

**Penerapan Sistem Pertanian  
Berkelanjutan Guna  
Mendukung Produksi  
Pertanian Di Desa Terrak  
Kecamatan Tlanakan  
Kabupaten Pamekasan**

Fairus Zabadi<sup>1</sup>, Ahmad Fatoni<sup>2</sup>,  
Ainur Rofiq Hafsi<sup>3</sup>, Lili Supradi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>)Prodi Teknik Sipil, Universitas  
Madura

<sup>2</sup>)Prodi Teknik Sipil, Universitas  
Madura

<sup>3</sup>)Prodi Pendidikan Bahasa  
Indonesia, Universitas Madura

<sup>4</sup>)Prodi Pendidikan Matematika,  
Universitas Madura

Article history

Received : 2022-02-09

Revised : 2022-08-13

Accepted : 2022-10-30

\*Corresponding author

Pilih penulis yang akan menjadi  
korespondensi author

Email : fairus@unira.ac.id

**Abstrak**

Sektor pertanian merupakan sektor penting dalam menopang kehidupan manusia. Sistem pertanian yang ada selalu mengandalkan bahan kimiawi yang berbahaya untuk meningkatkan produksi pertanian. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui penerapan sistem pertanian berkelanjutan di Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan. Hal ini menuntut adanya penerapan teknologi yang dapat mengoptimalkan hasil pertanian. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah penerapan sistem pertanian berkelanjutan. Agar teknologi yang diterapkan dapat diaplikasikan di lingkungan petani maka perlu adanya metode yang tepat untuk mengkomunikasikan teknologi ini terhadap petani. Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu bentuk transfer informasi teknologi dari akademisi terhadap petani. Petani diharapkan akan memperoleh informasi tentang teknik budidaya yang baik dan berorientasi pada hasil/produksi pertanian.

**Kata Kunci:** *Pertanian Berkelanjutan; Produksi Pertanian*

**Abstract**

*The agricultural sector is an important sector in sustaining human life. Existing farming systems have always relied on harmful chemicals to increase agricultural production. This writing aims to determine the application of sustainable agricultural systems in Terrak Village, Tlanakan District, Pamekasan Regency. This requires the application of technology that can optimize agricultural yields. One of the innovations carried out is the application of a sustainable agricultural system. In order for the applied technology to be applied in the farmer's environment, it is necessary to have the right method to communicate this technology to farmers. The Community Service Student Creativity Program is a form of technology information transfer from academics to farmers. Farmers are expected to obtain information about good cultivation techniques and oriented to agricultural production.*

**Keywords:** *Sustainable Agriculture; Agricultural Production.*

## **PENDAHULUAN**

### **Analisis Situasi**

Pertanian merupakan sektor yang esensial bagi kehidupan masyarakat Indonesia. Sektor ini sangat tergantung pada kondisi alam dan faktor teknis atau tindakan-tindakan yang dilakukan oleh petani selama proses budidaya. Hal ini menuntut adanya inovasi dalam teknik bercocok tanam dengan tetap mempertahankan keselarasan alam.

Pertanian berkelanjutan digunakan untuk menggambarkan sistem pertanian alternatif berdasarkan pada konservasi sumber daya dan kualitas kehidupan di pedesaan. Sistem pertanian berkelanjutan memiliki fungsi dan tujuan untuk mengurangi kerusakan lingkungan, mempertahankan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani dan meningkatkan stabilitas dan kualitas kehidupan masyarakat di pedesaan. Tiga indikator besar yang dapat dilihat adalah kelestarian lingkungan, kesejahteraan masyarakat petani dan perekonomian meningkat.

Kabupaten Pamekasan secara geografis terletak diantara 1130 19' – 1130 58' BT dan 6051' – 7031' LS. Secara administratif luas wilayah Kabupaten Pamekasan mencapai 79.230 hektar atau 792,3 km<sup>2</sup>, terdiri 13 kecamatan dan 178 desa serta 11 kelurahan. Kabupaten Pamekasan memiliki lima potensi daerah yaitu di sektor pertanian, perkebunan, perikanan dan kelautan, peternakan serta industri kreatif. Dari beberapa potensi tersebut, salah satu sektor yang memiliki perkembangan pesat adalah pertanian.

