



## Analisis penerapan teknologi pertanian di Desa Sroyo: studi kasus pada petani padi dan sayuran

FARAH ALYA NUR AIDA<sup>1</sup>, HAFIDZ RIZKI FITRIAWAN<sup>1</sup>, M. GHOZALI ABDUL WAHAB<sup>1</sup>,  
OLIVIA PUTRI WARDHANI<sup>1</sup>, SALSABILA RAILLA PUTRI AANJANI<sup>1</sup>, ERNOIZ  
ANTRIYANDARTI<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, 57126, Indonesia;

\*Korespondensi: [ernoiz\\_a@staff.unc.ac.id](mailto:ernoiz_a@staff.unc.ac.id)

Diterima: 15 Februari, 2024

Disetujui: 18 April, 2024

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penerapan teknologi pertanian memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani. Studi kasus di Desa Sroyo, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar menunjukkan bahwa penerapan inovasi teknologi seperti mesin traktor, mesin pemanen padi, dan mesin penggilingan padi (rice milling unit) telah memberikan dampak positif bagi peningkatan hasil pertanian. Selain itu, transfer ilmu dan pengetahuan melalui penyuluhan oleh Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) juga berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan petani dalam budidaya tanaman dan peternakan. **Metode:** Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif. **Temuan:** Meskipun terdapat tantangan seperti pencemaran lingkungan akibat limbah industri di sekitar lahan pertanian, masalah ini dapat diatasi dengan memanfaatkan irigasi dari sumur-sumur warga. Potensi utama Desa Sroyo terletak pada komoditas padi, di mana petani mampu melakukan tiga kali panen dalam setahun, didukung oleh ketersediaan irigasi yang memadai. **Kesimpulan:** Penerapan teknologi pertanian dan transfer pengetahuan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas hasil pertanian, serta mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

**KATA KUNCI:** desa; teknologi; pertanian.

### ABSTRACT

**Background:** The application of agricultural technology has an important role in increasing the productivity and efficiency of farming businesses. A case study in Sroyo Village, Jaten District, Karanganyar Regency shows that the application of technological innovations such as tractor engines, rice harvesting machines and rice milling units has had a positive impact on increasing agricultural yields. Apart from that, the transfer of knowledge and knowledge through extension by the Agricultural Extension Center (BPP) also contributes to improving farmers' skills in crop cultivation and animal husbandry. **Methods:** The analytical method used is the descriptive method. **Findings:** Although there are challenges such as environmental pollution due to industrial waste around agricultural land, this problem can be overcome by utilizing irrigation from local wells. The main potential of Sroyo Village lies in the rice commodity, where farmers are able to carry out three harvests a year, supported by the availability of adequate irrigation. **Conclusion:** The application of agricultural technology and knowledge transfer is expected to increase productivity, efficiency and quality of agricultural products, as well as support sustainable agricultural development in the region.

**KEYWORDS:** village; technology; agriculture.

### Cara Pengutipan:

Aida et al. (2024). Analisis penerapan teknologi pertanian di Desa Sroyo: studi kasus pada petani padi dan sayuran. *Environmental, Social, Governance, and Sustainable Business*, 1(1), 11-17. <https://doi.org/10.61511/esgsb.v1i1.2024.757>

**Copyright:** © 2024 dari Penulis. Dikirim untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan dari the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



## 1. Pendahuluan

Teknologi Pertanian adalah suatu pemanfaatan ilmu terapan dan teknik kegiatan pertanian. Teknologi pertanian juga menggunakan prinsip matematika dan ilmu pengetahuan alam dalam mendayagunakan sumber daya pertanian dan sumber daya alam demi kelangsungan hidup manusia. Teknologi pertanian ini diharapkan bisa meningkatkan kualitas hasil pertanian dan memudahkan pengelolaan sektor pertanian untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal. Penerapan teknologi inovasi pertanian berperan dalam meningkatkan produktivitas usaha tani, sehingga berpeluang untuk meningkatkan kesejahteraan hidup, yang salah satunya diindikasikan dari meningkatnya ketahanan pangan rumah tangga petani (Fatchiya et al., 2016).

Inovasi teknologi pertanian ini memiliki peran dalam meningkatkan tingkat produktivitas pertanian. Penggunaan teknologi pertanian yang inovatif ini tentunya diperlukan agar dapat meningkatkan hasil panen dari petani. Pentingnya peran penyuluh lapangan ini dibutuhkan guna memberikan informasi mengenai adanya teknologi pertanian kepada para petani agar dapat meningkatkan atau memperbaharui skill yg dimiliki oleh petani agar mampu berdikari dan mengurus segala aspek usahatannya sendiri secara mandiri. falsafah teknologi pertanian merupakan praktik empirik yang bersifat pragmatik finalistik yang dilandasi dengan paham mekanistik vitalistik yang menekankan penekanan pada objek formal perekayasaan dalam pembuatan dan penerapan peralatan, bangunan, lingkungan, sistem produksi serta pengolahan dan pengamanan hasil produksi (Zaman et al., 2022).

