pertumbuhan ekonomi.

Variabel digitalisasi usaha didekati dengan penggunaan internet pada usaha yang dilakukan. Merujuk pada FAO (2018) dan konsep Susenas Maret 2022, penggunaan internet untuk usaha meliputi penggunaan internet untuk: (i) mencari info barang/jasa; (ii) mengirim/menerima email; (iii) membeli barang/jasa; (iv) menjual barang/jasa; (v) akses finansial; dan (vi) membuat konten digital. Kategori variabel ini adalah menggunakan digitalisasi usaha dan tidak menggunakan digitalisasi usaha (kategori acuan).

Variabel jenis kelamin terdiri dari dua, yaitu laki-laki dan perempuan (kategori acuan). Variabel kelompok generasi dikategorikan menjadi empat, yaitu: (i) generasi Z; (ii) generasi milenial; (iii) generasi X; dan (iv) generasi boomer (kategori acuan). Generasi Z merupakan penduduk yang lahir tahun 1997-sekarang, generasi milenial lahir antara tahun 1981-1996, generasi X lahir pada tahun 1965-1980, sedangkan generasi boomer lahir sebelum tahun 1945 sampai 1964 (BPS, 2021).

Variabel pendidikan terakhir yang ditamatkan dibedakan menjadi dua, yaitu: (i) SMA sederajat ke atas; dan (ii) di bawah SMA sederajat (kategori acuan). Variabel pendidikan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) terdiri dari dua kategori, yaitu pernah/sedang belajar TIK atau tidak (kategori acuan). Pernah/sedang belajar Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) jika pernah/sedang belajar TIK secara formal (di sekolah) atau nonformal (di tempat kursus/yang memiliki kurikulum/sertifikat) namun tidak termasuk belajar otodidak.

Selanjutnya, variabel migrasi risen dibagi menjadi dua, yaitu apakah wirausaha tersebut seorang migran risen atau tidak (kategori acuan). Seseorang dikatakan sebagai migran risen, jika kabupaten/kota tempat tinggal lima tahun yang lalu berbeda dengan kabupaten/kota tempat tinggal sekarang. Variabel klasifikasi wilayah tempat tinggal dikategorikan menjadi perdesaan (kategori acuan) dan perkotaan.

Klasifikasi pekerja dikategorikan menjadi dua berdasarkan jumlah jam kerjanya, yaitu pekerja penuh dan pekerja tidak penuh (kategori acuan). Wirausaha dikatakan pekerja tidak penuh jika bekerja di bawah jam kerja normal yaitu kurang dari 35 jam seminggu (BPS, 2022). Variabel status pekerjaan dibedakan menjadi dua, yaitu wirausaha formal dan informal (kategori acuan). Wirausaha tergolong informal jika berusaha sendiri, dan dibantu buruh tidak tetap/dibayar. Sedangkan tergolong sektor formal jika berusaha dibantu buruh tetap/dibayar. Variabel jenis subsektor terdiri dari enam, yaitu padi palawija, hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan, kehutanan dan jasa lainnya (kategori acuan)

Variabel akses KUR terdiri dari dua kategori, yaitu mengakses KUR dan tidak mengakses (kategori acuan). Selanjutnya, variabel laju pertumbuhan ekonomi merupakan variabel makro level kabupaten/kota dimana wirausaha tersebut tinggal.

**Tabel 02. Variabel Penelitian**

Variabel	Model 2 (Kemiskinan)
<b>Variabel Terikat</b>	
Kemiskinan (miskin)	0= tidak miskin (kategori acuan) 1=miskin 2=miskin ekstrem
<b>Variabel Bebas</b>	
Digitalisasi usaha (digital)	0=Tidak menggunakan internet untuk digitalisasi usaha (kategori acuan) 1=Menggunakan internet untuk digitalisasi usaha
Jenis kelamin (jk)	0=Perempuan (kategori acuan) 1=Laki-laki
Kelompok generasi (gen)	0=boomer (kategori acuan) 1=gen x 2=gen milenial 3=gen Z
Pendidikan terakhir (didik)	0=di bawah SMA (kategori acuan) 1=SMA ke atas
Migrasi risen (risen)	0=bukan migran risen(kategori acuan) 1=migran risen

Klasifikasi wilayah (klas_wil)	0=perdesaan (kategori acuan) 1=perkotaan
Klasifikasi pekerja (klas_kerja)	0=tidak penuh (kategori acuan) 1=penuh
Status pekerjaan (stat_kerja)	0=informal (kategori acuan) 1=formal
Akses KUR (kur)	0=tidak mengakses KUR (kategori acuan) 1=mengakses KUR
Laju pertumbuhan ekonomi pertanian (lpe)	Data numerik (hanya digunakan pada model 2 secara umum pada sektor pertanian)

Sumber: Peneliti (diolah)

Untuk menjawab tujuan penelitian, digunakan analisis deskriptif dan analisis inferensia. Analisis deskriptif pada penelitian ini menggunakan tabel, grafik, dan peta tematik, sedangkan analisis inferensia melalui regresi logistik ordinal. Regresi logistik ordinal digunakan pada variabel respon dengan lebih dari dua kriteria yang dapat diurutkan (ordinal) (Gujarati & Porter, 2013).