Desa Terrak merupakan salah satu Desa di Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan, merupakan tempat yang strategis dengan

kondisi desa yang bersih. Luas wilayah desa Terrak ±4.718 Ha dengan jumlah penduduk ±4.043 jiwa. Batas sebelah utara berbatasan dengan Desa Batokalangan Kecamatan Proppo, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Mangar Kecamatan Tlanakan, Sebelah timur berbatasan dengan Desa Larangan Slampar Kecamatan Tlanakan, dan Sebelah barat berbatasan dengan Desa Rabasan Kecamatan Sampang. Desa Terrak mempunyai lahan pertanian dengan luas ± 118 Ha.

Kegiatan pertanian yang dikelola langsung oleh masyarakat selalu memanfaatkan sumber daya yang ada secara berlebihan sehingga berdampak pada percepatan kerusakan sumber daya alam, tanah dan air. Keberlanjutan mempunyai pengaruh penting pada sumber daya tanah, hal ini berdasarkan peningkatan jumlah yang masuk dari luar usaha tani dari tahun ke tahun sehingga memperoleh hasil yang sama. Dengan demikian adalah kurang tepat apabila kedua istilah ini dipadankan, yang satu tidak menunjukkan campur tangan manusia dan lebih menggantungkan pada kondisi alam, sedang yang lain menitikberatkan pada campur tangan manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam tanpa menimbulkan efek negatif dalam jangka panjang.

Sistem pertanian berkelanjutan merupakan cara bertani dengan mengandalkan pada keseimbangan siklus-siklus yang berlangsung di dalam ekosistem. Penggunaan bahan kimiawi sangat dibatasi atau tidak dianjurkan dalam penggunaannya. Peran makhluk hidup yang hidup di dalam tanah sangat berpengaruh pada proses penguraian bahan-bahan organik yang mempunyai manfaat dalam memperbaiki sifat fisika dan kimia

tanah. Selain itu adanya musuh-musuh alami organisme pengganggu tanaman baik berupa predator maupun sifat tertentu dari tanaman merupakan potensi yang dapat dikembangkan untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman.

### **Permasalahan Mitra**

Sumber penghasilan dan mata pencaharian masyarakat Desa Terrak mayoritas adalah petani, sebagian yang lain menjadi wiraswasta. Hal ini dapat dilihat dari kondisi sumber daya alam (SDA) yang begitu melimpah dan lahan pertanian yang luas. Berdasarkan hasil observasi diatas, maka hal yang diperlukan dalam menunjang pertanian adalah penerapan sistem pertanian berkelanjutan guna mendukung produksi pertanian di Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan

Pertanian berkelanjutan dengan masukan teknologi rendah adalah membatasi ketergantungan pada pupuk anorganik dan bahan kimia pertanian lainnya. Gulma, penyakit dan hama tanaman dikelola melalui pergiliran tanaman, pertanian campuran, bioherbisida, insektisida organik yang dikombinasikan dengan pengelolaan tanaman yang baik. Kesalahan persepsi yang sekarang berkembang bahwa apabila kita tidak melaksanakan pertanian modern, maka kita dianggap kembali pada pertanian tradisional dan tanaman yang kita produksi akan turun drastis.

Keberhasilan dari sistem pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan tidak terlepas dari ketersediaan air bagi tanaman. Sebagai komponen penyusun terbesar dari jaringan tanaman, air sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme dalam sel tanaman. Pemenuhan kebutuhan tanaman

terhadap unsur hara sebagian besar diperoleh dari air. Selain itu air juga berperan penting untuk mempertahankan kelembaban dan suhu yang optimum bagi tanaman.

