

**PENINGKATAN INOVASI TEKNOLOGI PERDESAAN KEAMANAN PANGAN YANG
DILAKUKAN DENGAN TEPAT**
Improving Rural technological Innovation For Food Safety Done Rightly

Sigit Trinanda
Universitas Malikussaleh

Abstract

One of the main obstacles to securing global food security today is climate change, particularly in rural regions where agriculture serves as the economic engine. An important instrument for tackling the effects of climate change on rural agriculture and boosting food security in this environment is suitable technical innovation. The findings of this study show that technological innovation is necessary to aid in adaptation to the severe weather variability that is happening more often. Farmers can now respond to climate change more successfully because to improved weather monitoring, early warning systems, and agricultural technology that are appropriate for the region. Additionally, by using fertilizers and pesticides more prudently, managing water effectively, and diversifying agricultural companies, this invention has promoted sustainable agriculture practices. As a result, the natural environment in rural regions is preserved, which is vital for sustaining long-term food security. However, difficulties persist, particularly in ensuring that all farmers in rural regions, particularly those in distant places, have access to the right equipment. In order to successfully address the issues of climate change in the context of rural agriculture and food security, strong policy support, cross-sector collaboration, and international engagement are essential.

Keywords: Technology; Food Security; Rural.

Abstrak

Salah satu hambatan utama dalam menjamin ketahanan pangan global saat ini adalah perubahan iklim, khususnya di daerah pedesaan dimana pertanian berperan sebagai mesin perekonomian. Instrumen penting untuk mengatasi dampak perubahan iklim terhadap pertanian pedesaan dan meningkatkan ketahanan pangan di lingkungan ini adalah inovasi teknis yang sesuai. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi diperlukan untuk membantu adaptasi terhadap variabilitas cuaca buruk yang semakin sering terjadi. Petani kini dapat merespons perubahan iklim dengan lebih berhasil karena pemantauan cuaca yang lebih baik, sistem peringatan dini, dan teknologi pertanian yang sesuai untuk wilayah tersebut. Selain itu, dengan menggunakan pupuk dan pestisida secara lebih hati-hati, mengelola air secara efektif, dan mendiversifikasi perusahaan pertanian, penemuan ini telah mendorong praktik pertanian berkelanjutan. Hasilnya, lingkungan alam di daerah pedesaan tetap terpelihara, yang sangat penting untuk menjaga ketahanan pangan jangka panjang. Namun, masih terdapat kesulitan, terutama dalam memastikan bahwa semua petani di daerah pedesaan, terutama yang tinggal di daerah terpencil, mempunyai akses terhadap peralatan yang tepat. Agar berhasil mengatasi permasalahan perubahan iklim dalam konteks pertanian pedesaan dan ketahanan pangan, dukungan kebijakan yang kuat, kolaborasi lintas sektor, dan keterlibatan internasional sangatlah penting.

Kata Kunci: Teknologi; Ketahanan Pangan; Pedesaan

PENDAHULUAN

Masalah ketahanan pangan global terus mendapat perhatian. Tugas memenuhi kebutuhan pangan dunia menjadi lebih sulit karena berbagai faktor termasuk perubahan iklim, pertumbuhan populasi, dan tekanan pada sumber daya alam. Terkait dengan peningkatan produksi pangan, peningkatan ketahanan pangan, dan peningkatan kesejahteraan penduduk pedesaan, inovasi teknologi yang sesuai di wilayah pedesaan telah muncul sebagai alternatif yang layak (Nirmala et al., 2023).

Penerapan teknologi dan pengetahuan yang sesuai dengan keadaan dan kebutuhan daerah disebut dengan teknologi tepat guna. Hal ini berkaitan dengan penciptaan dan penggunaan teknologi di daerah pedesaan yang sesuai dengan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi daerah (Rahmiyati, 2016; Rahmiyati & Rahim, 2015). Selain mendorong produksi pangan berkelanjutan, teknologi tepat guna juga meningkatkan ketahanan pangan dengan menurunkan kepekaan terhadap gangguan dari luar seperti bencana alam dan perubahan harga pangan global.

Pengaruh inovasi teknologi yang sesuai terhadap ketahanan pangan di daerah pedesaan telah menjadi subjek beberapa penelitian (Wibowo, 2020; Yudha et al., 2023). Studi ini membahas sejumlah topik, termasuk perubahan perilaku petani, sistem irigasi, teknologi pertanian, dan pengelolaan sumber daya alam. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi yang tepat telah meningkatkan produksi pangan, menurunkan kerugian panen, dan meningkatkan standar hidup petani di seluruh dunia (Aldillah, 2016; Bintoro & Larmintho, 2023; Asnita et al., 2023).