Regresi logistik ordinal merupakan model regresi logistik dengan fungsi kumulatif. Model umum regresi logistik ordinal dengan variabel terikat yang terdiri dari tiga kategori adalah sebagai berikut:

$$\text{logit } [P(Y \leq 1|x)] = \beta_{01} + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon_1 \quad (1)$$

$$\text{logit } [P(Y \leq 2|x)] = \beta_{02} + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon_1 \quad (2)$$

dimana:

$$p = 1, 2, 3, \dots, p; \text{ jumlah variabel bebas}$$

Langkah awal dalam regresi logistik ordinal adalah pengujian asumsi parallel lines. Jika uji parallel lines tidak terpenuhi atau dengan kata lain slope pada semua kategori variabel terikat tidak sama, maka model regresi yang digunakan menggunakan metode regresi logistik ordinal PPOM (*Partial Proportional Odds Model*). Selanjutnya, model regresi logistik yang dihasilkan, harus bermakna dimana dilakukan signifikansi model baik secara keseluruhan (simultan) maupun secara individu (parsial). Uji simultan dalam analisis regresi logistik menggunakan uji statistik G dan uji parsial menggunakan uji Wald (Hosmer *et al.*, 2013). Parameter yang dihasilkan dari regresi logistik dianalisis menggunakan *odds ratio* atau rasio kecenderungan. *Odds ratio* digunakan untuk mengetahui

kecenderungan suatu observasi dengan karakteristik tertentu untuk mengalami kejadian sukses atau berapa kali lipat kecenderungan yang ditimbulkan bila dibandingkan dengan observasi yang memiliki karakteristik lainnya (pada kategori acuan).

---

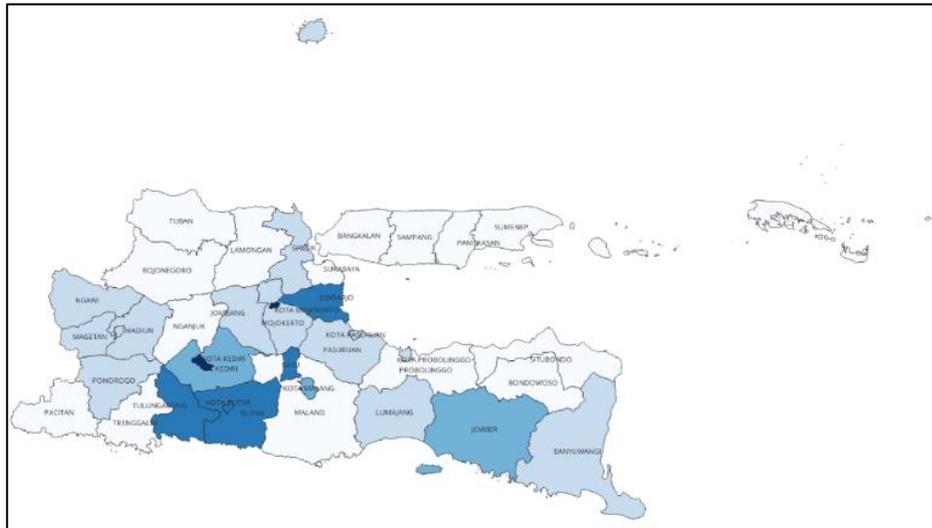
## **5. Hasil Pembahasan**

Sesuai dengan hasil analisis terhadap data Susenas Maret 2022 yang dilakukan pada penelitian ini, diperoleh beberapa temuan baru yang sesuai dengan tujuan dari penelitian. Temuan tersebut meliputi profil wirausaha pertanian di Jawa Timur menurut penggunaan digitalisasi usaha dan status kemiskinan ekstrem, serta determinan penggunaan digitalisasi usaha dan kemiskinan ekstrem secara umum pada sektor pertanian maupun spesifik pada masing-masing subsektor.

### **a. Karakteristik Wirausaha Sektor Pertanian di Jawa Timur**

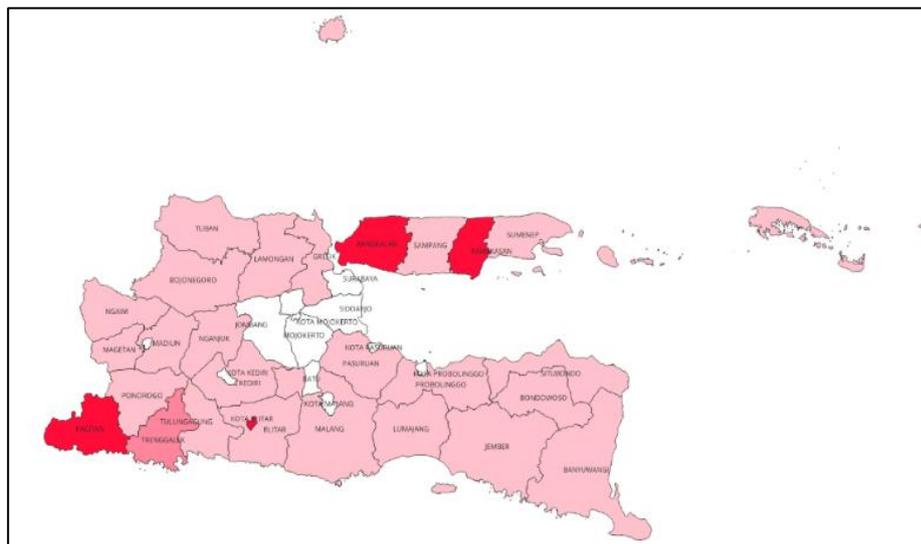
Pada tahun 2022, terdapat 14,221 juta orang wirausaha sektor pertanian di Jawa Timur yang tersebar pada seluruh kabupaten/kota. Secara spasial, penggunaan digitalisasi oleh wirausaha pertanian masih terkonsentrasi pada area bagian tengah di Jawa Timur. Kota Kediri dan Kota Mojokerto merupakan wilayah dengan persentase wirausaha pertanian pengguna digitalisasi usaha terbesar di Jawa Timur. Sementara itu, hampir separuh dari kabupaten/kota di Jawa Timur masih sangat minim dalam penggunaan digitalisasi oleh wirausaha pertanian di wilayahnya. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena wilayah tersebut bukan merupakan wilayah dengan perekonomian yang berbasis pertanian. Namun demikian, terdapat pula daerah dengan basis perekonomian di sektor pertanian, namun masih minim penggunaan digitalisasi, seperti pada Kabupaten Malang.

**Gambar 03. Persentase Wirausaha Pertanian menurut Penggunaan Digitalisasi Usaha di Jawa Timur, 2022**



Sumber: Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) (Maret 2022), diolah

**Gambar 04. Persentase Wirausaha Pertanian Menurut Status Kemiskinan Ekstrem di Jawa Timur, 2022**



Sumber: Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) (Maret 2022), diolah

Berdasarkan Gambar 04, dapat diketahui persentase wirausaha pertanian berdasarkan status kemiskinan ekstrem pada kabupaten/kota di Jawa Timur. Secara spasial, daerah tertinggi berada di Pacitan, Kota Blitar, Bangkalan, dan Pamekasan. Sementara itu, terdapat pula beberapa daerah yang tidak terdapat kemiskinan ekstrem pada wirausaha pertanian yaitu di Kota Surabaya, Sidoarjo, Kota Mojokerto, Mojokerto,

Jombang, Kota Pasuruan, Kota Probolinggo, Kota Batu, Kota Malang, dan Kota Kediri. Sebagian besar dari wilayah yang tidak terdapat kemiskinan ekstrem didominasi oleh wilayah perkotaan yang basis perekonomiannya adalah sektor industri dan jasa.

**Tabel 03. Karakteristik Wirausaha Pertanian di Jawa Timur Menurut Status Kemiskinan, 2022**

Karakteristik		Tidak Miskin	Miskin	Miskin Ekstrem
Digitalisasi Usaha	Tidak	91.5%	97.1%	99.1%
	Ya	8.5%	3.0%	0.9%
Jenis Kelamin	Perempuan	22.0%	24.9%	26.5%
	Laki-laki	78.0%	75.1%	73.5%
Generasi	Boomer	40.8%	44.0%	40.5%
	Gen X	39.7%	34.8%	34.0%
	Milenial	17.4%	18.3%	23.1%
	Gen Z	2.1%	2.9%	2.5%
Pendidikan Terakhir	Di Bawah SMA	82.4%	87.4%	91.3%
	SMA ke Atas	17.6%	12.6%	8.7%
Status Migrasi	Non Migran	98.9%	99.1%	97.8%
	Migran Risen	1.1%	0.9%	2.2%
Klasifikasi Wilayah	Perdesaan	73.9%	81.1%	85.7%
	Perkotaan	26.1%	18.9%	14.3%
Klasifikasi Pekerja	Pekerja Tidak Penuh	37.6%	43.8%	50.5%
	Pekerja Penuh	62.4%	56.2%	49.5%
Status Wirausaha	Informal	90.4%	93.7%	95.6%
	Formal	9.6%	6.3%	4.4%
Akses KUR	Tidak	90.2%	94.4%	97.5%
	Ya	9.8%	5.6%	2.5%

Sumber: Susenas (Maret 2022), diolah

Berdasarkan Tabel 03, persentase terbesar wirausaha pertanian yang tidak menggunakan digitalisasi usaha berada pada kelompok miskin ekstrem, yaitu hanya satu dari sepuluh wirausaha pertanian berstatus miskin ekstrem yang menggunakan digitalisasi usaha. Kondisi ini mengindikasikan masih sangat terbatasnya akses terhadap digitalisasi usaha pada wirausaha pertanian yang tergolong miskin ekstrem.

Sebagian besar wirausaha pertanian di Jawa Timur berjenis kelamin laki-laki dengan rasio sekitar satu orang perempuan dibandingkan tiga orang laki-laki. Rasio tersebut relatif seragam pada seluruh kelompok kemiskinan. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan sebagai wirausaha di sektor pertanian masih belum menjadi pilihan utama bagi perempuan dalam bekerja.

Secara keseluruhan, wirausaha pertanian di Jawa Timur didominasi oleh penduduk yang masuk dalam kelompok generasi boomer dan pre-boomer. Hal ini mengindikasikan bahwa sektor pertanian masih belum menjadi daya tarik bagi generasi muda. Temuan menarik pada karakteristik ini adalah menurut kelompok kemiskinan, proporsi terbesar generasi muda berada pada kelompok miskin ekstrem. Indikasi yang muncul dari fenomena tersebut adalah masih terbatasnya ketahanan dari generasi muda untuk menjalankan perannya sebagai wirausaha pertanian.

Sebagian besar wirausaha pertanian didominasi oleh pendidikan rendah, terlebih pada kelompok miskin ekstrem. Terbatasnya kualitas pendidikan akan berpengaruh pada kemampuan penggunaan digitalisasi serta kemampuan pengelolaan usaha yang berdampak pada peningkatan kemiskinan.

Status migrasi menunjukkan bahwa sebagian besar wirausaha pertanian merupakan non migran, kondisi ini memungkinkan bagi wirausaha pertanian di Jawa Timur untuk tidak kesulitan dalam memperoleh lahan pertanian, karena bukan merupakan penduduk pendatang pada suatu wilayah.

Sebagian besar wirausaha pertanian di Jawa Timur tinggal di wilayah perdesaan, terlebih pada kelompok miskin ekstrem. Sesuai dengan karakteristik wilayah perdesaan, mayoritas penduduknya masih mengandalkan perekonomian dari sektor pertanian. Kondisi ini akan menjadi tantangan tersendiri dalam memberikan edukasi terkait penggunaan digitalisasi pada usaha pertanian.

Pekerja tidak penuh dan wirausaha informal mendominasi wirausaha pertanian yang berstatus miskin ekstrem. Kondisi ini menunjukkan bahwa dari aspek ketenagakerjaan, wirausaha pertanian di Jawa Timur masih berada dalam status pekerjaan yang rentan. Kerentanan tersebut akan berakibat pada tidak optimalnya produktivitas sehingga lebih rentan untuk menjadi miskin.

Selanjutnya berdasarkan akses terhadap Kredit Usaha Rakyat (KUR), yang mengindikasikan adanya kebutuhan tambahan pembiayaan untuk pengembangan atau diversifikasi usaha pertanian, hanya sebagian kecil wirausaha pertanian yang mengakses pilihan kredit tersebut. Bahkan pada kelompok miskin ekstrem, persentase pengakses KUR mencapai proporsi terendah bila dibandingkan dengan kelompok kemiskinan lain.