Oleh karena itu dalam pelaksanaan sistem pertanian berkelanjutan, faktor pemenuhan air sangat penting disamping pemanfaatan sumber daya alam secara optimal. Cara pemberian air yang tepat akan menentukan terpenuhinya kebutuhan air bagi tanaman. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah metode trickle (metode tetes). Pada metode trickle atau drip ini air diberikan secara perlahan namun sering pada zona perakaran. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa tanaman tidak kekurangan air sehingga dapat tumbuh dengan cepat bila faktor lain terpenuhi.

Inovasi-inovasi tersebut harus diterapkan ditingkat petani. Pada umumnya dalam menerima suatu masukan teknologi baru petani menghendaki adanya bukti yang nyata dan informasi secara menyeluruh. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui kemitraan antara akademisi dan petani. Dalam proses kemitraan ini petani dan akademisi mempraktekkan teknologi tersebut bersama-sama. Pada tahap selanjutnya petani mitra dapat menyampaikan pada petani lain dengan bahasa yang lebih mudah diterima oleh petani. Hal ini juga dipengaruhi oleh sifat umum petani yang lebih mudah menerima teknologi baru melalui petani lain yang sudah melakukannya.

Tujuan akhir yang ingin dicapai dalam pelaksanaan kegiatan ini diarahkan kepada mahasiswa dan petani pelaksana. Beberapa hal yang ingin dicapai adalah mengembangkan kreativitas dan kemampuan komunikasi mahasiswa dengan petani. Selain itu kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas

produk pertanian dan sebagai bentuk pengabdian mahasiswa terhadap perkembangan pertanian.

Pelaksanaan kegiatan juga dapat memberikan manfaat dimasa mendatang. Penerapan sistem pertanian berkelanjutan ini akan meningkatkan kualitas produk dan kualitas lahan. Selain itu sistem pertanian ini tidak tergantung pada pestisida sintetik dan pupuk buatan sehingga biaya lebih murah dan produksi dapat dilakukan sepanjang tahun. Dengan demikian bertani akan semakin mudah dan menyenangkan. Bagi petani sendiri adanya hubungan personal yang dekat akan memudahkan mereka untuk menerima masukan teknologi baru.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahapan kegiatan utama yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir atau tahap pengumpulan hasil. Sebagai tahapan awal dari seluruh rangkaian kegiatan yang dilakukan dan berperan penting adalah tahap persiapan. Pelaksanaan persiapan kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan observasi yang bertujuan untuk mengkaji segala potensi, ancaman, kekuatan dan kelemahan yang ada dilapangan sehingga dapat ditentukan teknik yang tepat untuk penerapannya.

Berikut adalah langkah dalam observasi meliputi observasi lapangan, wawancara, respon petani terhadap kegiatan yang akan dilakukan, sumber air sumur bor untuk pengairan dan irigasi yang bisa dimanfaatkan, sistem perpipaan sebagai saluran irigasi ke lahan pertanian dan sistem pertanian ramah lingkungan yang dilakukan petani.

Observasi di lapangan dilakukan selama satu minggu. Berikut adalah informasi yang dikumpulkan yaitu:

1. Observasi lapangan
2. Sistem pertanian yang dilakukan petani
3. Respon petani mitra terhadap kegiatan yang akan dilakukan
4. Letak Geografis
5. Sejarah lahan meliputi lamanya diusahakan
6. Sumber air untuk pengairan dan sumber bahan organik dan mulsa alami disekitar lahan yang bisa dimanfaatkan
7. Identifikasi keragaman hayati di lahan sampel meliputi hewan atau tumbuhan yang berguna dan yang berbahaya bagi ekosistem
8. Kondisi sekitar lahan sampel seperti jenis tanaman yang dibudidayakan dan kemungkinan terjadinya penyebaran hama dan penyakit

Pelaksanaan observasi ini dilakukan di Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan mempunyai lahan pertanian dengan luas  $\pm$  118 Ha. Informasi yang dibutuhkan ini diperoleh melalui hasil observasi ini dikumpulkan melalui beberapa metode. Beberapa metode yang digunakan meliputi:

### **1. Observasi Lapangan**

Dalam observasi lapangan pengumpulan informasi dilakukan dengan melihat langsung keadaan fisik dilapangan. Data-data dari lapangan ini dicatat untuk selanjutnya dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memperoleh teknik yang tepat untuk budidaya tanaman berdasarkan sistem pertanian berkelanjutan. Informasi-informasi yang diperoleh melalui observasi lapangan ini antara lain identifikasi hewan dan tanaman yang bermanfaat maupun yang berbahaya, keadaan fisik tanah, posisi lahan, sumber air, sumber bahan organik, sumber

bahan mulsa alami dan kondisi lingkungan sekitar lahan.

