

# *Opportunities and Challenges for the Young Generation Towards Sustainable Agriculture*

## Peluang dan Tantangan Generasi Muda Menuju Pertanian Berkelanjutan

Zacky Zidan<sup>1</sup>, Zuhud Rozaki<sup>2</sup>, Retno Wulandari<sup>3</sup>, Ridho Ikbar Distrianada<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Department of Agribusiness, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, 55183

Email; [zackyzidan2004@gmail.com](mailto:zackyzidan2004@gmail.com), [zaki@umy.ac.id](mailto:zaki@umy.ac.id), [retno.wulandari@umy.ac.id](mailto:retno.wulandari@umy.ac.id), [RidhoIkbar1749@gmail.com](mailto:RidhoIkbar1749@gmail.com)

### ABSTRACT

*This research explains the role of the younger generation in facing the increasingly complex challenges of agriculture, especially in the context of climate change. Focusing on technological innovation, this research outlines how youth engagement can be a key driver of positive transformation in the agricultural sector. Through innovative approaches, such as the application of advanced technologies and sustainable practices, the younger generation is expected to increase agricultural productivity and resilience. The research details the impacts of climate change on agriculture and identifies innovative opportunities that the younger generation can take to address the challenges. In the context of climate change and exposure to global markets, the younger generation is identified as a potential agent of change. A key focus was to explore how technology can improve agricultural efficiency, productivity and resilience. The younger generation is expected to address environmental challenges and meet the demands of a dynamically changing global market. The results of this study provide insights into the transformational potential of the younger generation in shaping a sustainable and globally relevant future for agriculture.*

**Keywords:** agriculture, youth, technological innovation, climate change, markets

### PENDAHULUAN

Pertanian sebagai fondasi keberlanjutan masyarakat global menghadapi tantangan besar seiring dengan perubahan iklim dan dinamika pasar global yang terus berubah. Indonesia merupakan negara pertanian di mana pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional. Dalam konteks ini, peran generasi muda menjadi penentu dalam membentuk masa depan pertanian yang berkelanjutan dan menghadapi tantangan serta memanfaatkan peluang. Dalam konteks ini, penelitian ini menyelidiki potensi besar peran generasi muda dalam menerapkan inovasi dan teknologi canggih untuk merespons perubahan iklim dan memenuhi standar pasar global yang ketat. Inovasi teknologi, seperti pertanian berbasis data dan penggunaan sensor menjanjikan solusi untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kelayakan ekonomi pertanian.

Sementara itu, pertumbuhan pasar global memaksa sektor pertanian untuk memenuhi standar internasional dan kebutuhan konsumen yang semakin kompleks. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menguraikan kontribusi generasi muda dalam penerapan inovasi teknologi dalam menjawab tantangan perubahan iklim dan tuntutan pasar global. Pemahaman yang lebih mendalam mengenai peran ini diharapkan dapat memberikan landasan bagi perubahan positif di sektor pertanian dan menciptakan ketahanan yang kuat dan relevan secara global.

### PEMBAHASAN

#### 1. Perubahan iklim

Indonesia adalah negara agraris, dan pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional secara keseluruhan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya penduduk dan pekerja yang bekerja atau bergerak di bidang pertanian, serta produk-produk sosial yang diperoleh dari pertanian. Sektor pertanian akan sangat rentan dikarenakan perubahan iklim mempengaruhi pola tanam, waktu tanam, hasil panen dan kualitas produk. (Hidayati & Suryanto, 2015)

Tantangan generasi muda menuju pertanian berkelanjutan adalah dengan menghadapi perubahan iklim. Dampaknya terhadap pertanian sangat signifikan. Perubahan iklim merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan perubahan pola cuaca dunia sehingga menimbulkan fenomena cuaca yang tidak dapat diprediksi.

Perubahan iklim berdampak secara positif dan negatif terhadap sektor pertanian, berhubungan dengan sistem penggunaan lahan dan sifat tanah, teknologi pengelolaan tanah, air, dan tanaman, serta varietas tanaman (Adib, 2014). Salah satu dampaknya adalah terjadinya perubahan pola musim dan cuaca yang tidak teratur, sehingga sulit memprediksi kapan tanam dan kapan panen.

Table 1. Kejadian kekeringan beserta dampaknya di Kabupaten Semarang 2014

No	Kecamatan	Banyaknya desa yang mengalami kekeringan	Luas lahan pertanian yang terdampak kekeringan (Ha)	Puso (Ha)
1	Bringin	11 desa	45	0
2	Pringapus	1 desa	162	7
3	Susukan	2 desa	0	0
4	Jambu	1 desa	0	0
5	Suruh	5 desa	3	0
6	Tengaran	4 desa	0	0
7	Bancak	3 desa	55	0
8	Pabelan	1 desa	5	0
9	Tuntang	3 desa	20	0
10	Banyubiru	2 desa	46	0
11	Ambarawa	3 desa	91	0
12	Bandungan	1 desa	13	0
13	Bawen	1 desa	54	0
14	Ungaran Barat	1 desa	6	0

Berdasarkan tabel 1, 14 kecamatan dari 19 kecamatan yang ada di Kabupaten Semarang mengalami kejadian kekeringan. Pada peristiwa kekeringan ini, hanya 11 kecamatan yang terkena dampak terhadap lahan pertanian. Daerah pertanian yang paling terdampak adalah Kabupaten Pringapus seluas 162 hektar dan Puso 72 hektar yang terdampak.