Kemajuan dan pembangunan dalam bidang apapun tidak dapat dilepaskan dari adanya peran teknologi, revolusi pertanian didorong oleh penemuan alat mesin pertanian dan inovasi baru dalam bidang pertanian mulai dari jenis pembibitan, varietas yg beragam, saprodi dengan berbagai macam jenis. Contoh inovasi teknologi di bidang pertanian adalah teknologi sensor dan teknologi otomasi. Teknologi sensor ini dapat memberikan data yang konkrit dan real time kepada para petani.

Teknologi sensor yang sedang dikembangkan saat ini adalah teknologi sensor bagi tanaman yang memanfaatkan drone untuk mendapatkan beragam data, seperti pertumbuhan hama, penyakit, dan permasalahan tanaman lainnya. Teknologi ini banyak dikembangkan di pertanian tanaman hortikultura dalam skala besar. Adanya teknologi ini, membuat penggunaan pestisida dan bahan kimia lainnya dapat lebih terarah dan efisien, sehingga mengurangi dampak negatif bagi lingkungan. Selanjutnya teknologi otomasi, penerapan otomasi seperti ini masih terbilang sederhana di negara kita karena untuk teknologi otomasi yang sudah sangat mutakhir baru diterapkan di Belanda.

Pembangunan pertanian yang tangguh dicirikan oleh adanya perpaduan yang sinergis antara keunggulan komparatif (misalnya kekayaan sumberdaya alam), keunggulan kompetitif (kekuatan IPTEK) dan keunggulan kooperatif (seperti budaya lokal yang positif, unsur spiritualitas dan religiusitas). Ketiga keunggulan ini merupakan satu kesatuan yang harus mendapat perhatian khusus dalam pembangunan di abad ke 21 ini Konsep pembangunan pertanian di atas perlu dilakukan oleh seluruh stakeholders (komponen yang terkait), oleh karena di Indonesia masih banyak ditemukan masalah-masalah yang berhubungan dengan pertanian, yang belum ditata dan dikelola dengan lebih baik dengan mengikuti prinsip komparatif, kompetitif dan kooperatif. Ketiga prinsip di atas belum dilakukan petani di Indonesia secara menyeluruh, dikarenakan bahwa Indonesia masih menganut dualisme pertanian yaitu 1. Pertanian yang mempunyai skala kecil dan ke 2. Pertanian yang mempunyai skala usaha besar yang proporsi sangat berbeda satu dengan lainnya (Harahap, 2020).

## 2. Metode

Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif. Pada kasus tertentu mahasiswa dapat menulis secara lebih mendalam dan komprehensif, oleh karena itu disarankan mahasiswa untuk menggali data lebih mendalam melalui indepth interview. Penjelasan berdasarkan teori-teori atau hasil penelitian yang relevan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Potensi utama yang berada di Desa Sroyo dalam bidang pertanian yaitu komoditas padi. Hal itu dikarenakan pada saat ini masa tanam padi dalam satu tahun mampu tiga kali panen. Berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya yang dalam satu tahun hanya mampu dua kali panen dan satu kali panennya komoditas palawija. Alasan perubahan penanaman pada masa tanam ketiga dari komoditas palawija ke komoditas padi yaitu karena adanya pertimbangan petani bahwa pada masa tanam ketiga harga jual padi dinilai lebih tinggi. Selain itu, potensi lain yang berada di Desa Sroyo yaitu pengairan (irigasi) yang berasal dari sumur-sumur yang telah memiliki sumber pengaliran masing masing.

Kegiatan ekonomi yang menjadi penopang di Desa Sroyo adalah sektor pertanian dan sektor industri. Mayoritas mata pencaharian masyarakat yang berada di Desa Sroyo adalah sebagai petani dan buruh pabrik. Bagi warga yang tidak memiliki lahan pertanian lebih memilih bekerja di sektor industri yaitu sebagai karyawan di beberapa pabrik yang ada di sekitar Desa Sroyo. Industri yang berada di sekitar Desa Sroyo yaitu didominasi dengan industri pembuatan kain, mulai dari pembuatan benang sampai pewarnaan kain. Industri-industri ini menyerap banyak tenaga kerja, sehingga penduduk Desa Sroyo banyak yang memutuskan untuk bekerja disana.