### b. Determinan Kemiskinan pada Wirausaha Pertanian di Jawa Timur

Sebelum melakukan pengujian signifikansi pengaruh dari masing-masing determinan menggunakan analisis regresi logistik ordinal, dilakukan pengujian asumsi Parallel Lines. Hasil dari pengujian asumsi tersebut menunjukkan bahwa asumsi Parallel Lines tidak terpenuhi pada model. Maka, untuk model kemiskinan wirausaha pertanian di Jawa Timur digunakan analisis regresi logistik ordinal dengan menggunakan *Partial Proportionally Odds Model (PPOM)* seperti yang terdapat pada Tabel 04.

**Tabel 04. Hasil Regresi Logistik Ordinal PPOM Model Kemiskinan dengan Odds Ratio**

Determinan	Wirausaha Pertanian Berstatus Miskin dan Miskin Ekstrem vs Tidak Miskin		Wirausaha Pertanian Berstatus Miskin Ekstrem vs Miskin dan Tidak Miskin	
	Koefisien	Odds Ratio	Koefisien	Odds Ratio
Menggunakan digitalisasi usaha	-1.256***	0.285	- 1.256** *	0.285
Laki-laki	-0.046	0.955	-0.046	0.955
Generasi				
Gen X	-0.074	0.929	-0.074	0.929
Milennial	0.320***	1.377	0.320** *	1.377
Gen Z	0.520***	1.682	0.520** *	1.682
≥ SMA	-0.339***	0.713	- 0.339** *	0.713
Migran Risen	0.270	1.310	0.937**	2.552
Perkotaan	-0.433***	0.648	- 0.433** *	0.648
Pekerja Penuh	-0.314***	0.730	- 0.314** *	0.730
Wirausaha Formal	-0.428***	0.652	- 0.428** *	0.652
Mengakses KUR	-0.584***	0.558	- 0.584** *	0.558

LPE Pertanian	0.026**	1.027	0.082** *	1.085
Konstanta	-1.467***	0.231	- 3.196** *	0.231
Total observasi				
:				
Pseudo R <sup>2</sup>	10877			
:	0.0266			
LR $\chi^2$	266.74			
:				

Sumber: Susenas Maret 2022, Publikasi PDRB, BPS (diolah)

\*\*\* signifikan pada taraf 1%, \*\*signifikan pada taraf 5%, \*signifikan pada taraf 10%

Berdasarkan Tabel 04, diperoleh temuan menarik bahwa sebagai determinan utama status kemiskinan, penggunaan digitalisasi usaha memberikan pengaruh yang paling kuat. Kecenderungan wirausaha pertanian untuk masuk dalam kelompok miskin dan miskin eskترم dibandingkan dengan tidak miskin memiliki kecenderungan 0,284 kali lebih rendah pada wirausaha pertanian yang menggunakan digitalisasi usaha. Dengan kata lain, wirausaha pertanian yang tidak menggunakan digitalisasi usaha memiliki kecenderungan sebesar 3,521 atau tiga setengah kali lipat dibandingkan dengan yang menggunakan digitalisasi usaha untuk menjadi miskin dan miskin ekstrem. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lioutas *et al.*, (2021); Rolandi *et al.*, 2021; Mushi *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa digitalisasi pertanian merupakan salah satu cara untuk mengentaskan kemiskinan.

Baik generasi milenial maupun generasi Z cenderung menjadi miskin dan miskin ekstrem dibanding dengan wirausaha pertanian generasi boomer. Hal ini dapat dimungkinkan karena wirausaha generasi milenial maupun generasi Z masih belum menjalankan usaha dengan serius atau masih coba-coba. Di sisi lain, kondisi ini dimungkinkan terjadi akibat transisi dari sektor sekunder dan tersier ke sektor primer pada saat perlambatan perekonomian di tengah pandemi yang sebagian besar dilakukan oleh pekerja milenial dan gen Z. Maka, pada tahun 2022 yang masih berada dalam fase pemulihan perekonomian, masih terdapat milenial dan gen Z yang menjadikan sektor pertanian sebagai usaha sampingan. Kondisi tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Osabohien *et al.* (2021), yang menunjukkan bahwa untuk peningkatan

pendapatan dan pengentaskan kemiskinan akan berpeluang lebih besar terjadi pada pemuda yang menjadikan sektor pertanian sebagai pekerjaan utama, dan bukan sebagai pekerjaan sampingan.

Zhang *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pengaruh usia terhadap kemiskinan ekstrem pada petani membentuk kurva U terbalik, yang bermakna peningkatan usia pada petani awalnya akan meningkatkan peluang kerentanan terhadap kemiskinan ekstrem namun peluang tersebut akan menurun sejalan dengan penambahan usia petani. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Geza *et al.* (2021) menunjukkan bahwa sebagian besar pemuda berada pada kelompok miskin.

Wirausaha pertanian yang berpendidikan tinggi cenderung tidak miskin dibandingkan yang berpendidikan rendah. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pendidikan untuk meningkatkan produktivitas dalam mengolah pertanian sehingga mampu mengurangi kecenderungan untuk masuk dalam kategori miskin dan miskin ekstrem. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gava *et al.* (2021); Fengqin *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pendidikan secara signifikan dapat berpengaruh terhadap penurunan kemiskinan. Semakin tinggi pendidikan yang ditamatkan akan semakin signifikan dalam menekan kemiskinan.

Dari segi kewilayahan, wirausaha pertanian yang tinggal di perkotaan memiliki kecenderungan untuk menjadi tidak miskin. Wirausaha pertanian yang tinggal di perdesaan berisiko 1,5 kali lipat dibandingkan dengan yang tinggal di perkotaan untuk menjadi miskin dan miskin ekstrem. Hal ini dimungkinkan karena lebih majunya teknologi pertanian di perkotaan, serta adanya ketidaksetaraan teknologi pertanian yang ada di desa dan kota. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Barati *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa petani perdesaan memiliki kecenderungan kemiskinan yang lebih tinggi. Selain itu, FAO (2019) menyatakan bahwa petani di perdesaan akan cenderung mengalami kemiskinan ekstrem karena keterbatasan akses lahan yang berkualitas, keterbatasan kemampuan untuk mengusahakan lahan dengan luasan terbatas, bahkan mengelola lahan yang bukan milik sendiri.

Dilihat dari faktor ketenagakerjaan, pekerja penuh cenderung menjadi tidak miskin dibandingkan dengan pekerja tidak penuh. Hal ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh McCullough (2017) dan Bredemeier *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa pekerja tidak penuh pada sektor pertanian cenderung menghasilkan produktivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan pekerja penuh. Selain itu, wirausaha formal cenderung untuk tidak miskin dibandingkan dengan wirausaha informal. Kedua fenomena ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Skinner *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa pekerja informal pada umumnya bekerja untuk menghidupi keluarga yang berada di bawah garis kemiskinan. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Faharuddin & Endrawati (2022) menyatakan bahwa pekerja informal pada umumnya memperoleh penghasilan rendah sebagaimana kelompok pekerja rentan lainnya. Hal tersebut memperbesar kecenderungan pekerja masuk dalam kelompok miskin.

Faktor dukungan permodalan usaha melalui akses terhadap Kredit Usaha Rakyat (KUR) bagi wirausaha pertanian, memberikan kecenderungan menjadi tidak miskin bagi wirausaha pertanian yang mengakses KUR. Hal ini menegaskan pentingnya tambahan permodalan untuk meningkatkan kapasitas usaha. Kondisi tersebut sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Shuaibu & Nchake, (2021) yang menyatakan bahwa petani yang mengakses kredit akan cenderung mampu meningkatkan produktivitas usaha pertaniannya. Selain itu, Etuk & Ayuk (2021) menyatakan bahwa kemudahan akses kredit adalah solusi untuk menekan kemiskinan pada pekerja sektor pertanian.

Kenaikan laju pertumbuhan ekonomi sektor pertanian pada wilayah kabupaten/kota tempat tinggal wirausaha di sektor pertanian cenderung menjadikan wirausaha tersebut miskin dan miskin ekstrem. Kondisi ini mengindikasikan masih belum tercapainya inklusivitas sektor pertanian dalam membangun perekonomian secara keseluruhan di Jawa Timur. Fenomena tersebut sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Rasiah (2022) di Malaysia yang menyatakan bahwa perlu kewaspadaan terhadap fenomena peningkatan produksi namun tidak diikuti dengan penurunan kemiskinan, karena hal tersebut akan memperlebar ketimpangan. Hasil ini menjadi sinyal pentingnya menciptakan model pertumbuhan ekonomi yang inklusif dengan melibatkan sektor pertanian dalam menciptakan nilai tambah ekonomi daerah.

---

## 6. Penutup

Penelitian ini menemukan bahwa dari seluruh wirausaha pertanian di Jawa Timur yang berstatus miskin ekstrem, sebagian besar adalah: (i) belum menggunakan digitalisasi usaha; (ii) berjenis kelamin laki-laki; (iii) bukan generasi muda; (iv) berpendidikan rendah; (v) non migran; (vi) tinggal di perdesaan; (v) merupakan pekerja penuh; (vi) wirausaha informal; dan (vii) tidak mengakses KUR.