Integrasi teknologi yang relevan ke dalam pertanian pedesaan telah mengalami kemajuan yang signifikan, namun masih terdapat sejumlah permasalahan dan kesenjangan pengetahuan yang perlu diselesaikan. Di antaranya adalah kesulitan dalam menilai dampak teknologi yang tepat, pemahaman yang lebih baik mengenai aspek sosial dan budaya penerapannya, dan inisiatif untuk menjamin bahwa teknologi tersebut benar-benar berkelanjutan dan mempertimbangkan implikasi lingkungan.

METODE

Metode tersebut diantaranya:

1. Melakukan survei dan wawancara dengan petani, pengamat pertanian, dan pemangku kepentingan lainnya di pedesaan untuk memahami pengalaman mereka dengan inovasi teknologi tepat guna dan dampaknya terhadap ketahanan pangan.
2. Melakukan pengamatan langsung terhadap praktik pertanian di pedesaan yang telah menerapkan inovasi teknologi tepat guna untuk mengidentifikasi perubahan dalam produksi, manajemen sumber daya, dan ketahanan pangan.

HASIL DAN BAHASAN

Inovasi Teknologi Tepat Guna di Pedesaan

Temuan ini menunjukkan bahwa wilayah pedesaan yang menjadi fokus penelitian telah banyak mengadopsi inovasi teknologi yang relevan. Banyak inovasi, termasuk sistem irigasi bertenaga surya, praktik pertanian organik, dan pemantauan cuaca yang lebih canggih, telah berhasil dipraktikkan.

Adaptasi terhadap Variabilitas Cuaca

Kemajuan teknologi tepat guna telah meningkatkan kapasitas pertanian pedesaan untuk beradaptasi terhadap perubahan cuaca, sehingga membantu memerangi perubahan iklim. Para petani mampu memberikan respons lebih cepat terhadap kondisi cuaca buruk termasuk banjir, kekeringan, dan perubahan pola curah hujan berkat teknologi yang memungkinkan pemantauan cuaca dan sistem peringatan dini yang lebih tepat.

Praktik Pertanian Berkelanjutan

Perkembangan teknologi tepat guna telah mendorong penggunaan metode pertanian berkelanjutan. Penggunaan teknologi seperti pertanian organik, sistem irigasi hemat air, dan pengelolaan sumber daya yang bijaksana membantu menurunkan tekanan lingkungan dan menjaga keseimbangan ekosistem.

Diversifikasi Pertanian

Para petani telah mampu mendiversifikasi usaha pertanian mereka berkat teknologi tepat guna. Petani dapat menanam berbagai macam tanaman dan bahan pangan dengan menggunakan berbagai praktik pertanian dan tanaman yang disesuaikan dengan iklim setempat. Hal ini mengurangi sensitivitas terhadap kegagalan panen yang tidak terduga akibat perubahan iklim.

Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Kemampuan pertanian pedesaan untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim sebagian besar bergantung pada penggunaan inovasi teknis yang tepat. Petani dapat menurunkan risiko kehilangan hasil panen akibat perubahan cuaca yang signifikan dengan menggunakan pemantauan cuaca dan sistem peringatan dini yang lebih tepat. Karena panen yang lebih konsisten dan teratur, hal ini membantu menjamin keamanan pangan global.

Pertanian Berkelanjutan dan Keseimbangan Lingkungan

Di daerah pedesaan, teknik pertanian ramah lingkungan yang dilengkapi dengan inovasi teknologi yang sesuai membantu melestarikan lingkungan. Metode pertanian organik, pengujian tanah yang cermat, dan penggunaan herbisida dan pupuk yang bijaksana semuanya dapat berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem alami.

Diversifikasi Pertanian

Keanekaragaman pada pertanian memudahkan petani untuk menyesuaikan diri dengan perubahan keadaan, sehingga mengurangi kerentanan mereka terhadap perubahan iklim. Petani yang memiliki beragam jenis tanaman atau pangan dalam portofolio mereka lebih siap menghadapi ketidakpastian pasar dan cuaca.

Implikasi

Penggunaan inovasi teknologi tepat guna pada pertanian pedesaan telah terbukti menjadi strategi yang berhasil dalam mengatasi permasalahan perubahan iklim. Teknologi dengan penekanan pada kemampuan beradaptasi, keberlanjutan, dan keragaman menawarkan keuntungan tertentu dalam meningkatkan ketahanan pangan dan menjaga lingkungan di daerah pedesaan. Untuk memerangi perubahan iklim dan mempersiapkan petani di daerah pedesaan untuk masa depan

yang lebih berkelanjutan, sangat penting untuk terus mendorong pengembangan dan penerapan teknologi ini. Dalam konteks pertanian pedesaan dan ketahanan pangan, kolaborasi lintas sektor dan internasional juga dapat mempercepat sosialisasi terobosan teknis yang relevan.

SIMPULAN

Temuan studi ini menunjukkan bahwa inovasi teknis yang tepat telah meningkatkan pertanian pedesaan secara signifikan. Penerapan teknik pertanian berkelanjutan, diversifikasi perusahaan pertanian, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan iklim merupakan faktor penting yang membantu mengatasi masalah ketahanan pangan.

Penting untuk melibatkan masyarakat pedesaan, khususnya petani, dalam pengembangan dan penggunaan terobosan teknis yang relevan. Keberhasilan penemuan ini sebagian besar disebabkan oleh keterlibatan aktif masyarakat. Keterlibatan mereka tidak hanya menjamin bahwa penemuan ini benar-benar sesuai dengan kebutuhan regional, namun juga meningkatkan penerimaan dan keberlanjutannya.

Selain itu, inovasi teknis yang efektif telah membantu pertanian pedesaan dalam mengatasi masalah perubahan iklim. Risiko dan kepekaan terhadap perubahan iklim yang lebih parah telah dikurangi dengan adanya kapasitas untuk beradaptasi terhadap ketidakpastian cuaca, metode pertanian berkelanjutan, dan diversifikasi perusahaan pertanian.

SARAN

1. Kunci untuk mewujudkan keunggulan inovasi teknologi adalah mendorong pendidikan dan pelatihan teknis bagi petani dan masyarakat pedesaan. Untuk memastikan mereka memahami dan dapat menggunakan teknologi dengan benar, program pelatihan yang komprehensif harus ditawarkan.
2. Memastikan seluruh penduduk pedesaan, khususnya yang tinggal di daerah terpencil, mempunyai akses terhadap teknologi yang murah. Kesenjangan akses teknologi antar wilayah harus diatasi.
3. Penciptaan dan penerapan terobosan teknis yang dapat diterima harus didukung oleh kebijakan yang dikembangkan oleh pemerintah dan pemangku kepentingan terkait. Ini termasuk bantuan keuangan, peraturan, dan keringanan pajak bagi petani dan perusahaan IT.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldillah, R. (2016). Kinerja Pemanfaatan Mekanisasi Pertanian Dan Implikasinya dalam Upaya Percepatan Produksi Pangan Di Indonesia. *Agricultural Mechanization and Its Implications for Food Production Acceleration in Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(2), 163– 177.
- Asnita, R., Dewi, H. A., Noeriwan, N., & ... (2023). Kajian Inovasi Teknologi Budidaya Padi Di Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Riset Kajian ...*, 86– 97.
- Bintoro, R., & Larmintho, H. (2023). Perkembangan Teknologi Dan Peningkatan Hasil Sawah Petani Di Kabupaten Ngawi Jawa Timur (Studi Kasus Di Kabupaten Ngawi Jawa Timur) Rudy Bintoro Hari Larmintho. *Jurnal Cahaya Mandalika*, Vol. 4 No., 680–688.

- Nirmala, T., Waluyo, S., Usman, M., & Ratih, A. (2023). Rural Bio Energy : Upaya Pemenuhan Energi Alternatif Secara Mandiri Untuk Meningkatkan Kesejahteraan. *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development*, 3(1), 53–63.
- Rahmiyati, N. (2016). Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna di Kota Mojokerto. *Jmm17*, 2(02). <https://doi.org/10.30996/jmm17.v2i02.506>
- Rahmiyati, N., & Rahim, M.. (2015). Peningkatan Produktivitas Dan Kualitas Produk Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Pada Usaha Pengembang Ekonomi Lokal Di Kota Mojokerto Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian LPPM Untag Surabaya Nopember*, 01(02), 171–182.
- Wibowo, E. T. (2020). Pembangunan Ekonomi Pertanian Digital Dalam Mendukung Ketahanan Pangan (Studi di Kabupaten Sleman: Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan, Daerah Istimewa Yogyakarta). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(2), 204. <https://doi.org/10.22146/jkn.57285>
- Yudha, A. T. R. C., Setiani, S. Y., & Huda, N. (2023). *Journal of Economics Development Issues Eksistensi* Generasi Muda dalam Menjaga Ketahanan Pangan untuk. 6, 106–116.