## 2. Inovasi Teknologi

Inovasi teknologi membawa dampak positif yang signifikan terutama pada bidang pertanian dengan menggunakan tenaga listrik dan memanfaatkan

kecerdasan buatan (artificial intelligence). Kecerdasan buatan memberikan solusi untuk mengatasi tantangan seperti pemantauan hama, penyakit tanaman, dan perubahan iklim. Dengan adanya teknologi, pertanian modern menjadi lebih berkelanjutan dan produktif memastikan ketahanan pangan ditengah dinamika lingkungan global.

Menurut (Siregar, 2023) Dengan menggunakan teknologi pertanian modern, petani dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, meningkatkan efisiensi pertanian, dan mengurangi kerugian akibat faktor lingkungan dan penyakit. Inovasi teknologi pertanian tidak akan ada manfaatnya jika petani tidak menggunakannya. (Fatchiya et al., 2016)

Pemantauan tanaman dan penggunaan sensor adalah salah satu teknologi pertanian terkini yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Menggunakan sensor dan teknologi pemantauan, petani dapat menerima informasi real-time tentang tanaman dan kondisi lingkungan. Salah satu inovasi yang dikembangkan oleh Indonesia untuk mempersiapkan diri di kancah Internasional dengan Teknologi Drone Canggih dalam bidang Pertanian.



Sumber: <https://faperta.umsu.ac.id/2022/01/04/teknologi-drone-dukung-sektor-pertanian-indonesia-go-internasional/>

Kamera yang dipasang pada drone memungkinkan petani mengambil gambar dan video tanaman dari

*Gambar SEQ Gambar \\*ARABIC 1.*

ketinggian, sehingga dapat membantu mendeteksi masalah tanaman seperti penyakit dan kekurangan nutrisi. Drone juga dapat digunakan untuk memperoleh data spasial lahan pertanian, seperti pemetaan kepadatan tanaman, kekayaan spesies, tingkat keberagaman, dan kerusakan lahan. (Siregar, 2023)

Teknologi drone dapat memudahkan petani untuk memperoleh data yang lebih akurat, cepat, dan komprehensif mengenai kondisi lahan pertaniannya. Hal ini memungkinkan petani mengambil keputusan yang lebih baik dan mengoptimalkan pengelolaan lahan pertanian. secara efisien dan

berkelanjutan. (Arief Rahmadsah, 2023)

## 3. Pasar global

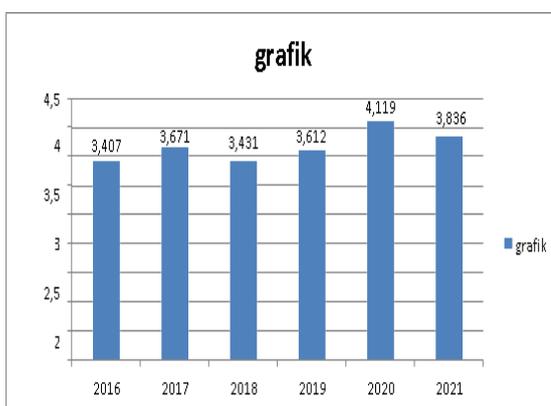
Di era pasar global, melahirkan generasi penerus pelaku pertanian yang berkualitas dan berdaya saing global bukanlah suatu hal yang mudah, namun jika melihat kondisi sektor pertanian saat ini, dimana sebagian besar sumber daya manusianya adalah penuaan, dinilai rendah oleh generasi, pekerja muda yang berkualitas semakin tertinggal, dan pembaruan diperlukan. (Septiani, 2017)

Para petani generasi muda mempunyai potensi sumber daya manusia yang strategis, memiliki kemampuan ide-ide dan pemikiran baru untuk menciptakan sesuatu yang berbeda. Dalam rangka untuk menyiapkan SDM petani muda yang memiliki kompetensi kerja tinggi Perlu mendorong para petani muda untuk berperan aktif, inovatif, kreatif serta menaruh minat pada sektor pertanian, sehingga mampu menjadi katalis dan motor penggerak pembangunan pertanian Indonesia di era pasar global.

Menurut (Amam & Rusdiana, 2021) Indonesia

memiliki potensi ekspor yang cukup besar, Potensi pasar dan sumber daya yang dapat mendukung, perkembangan pertanian yang menjadi peluang besar untuk perputaran perekonomian di masyarakat. Mengekspor bahan mentah pertanian juga menciptakan lapangan kerja bagi generasi muda.. (Rachmawati & Gunawan, 2020)

Membuka pintu ekspor melalui pertanian berkelanjutan memberikan peluang bisnis yang signifikan. Praktik pertanian yang ramah lingkungan dan organik dapat meningkatkan daya saing produk di pasar internasional, dengan memanfaatkan peluang ini generasi muda dapat meningkatkan pendapatan ekspor dan berkontribusi dalam perkembangan untuk mencapai pertanian berkelanjutan



Sumber: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/21/13/ekspor-pertanian-ri-naik-41->

Berdasarkan data Kementerian Perdagangan (Kemendag), ekspor nonmigas Indonesia dari sektor pertanian mencapai \$3,83 miliar pada Januari hingga November 2021. Jumlah ini meningkat 4,1% dibandingkan \$3,68 miliar pada periode yang sama tahun lalu. Nilai ekspor sektor pertanian memberikan kontribusi sebesar 1,97% terhadap total ekspor nonmigas Indonesia pada Januari hingga November 2021. Total ekspor nonmigas Indonesia pada periode ini sebesar \$197,98 miliar.

Beberapa komoditas ekspor di Indonesia berasal dari sektor pertanian, yaitu kopi, teh, dan rempah-rempah. Komoditas tersebut menyumbang nilai ekspor tertinggi sepanjang Januari-November 2021, yakni mencapai US\$ 1,33 miliar atau 0,7% dari total ekspor nonmigas.

Melihat tren ekspor pertanian Indonesia sejak tahun 2016, jumlahnya cenderung berfluktuasi. Nilai ekspor tertinggi dicapai pada tahun 2020 dengan tingkat pertumbuhan 14,02% menjadi \$4,1 miliar. Seperti kita ketahui, pada 2020 merupakan awal terjadinya pandemi Covid-19 di Indonesia. Kondisi tersebut tidak berdampak buruk bagi ekspor sektor pertanian bahkan nilainya meningkat.

## KESIMPULAN

Studi ini menyoroti peran penting generasi muda dalam membentuk masa depan pertanian global. Melalui inovasi teknologi, mereka tidak hanya menjadi pionir dalam memerangi perubahan iklim, namun juga agen perubahan yang membawa sektor pertanian ke tingkat keberlanjutan yang lebih tinggi. Mengingat tren pasar global, generasi muda berada di garis depan dalam memastikan bahwa pertanian tidak hanya memenuhi kebutuhan lokal, namun juga memenuhi standar internasional yang ketat. Penelitian ini berfungsi sebagai seruan untuk membekali generasi muda dengan pengetahuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk menjadi agen perubahan di sektor pertanian. Hal ini berpotensi menciptakan terobosan inovatif dan menjembatani kesenjangan antara teknologi modern dan keberlanjutan pertanian. Melalui kolaborasi dengan generasi muda, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya, kita dapat membentuk masa depan pertanian yang lebih berketahanan, adaptif, dan sesuai dengan era globalisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adib, M. (2014). Pemanasan Global, Perubahan Iklim, Dampak dan Solusinya di Sektor Pertanian. *Jurnal Biokultur*, III(2), 420–429. [www.tcpdf.org](http://www.tcpdf.org)
- Amam, A., & Rusdiana, S. (2021). Pertanian Indonesia Dalam Menghadapi Persaingan Pasar Bebas. *Jurnal Agriovet*, 4(1), 37–68. <https://doi.org/10.51158/agriovet.v4i1.506>
- Arief Rahmadsah, M. (2023). *Penggunaan Teknologi Drone Dalam Monitoring Dan Pengelolaan Lahan Pertanian*. 1–11. <https://osf.io/dmu5g/download>
- Fatchiya, A., Amanah, S., & Kusumastuti, Y. I. (2016). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian dan Hubungannya dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani. *Jurnal Penyuluhan*, 12(2), 190. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i2.12988>
- Hidayat, A. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertanian Dan Strategi Adaptasi Yang Diterapkan Oleh Petani (2). *Universitas Medan Area*, 1–11.
- Hidayati, I. N., & Suryanto, S. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian Dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekeringan. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 16(1), 42–52. <https://doi.org/10.18196/jesp.16.1.1217>
- Rachmawati, R. R., & Gunawan, E. (2020). Peranan Petani Milenial mendukung Ekspor Hasil Pertanian di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(1), 67. <https://doi.org/10.21082/fae.v38n1.2020.67-87>
- Septiani, N. W. (2017). *Kajian Karakteristik, Perilaku Dan Faktor Pendorong Petani Muda Terlibat*

---

*Dalam Agribisnis Pada Era Pasar Global. 3(2),*  
1–14.

Siregar, M. A. R. (2023). *Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Melalui Penerapan Teknologi Pertanian Terkini.* 1–11.

Sumastuti, E., & Pradono, N. S. (2016). Dampak Perubahan Iklim Pada Tanaman Padi Di Jawa Tengah. *Journal of Economic Education, 5(1),* 31–38.

<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jeec/article/view/13017#:~:text=DAMPAK>

PERUBAHAN IKLIM PADA TANAMAN PADI DI JAWA TENGAH,-Efriyani Sumastuti %2C&text=Perubahan iklim di sektor pertanian,Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).