Wirausaha pertanian generasi muda cenderung untuk menggunakan digitalisasi usaha, namun di sisi lain cenderung berstatus miskin dan miskin ekstrem. Maka, perlu dilakukan optimalisasi penggunaan digitalisasi yang dapat meningkatkan ketahanan wirausaha pertanian. Terdapat kemungkinan masih belum optimalnya pemanfaatan teknologi digital oleh generasi muda, dan hanya digunakan untuk mengikuti perkembangan trend.

Pemerintah perlu mengencangkan edukasi penggunaan platform digital misalnya dalam pembuatan konten digital yang dapat memperluas pemasaran hasil pertanian, serta edukasi akses digital pada layanan finansial. Edukasi dapat dilakukan dalam bentuk modul melalui program Kartu Prakerja.

Selain itu, pendidikan formal salah satunya melalui pendidikan vokasi berbasis agribisnis, perlu menjadi fokus untuk mempersiapkan wirausaha pertanian muda yang mampu mengoptimalkan penggunaan digital. Berikutnya, memperkuat peran komunitas petani milenial juga perlu dilakukan sebagai sarana berbagi pengetahuan antar petani muda terkait pengembangan usaha.

Berbagai upaya yang telah diuraikan memerlukan dukungan basis data yang akurat yang dapat dilakukan sebagai *early warning* serta sarana untuk mempertajam kebijakan yang akan diambil oleh pemerintah. Basis data tersebut dapat berasal dari Sensus Pertanian maupun data sektoral yang dimiliki oleh masing-masing perangkat daerah di pemerintahan. Dalam meningkatkan kualitas kebijakan, diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan model spesifik pada masing-masing subsektor pertanian. Hal ini diperlukan untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan yang lebih variatif dalam mengakselerasi pengentasan kemiskinan pada sektor pertanian di Jawa Timur.

### Daftar Pustaka

- Ali, M., & Kiani, A. K. 2021. Agriculture technology adoption determinants: panel data analysis. *Kashmir Economic Review*, Vol. 30, No. 2, pp. 43–56.
- Azali, R., & Harsanti, T. 2022. *Analisis Determinan Status Kemiskinan Rumah Tangga Sektor Pertanian di Nusa Tenggara Timur Tahun 2020*, pp. 5–7.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Hasil Sensus Penduduk 2020*.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Data dan Informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota Di Indonesia*.
- BPS. 2022. *Keadaan Pekerja di Indonesia*.
- Bahn, R. A., Yehya, A. A. K., & Zurayk, R. 2021. Digitalization for sustainable agri-food systems: potential, status, and risks for the MENA Region. *Agricultural Innovation and Sustainable*, pp. 1-24.
- Barati, A. A. *et al.* 2022. Multidimensional poverty and livelihood strategies in rural Iran. *Environment, Development and Sustainability*, pp. 24.
- BPS Provinsi Jawa Timur. 2022. *Indikator Pertanian Provinsi Jawa Timur 2021*, BPS Provinsi Jawa Timur.
- BPS Provinsi Jawa Timur. 2022. *Keadaan Ketenagakerjaan Jawa Timur Agustus 2022*.
- BPS Provinsi Jawa Timur. 2023. *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota Jawa Timur Menurut Lapangan Usaha, 2018-2022*.
- Bredemeier, C., Juessen, F., & Winkler, R. 2020. Bringing back the jobs lost to Covid-19: the role of fiscal policy. *Covid Economics Vetted and Real-Time Papers*, Vol. 29, pp. 99–140.
- Chernova, A., Mitrofanova, Inna V. A, I., & Klietman, E. V. 2022. Digitalization of agricultural industry—the vector of strategic development of agro-industrial regions in Russia. *Research Agricultural & Applied Economics*, Vol. 14, No. 1, pp. 45–58.
- Corvello, V. *et al.* 2022. Thrive during a crisis: the role of digital technologies in fostering antifragility in small and medium-sized enterprises. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, (0123456789).
- Etuk, E. A., & Ayuk, J. O. 2021. Agricultural commercialisation, poverty reduction and pro-poor growth: evidence from commercial agricultural development project in Nigeria. *Heliyon*, Vol. 7, No. 5, p. e06818.
- Faharuddin, F., & Endrawati, D. 2022. Determinants of working poverty in Indonesia. *Journal of Economics and Development*, Vol. 24, No. 3, pp. 230–246.