## 2. Wawancara

Beberapa informasi yang tidak dapat diperoleh melalui observasi lapangan dikumpulkan dengan melakukan wawancara dengan petani mitra. Informasi - informasi seperti sejarah lahan, sistem budidaya dan pemasaran yang biasa dilakukan sangat dibutuhkan.

## PEMBAHASAN

Selama berlangsungnya observasi banyak ditemukan informasi penting baik berupa data lahan maupun tingkat respon petani terhadap program yang dijalankan oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil observasi maupun komunikasi yang dilakukan terlihat respon yang ditunjukkan oleh petani sangat baik. Hal ini terlihat dari kesediaan petani menyediakan lahan dan peralatan serta melakukan sistem pertanian sesuai yang direncanakan. Disamping itu petani juga memberikan informasi tentang pengalaman dan teknik-teknik yang dikembangkannya sehingga teknologi yang diterapkan tidak hanya dari mahasiswa tetapi juga dari petani sendiri.

Respon yang baik dari petani ini merupakan salah satu kekuatan yang sangat potensial. Kekuatan lain yang didapatkan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan adalah tersedianya sumberdaya alam yang potensial dan jumlahnya cukup banyak di lokasi lahan sampel. Beberapa potensi sumber daya alam yang ditemukan antara lain:

### 1. Bahan Organik

Pada lahan sampel dan sekitarnya banyak ditemukan tumbuhan-tumbuhan yang dapat diolah menjadi kompos. Selain itu juga terdapat banyak sisa-sisa tanaman yang bisa

dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Ketersediaan bahan organik yang cukup banyak ini dapat digunakan untuk menggantikan pemupukan dengan bahan kimia buatan.

### 2. Sumber Air

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan tidak ditemukan adanya kesulitan yang berarti dalam penyediaan kebutuhan air bagi tanaman. Di sekitar lahan sampel terdapat beberapa kolam dan sungai kecil yang mempunyai debit air cukup tinggi.

### 3. Populasi hewan tanah

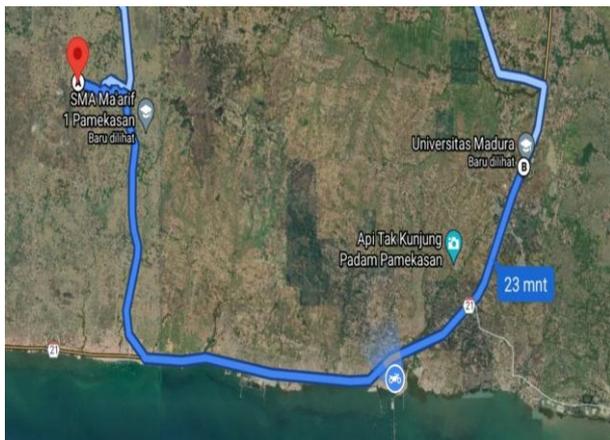
Selama berlangsungnya proses observasi dilakukan pula identifikasi terhadap populasi hewan tanah. Beberapa jenis hewan seperti keluwang atau kaki seribu, laba-laba dan cacing tanah merupakan contoh hewan-hewan tanah yang dapat meningkatkan daur alami bahan-bahan organik didalam tanah. Selain itu hewan- hewan ini juga bersifat predator bagi beberapa hama sehingga sangat dibutuhkan pada suatu lingkungan pertanaman. Pada lokasi lahan sampel yang akan digunakan hewan-hewan tersebut masih ditemukan walaupun jumlahnya tidak banyak. Namun pada akhir pelaksanaan kegiatan ini terjadi peningkatan populasi yang cukup signifikan.

### 4. Penggunaan Mulsa Organik

Mulsa organik berfungsi sebagai sumber bahan makanan mikroorganisme dan hewan-hewan tanah sehingga populasi biota-biota tanah akan meningkat. Hal ini sangat penting artinya untuk proses dekomposisi bahan organik agar dapat tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Mulsa organik juga berperan sebagai sumber bahan organik sehingga selain berperan menjaga iklim mikro tanah, penggunaan mulsa organik

juga dapat meningkatkan ketersediaan unsure hara di dalam tanah.

Lokasi mitra dan lokasi pengabdian terletak di Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan, yang berjarak 16 km dari Universitas Madura, dengan waktu tempuh sekitar 23 menit.



**Gambar 1.** Peta Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan



**Gambar 2.** Lokasi Lahan Pertanian Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan

### Hasil Pengabdian

Penerapan sistem pertanian ini ditingkatkan petani efektif bila dilakukan melalui kemitraan.

Petani tidak merasa dipaksa dan dapat melihat secara langsung proses budidaya mulai dari identifikasi kekuatan dan kelemahannya sampai tanaman memproduksi. Pada tahap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan selama lebih kurang enam bulan peran petani mitra sangat besar. Petani dalam hal ini sebagai pelaksana sangat respon dengan aplikasi teknologi yang diberikan. Selain itu petani juga banyak memberikan masukan-masukan yang sangat berharga. Oleh karena itu transfer informasi terjadi secara dua arah, sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman tentang teknik budidaya tanaman dari petani secara nyata.

Apabila dilihat dari produksi tanaman yang dihasilkan pada penerapan sistem budidaya pertanian berkelanjutan tidak memberikan hasil yang signifikan jika dibandingkan dengan budidaya pertanian secara konvensional dengan menggunakan input kimia. Kemampuan produksi tanaman yang diusahakan lebih rendah dari produksi tanaman yang dibudidayakan secara konvensional.

Penerapan sistem pertanian berkelanjutan pada tahap awal membutuhkan input yang lebih besar dibandingkan sistem budidaya secara konvensional, tetapi pada periode tanam berikutnya input yang diberikan akan semakin menurun. Besarnya kebutuhan bahan organik pada tahap awal disebabkan oleh kondisi tanah yang kurang subur sehingga membutuhkan bahan organik yang tinggi untuk mengembalikan keadaan fisik dan kimia tanah. Berbeda dengan budidaya tanaman yang dilakukan secara konvensional yang membutuhkan input semakin banyak pada periode-periode tanam berikutnya. Dengan demikian budidaya tanaman yang dilakukan

berdasarkan prinsip budidaya pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan dalam jangka panjang akan semakin efisien.

Lingkungan Hidup. Universitas Jambi.  
Jambi.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan budidaya tanaman dengan sistem pertanian berkelanjutan bersama petani mitra dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat menjalin komunikasi yang baik dengan petani sehingga terjadi komunikasi dua arah antara petani dan mahasiswa.
2. Penerapan sistem pertanian berkelanjutan dapat meningkatkan kreativitas Mahasiswa.
3. Menurunnya biaya produksi dan meningkatnya kualitas lahan.
4. Terjadinya peningkatan pengetahuan petani.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dokumentasi DPL (Dosen Pembimbing Lapangan) dan Peserta KKN Di Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan Madura Tahun 2021/2022.
- Hawayati, dkk. Penerapan Sistem Pertanian Ramah Lingkungan Dan Berkelanjutan Dengan Pola Desa Mitra. Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Jambi.
- Soekartawi. 1995. Pembangunan Pertanian. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Susanto, R. 2003. Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya. Kanisius. Jakarta.
- Wihardjaka, Anicetus. (2018). Penerapan Model Pertanian Ramah Lingkungan Sebagai Jaminan Perbaikan Kuantitas Dan Kualitas Hasil Tanaman Pangan. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian.
- Zulkarnain. 2001. Pertanian Organik: Sistem Pertanian Berbasis Produktivitas dan