Permasalahan dalam mengembangkan potensi yang berada di Desa Sroyo timbul dikarenakan keberadaan industri-industri di sekitar lahan pertanian. Industri ini menghasilkan limbah yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Pencemaran yang ditimbulkan oleh industri ini yaitu pencemaran air. Pencemaran air menyebabkan air yang berada di sekitar industri terkontaminasi dengan limbah sehingga produktivitas pertanian menurun. Namun, permasalahan ini sudah dapat diatasi dengan cara irigasi yang berasal dari sumur-sumur warga. Permasalahan lain yang ditemukan adalah ketika curah hujan tinggi saat akan panen menyebabkan padi-padi roboh yang nantinya akan menurunkan hasil produksi pertanian.

### 3.1 Penerapan Teknologi Pertanian di Desa Sroyo, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar

Teknologi pertanian merupakan penerapan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan dalam rangka pengelolaan sumber daya alam khususnya sumber daya pertanian secara ekonomis untuk kesejahteraan manusia. Penggunaan teknologi pertanian dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian serta memudahkan pengelolaan sektor pertanian sehingga menjadi optimal. Adanya teknologi pertanian juga memiliki peran yang besar dalam mencapai pertanian berkelanjutan. Berbagai penerapan teknologi pada bidang pertanian telah diciptakan untuk mendukung budidaya pertanian, seperti mesin traktor, mesin tanam, mesin penyemprot air, mesin penebar pupuk, mesin pemanenan, dan sebagainya.

Beberapa inovasi teknologi khususnya pada bidang pertanian telah diterapkan di lahan pertanian Desa Sroyo, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar. Inovasi teknologi tersebut antara lain penggunaan mesin traktor, mesin pemanen padi, serta mesin penggilingan padi atau rice milling unit. Kepemilikan mesin traktor dan mesin pemanen umumnya dimiliki oleh perseorangan petani di Desa Sroyo. Mesin tersebut digunakan dalam usahatani padi serta dapat disewakan kepada petani yang lainnya. Mesin penggilingan padi atau rice milling unit merupakan mesin pemberian dari Dinas Pertanian Kabupaten Karanganyar yang diberikan melalui BPP. Pemberian unit tersebut diharapkan

memaksimalkan produktivitas padi di Desa Sroyo serta dapat meningkatkan harga jual produk karena dapat diolah menjadi beras sebelum dijual. Mesin penggilingan padi tersebut diberikan kepada gabungan kelompok tani di Desa Sroyo yaitu Gapoktan Sumber Rejeki dan dapat digunakan oleh petani di wilayah tersebut.

Transfer teknologi tidak hanya terjadi melalui pengadaan mesin-mesin pertanian saja. Transfer teknologi juga terjadi dalam hal transfer ilmu dan pengetahuan. Para petani memperoleh ilmu dan pengetahuan yang baru dan lebih modern melalui penyuluhan yang dilakukan para penyuluh. Penyuluhan di Desa Sroyo dilakukan oleh BPP Kecamatan Jaten dengan sasaran yaitu Gapoktan Sumber Rejeki serta kelompok-kelompok tani di Desa Sroyo. Transfer pengetahuan umumnya yaitu sosialisasi terkait budidaya tanaman pertanian berdasarkan kondisi terkini serta terkait peternakan.

#### **4. Kesimpulan**

Desa Sroyo merupakan salah satu desa di Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar yang memiliki potensi besar di bidang pertanian, khususnya komoditas padi. Dalam beberapa tahun terakhir, petani di Desa Sroyo melakukan tiga kali panen padi dalam setahun, dibandingkan sebelumnya yang hanya dua kali panen padi dan satu kali panen palawija. Perubahan ini didasari atas dasar dari pertimbangan petani bahwa harga jual padi lebih tinggi pada masa tanam ketiga. Selain potensi pertanian itu, Desa Sroyo juga didukung oleh ketersediaan irigasi yang berasal dari sumur-sumur dengan sumber pengaliran masing-masing. Namun, perkembangan potensi pertanian di Desa Sroyo menghadapi beberapa tantangan, seperti keberadaan industri di sekitar lahan pertanian yang menghasilkan limbah dan menyebabkan pencemaran air. Meskipun demikian, masalah ini telah dapat diatasi dengan memanfaatkan irigasi dari sumur-sumur warga.

Penerapan teknologi pertanian di Desa Sroyo telah memberikan dampak positif bagi peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani. Beberapa inovasi teknologi yang diterapkan antara lain penggunaan mesin traktor, mesin pemanen padi, dan mesin penggilingan padi (rice milling unit). Kepemilikan mesin traktor dan mesin pemanen umumnya dimiliki oleh perseorangan petani, sedangkan mesin penggilingan padi merupakan pemberian dari Dinas Pertanian Kabupaten Karanganyar melalui Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) kepada Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Sumber Rejeki. Selain transfer teknologi melalui pengadaan mesin-mesin pertanian, transfer ilmu dan pengetahuan juga dilakukan melalui penyuluhan oleh para penyuluh dari BPP Kecamatan Jaten. Penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan informasi terkini mengenai budidaya tanaman pertanian dan peternakan kepada Gapoktan Sumber Rejeki dan kelompok-kelompok tani di Desa Sroyo. Dengan adanya penerapan teknologi pertanian dan transfer ilmu pengetahuan, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas hasil pertanian di Desa Sroyo. Hal ini pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

#### **Kontribusi Penulis**

Semua penulis berkontribusi penuh atas penulisan artikel ini.