- FAO. 2018. *Transforming Food and Agriculture To Achieve*.
- FAO. 2019. *Fao Framework on Rural Extreme Poverty*.
- Fengqin, L. *et al.* 2022. Retraction Note to: Role of education in poverty reduction: macroeconomic and social determinants form developing economies. *Environmental Science and Pollution Research*.
- Gautam, R. S., & Rastogi, D. S. 2021. Impact of digitalization on the farmers in India: evidence using panel data analysis. *International Journal of Management and Humanities*, Vol. 6, No. 1, pp. 5-12.
- Gava, O. *et al.* 2021. Agricultural cooperatives contributing to the alleviation of rural poverty. The case of Konjic (Bosnia and Herzegovina). *Journal of Rural Studies*, 82 (February 2020), pp. 328-339.
- Gavrilova, N. G. 2022. Impediments to the digitalization of agriculture in Africa. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 981, No. 3, pp. 0-6.
- Geza, W. *et al.* 2021. Youth participation in agriculture: A scoping review. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 13, No. 16, pp. 1-15.
- Giller, K. E. *et al.* 2021. The future of farming: who will produce our food?. *Food Security*, Vol. 13, No. 5, pp. 1073-1099.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. 2013. *Basic Econometrics, Introductory Econometrics: A Practical Approach*.
- Hosmer, D. R., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. 2013. *Applied Logistic Regression, Third Edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Ismail, I. J. 2023. Seeing through digitalization! The influence of entrepreneurial networks on market participation among smallholder farmers in Tanzania. The mediating role of digital technology. *Cogent Food and Agriculture*, Vol. 9, No. 1.
- Ji, X. *et al.* 2021. Has digital financial inclusion narrowed the urban-rural income gap: the role of entrepreneurship in China. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 13, No. 15, pp. 1-18.
- Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2022. *Instruksi Presiden Republik Indonesia No. 4 Tahun 2022*.
- Lestari, I., Pudjihardjo, M., & Pratomo, D. S. 2020. Transisi penyerapan tenaga kerja sektoral di Indonesia. *EcceS: Economics Social and Development Studies*, Vol. 7, pp. 22-41.
- Lioutas, E. D., Charatsari, C., & De Rosa, M. 2021. Digitalization of agriculture: A way to solve the food problem or a trolley dilemma?. *Technology in Society*, 67 (September), pp. 101744.
- McCullough, E. B. 2017. Labor productivity and employment gaps in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*, Vol. 67, pp. 133-152.
- Muhtarom, A. *et al.* 2020. Productivity and poverty rural farm plants: case

- study in Jawa Timur, Indonesia. *International*, Vol. 11, No. 8, pp. 694–708.
- Mushi, G. E., Serugendo, G. D. M., & Burgi, P. Y. 2022. Digital technology and services for sustainable agriculture in Tanzania: A Literature Review. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 14, No. 4, pp. 1–17.
- Osabohien, R. *et al.* 2021. Youth participation in agriculture and poverty reduction in Nigeria. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 13, No. 14, pp. 1–19.
- Rasiah, R. 2022. *Poverty and Inequality*.
- Rolandi, S. *et al.* 2021. The digitalization of agriculture and rural areas: towards a taxonomy of the impacts. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 13, No. 9, pp. 1–16.
- Shuaibu, M., & Nchake, M. 2021. Impact of credit market conditions on agriculture productivity in Sub-Saharan Africa. *Agricultural Finance Review*, Vol. 81, No. 4, pp. 520–534.
- Skinner, C. *et al.* 2021. Informal work in South Africa and COVID-19: gendered impacts and priority interventions. *WIEGO Policy Brief*, Vol. 19, No. 22.
- Smidt, H. J., & Jokonya, O. 2022. Factors affecting digital technology adoption by small-scale farmers in agriculture value chains (AVCs) in South Africa. *Information Technology for Development*, Vol. 28, No. 3, pp. 558–584.
- Spulbar, C. *et al.* 2022. Digitalization as a factor in reducing poverty and its implications in the context of the COVID-19 Pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 14, No. 17.
- Susilo. 2011. Faktor-Faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas pekerja sektor pertanian dan industri pengolahan. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, Vol. VI, No. 2, pp. 33–49.
- UNDP. 2022. United Nations development programme: digital strategy 2022-2025. *United Nations Development Programme*, pp. 1–28.
- United Nations. 2022. The sustainable development goals report 2022. *United Nations publication issued by the Department of Economic and Social Affairs*, pp. 68.
- Wigand, R. T. 1997. Electronic commerce: Definition, theory, and context. *Information Society*, Vol. 13, No. 1, pp. 1–16.
- World Bank. 2023. *Agriculture and Food*.
- Zhang, G., Wu, X., & Wang, K. 2022. Research on the impact and mechanism of internet use on the poverty vulnerability of farmers in China. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 14, No. 9, pp. 1–16.