#### **Pendanaan**

Penelitian ini tidak menggunakan pendanaan eksternal.

#### **Pernyataan Dewan Peninjau Etis**

Tidak berlaku.

## Pernyataan Persetujuan yang Diinformasikan

Tidak berlaku.

## Pernyataan Ketersediaan Data

Tidak berlaku.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## Akses Terbuka

©2024. Artikel ini dilisensikan di bawah Lisensi International Creative Commons Attribution 4.0, yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media dalam format apapun. Selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, berikan tautan ke Lisensi Creative Commons, dan tunjukkan jika ada perubahan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam Lisensi Creative Commons artikel tersebut, kecuali dinyatakan dalam batas kredit materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam Lisensi Creative Commons artikel dan tujuan penggunaan Anda tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin untuk langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat lisensi ini kunjungi: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Referensi

- Abrori, H. 2018. Inspiring leadership dan transformasi kelembagaan menuju perguruan tinggi islam yang unggul. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1): 1-22. <https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v2i1.245>
- Anggraheni, S. 2022. Transformasi kelembagaan desa menuju smart village governance dalam pengembangan desa wisata (studi kasus di ekowisata boonpring sanankerto). Doctoral dissertation Universitas Muhammadiyah Malang. <http://jurnal.utu.ac.id/jppolicy/article/view/4767>
- Ardina, D.R., Laut, L.T., Destiningsih, R. 2020. Analisis pengaruh transformasi struktural terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2001-2018. *Jurnal Paradigma Multidisipliner (JPM)*. 1(1): 13-21. <https://doi.org/10.12110/v1i1.2>
- Fatchiya, A., Amanah, S. 2016. Penerapan inovasi teknologi pertanian dan hubungannya dengan ketahanan pangan rumah tangga petani. *Jurnal Penyuluhan*. 12(2): 190-197. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i2.12988>
- Harahap, G. 2020. Model pembangunan pertanian pola interaksi dan interdependensi dalam memanfaatkan fasilitas pelayanan sosial ekonomi di Kabupaten Serdang Bedagai. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*. 3(2): 141-147. <https://doi.org/10.30743/best.v3i2.3121>
- Prayitno, G., et al. 2020. Pemetaan potensi pertanian Desa Brongkal Kecamatan Pagelaran berbasis partisipatif. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 8(1): 64-76. <https://doi.org/10.31764/geography.v8i1.2275>
- Ramadana, C. B. 2013. Keberadaan badan usaha milik desa (BUMDES) sebagai penguatan ekonomi desa. Doctoral Dissertation Brawijaya University. Saptana, S., Wahyuni, S., Pasaribu, S. M. 2013. Strategi percepatan transformasi kelembagaan gapoktan dan lembaga keuangan mikro agribisnis dalam memperkuat ekonomi di pedesaan. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*. 10(1): 60-70. <https://administrasipublik.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jap/article/view/189>

- Setyanti, A. M. 2021. Sektor pertanian dalam dinamika transformasi struktural di Indonesia. *Jurnal Sepa*. <https://doi.org/10.20961/sepa.v18i1.45605>
- Soleh, A. 2017. Strategi pengembangan potensi desa. *Jurnal Sungkai*. 5(1): 32-52.
- Suardi, S., Mallongi, S., Baharuddin, D. 2019. Model pembangunan pertanian melalui penerapan agropolitan berbasis partisipasi di Kabupaten Pinrang dengan pendekatan ABCD (Asset Based Community Development). *PARADOKS: Jurnal Ilmu Ekonomi*. 2(4): 48-61. <https://doi.org/10.30606/js.v5i1.1181>
- Tinov, M.T. 2014. Transformasi pelaksanaan pemerintahan desa. *Jurnal Kebijakan Publik*. 5(3): 85-90. <http://dx.doi.org/10.31258/jkp.v5i3.2231>
- Zaman, N., et al. 2022. Pengantar Teknologi Pertanian. Medan: Yayasan Kita Menulis. <https://kitamenulis.id/2022/05/17/pengantar-teknologi-pertanian/>

**Biografi Penulis**

**FARAH ALYA NUR AIDA**, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

**HAFIDZ RIZKI FITRIAWAN**, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

**M. GHOZALI ABDUL WAHAB**, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

**OLIVIA PUTRI WARDHANI**, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

**SALSABILA RAILLA PUTRI AANJANI**, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage: