

PENGARUH PRAKTIK PERTANIAN BERKELANJUTAN TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN DI KENAGARIAN PADANG LAWEH, KECAMATAN SUNGAI TARAB, KABUPATEN TANAH DATAR

Tari Permata¹, Deded Chandra²

^{1,2}Universitas Negeri Padang, Indonesia

Email: taripermata30@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh praktik pertanian berkelanjutan terhadap kualitas lingkungan di Kenagarian Padang Laweh, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 86 responden yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif, uji validitas, uji reliabilitas, uji asumsi klasik, regresi linear berganda, uji t, uji F, dan koefisien determinasi dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dan pengendalian hama terpadu berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,020 dan 0,034. Rotasi tanaman dan konservasi tanah-air tidak berpengaruh signifikan karena memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Secara simultan praktik pertanian berkelanjutan berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan dengan nilai signifikansi uji F sebesar 0,019. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,086 menunjukkan bahwa praktik pertanian berkelanjutan menjelaskan 8,6% variasi kualitas lingkungan, sedangkan 91,4% dipengaruhi faktor lain di luar penelitian.

Kata Kunci: Pertanian Berkelanjutan, Kualitas Lingkungan, Kualitas Tanah, Kualitas Air.

Abstract

This study aims to analyze the effect of sustainable agricultural practices on environmental quality in Padang Laweh Village, Sungai Tarab District, Tanah Datar Regency. This research employed a quantitative survey approach involving 86 farmers selected using simple random sampling. Data were collected through observation, questionnaires, and documentation and analyzed using descriptive statistics, validity and reliability tests, classical assumption tests, multiple linear regression, t-test, F-test, and coefficient of determination. The results indicate that organic fertilizer application and integrated pest management significantly affect environmental quality, while crop rotation and soil-water conservation do not have significant effects. Simultaneously, sustainable agricultural practices significantly influence environmental quality. The coefficient of determination (R^2) of 0.086 indicates that sustainable agricultural practices explain 8.6% of environmental quality variation.

Keywords: Sustainable Agriculture, Environmental Quality, Soil Quality, Water Quality.

A. PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peranan penting dalam pembangunan nasional karena menjadi penyedia pangan, sumber pendapatan masyarakat, dan penopang perekonomian daerah. Namun demikian, peningkatan produksi pertanian yang dilakukan secara intensif

sering kali diikuti oleh penggunaan pupuk kimia, pestisida sintetis, dan pengelolaan lahan yang kurang memperhatikan aspek konservasi. Kondisi tersebut dapat menimbulkan penurunan kualitas tanah, pencemaran air, serta degradasi lingkungan.

Konsep pertanian berkelanjutan dikembangkan sebagai upaya menjaga keseimbangan antara produktivitas pertanian dan kelestarian lingkungan. Praktik seperti penggunaan pupuk organik, rotasi tanaman, pengendalian hama terpadu, serta konservasi tanah dan air diyakini mampu memperbaiki kualitas lingkungan sekaligus meningkatkan keberlanjutan usaha tani.

Dari sudut pandang geografi, kajian mengenai pertanian berkelanjutan dan kualitas lingkungan sangat relevan karena geografi mempelajari interaksi antara manusia dan lingkungan dalam suatu ruang tertentu. Aktivitas pertanian merupakan bentuk pemanfaatan ruang yang memiliki implikasi langsung terhadap kondisi fisik lingkungan, seperti tanah dan air. Oleh karena itu, analisis geografis terhadap praktik pertanian berkelanjutan dan pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan menjadi penting untuk memahami dinamika keruangan serta keberlanjutan sumber daya alam di wilayah penelitian.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, konsep pertanian berkelanjutan mulai dikembangkan dan diterapkan di berbagai wilayah pertanian. Pertanian berkelanjutan didefinisikan sebagai sistem pengelolaan pertanian yang mampu memenuhi kebutuhan pangan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang, dengan menyeimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Pretty, 2008). Praktik pertanian berkelanjutan mencakup penggunaan pupuk organik, Pengendalian Hama Terpadu (PHT), rotasi tanaman, konservasi tanah dan air, serta efisiensi penggunaan input produksi.

Kenagarian Padang Laweh merupakan salah satu wilayah pertanian di Kecamatan Sungai Tarab yang sebagian besar penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Meskipun berbagai praktik pertanian berkelanjutan telah mulai diterapkan, tingkat pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan belum banyak dikaji secara ilmiah. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh praktik pertanian berkelanjutan terhadap kualitas lingkungan.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Pertanian berkelanjutan merupakan sistem pengelolaan pertanian yang memperhatikan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Menurut FAO (2014), pertanian berkelanjutan bertujuan memenuhi kebutuhan pangan tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya.

Praktik pertanian berkelanjutan meliputi penggunaan pupuk organik, rotasi tanaman, pengendalian hama terpadu, dan konservasi tanah serta air. Praktik-praktik tersebut mampu meningkatkan kesuburan tanah, menjaga kualitas air, mengurangi pencemaran lingkungan, serta mempertahankan produktivitas lahan dalam jangka panjang. Kualitas lingkungan dalam penelitian ini diukur melalui kondisi kualitas tanah dan kualitas air sebagai indikator utama keberlanjutan lingkungan pertanian.

Pertanian berkelanjutan merupakan paradigma pembangunan pertanian yang berkembang sebagai respon terhadap dampak negatif pertanian konvensional terhadap lingkungan. Pertanian konvensional yang berorientasi pada peningkatan produksi secara cepat melalui penggunaan pupuk kimia, pestisida sintetis, dan mekanisasi intensif telah terbukti mampu meningkatkan hasil pertanian dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang menimbulkan degradasi lingkungan seperti penurunan kesuburan tanah, pencemaran air, dan kerusakan ekosistem (Tilman et al., 2011).

Food and Agriculture Organization (FAO) mendefinisikan pertanian berkelanjutan sebagai sistem pengelolaan pertanian yang mampu memenuhi kebutuhan pangan dan gizi masyarakat saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang, dengan memperhatikan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (FAO, 2017). Konsep ini menempatkan keberlanjutan sumber daya alam sebagai fondasi utama dalam pembangunan pertanian jangka panjang.

Hubungan antara praktik pertanian berkelanjutan dan kualitas lingkungan bersifat kausal dan saling memengaruhi. Praktik pertanian berkelanjutan yang diterapkan secara tepat mampu memperbaiki kualitas tanah dan air, serta menjaga keseimbangan ekosistem pertanian (Pretty et al., 2018).

Penelitian Tilman et al. (2011) menunjukkan bahwa intensifikasi pertanian berkelanjutan mampu meningkatkan produksi pangan global sekaligus mengurangi tekanan terhadap lingkungan. Hasil penelitian tersebut menguatkan bahwa penerapan praktik pertanian berkelanjutan memiliki dampak positif terhadap kualitas lingkungan dalam jangka panjang.

Dalam perspektif geografi, hubungan ini dipahami sebagai bentuk interaksi manusia dengan lingkungan dalam suatu ruang tertentu. Aktivitas pertanian merupakan bentuk pemanfaatan ruang yang memiliki implikasi langsung terhadap kondisi fisik lingkungan. Oleh karena itu, analisis geografis menjadi penting untuk memahami dampak spasial dari praktik pertanian berkelanjutan terhadap kualitas lingkungan di wilayah penelitian.

C. METODE

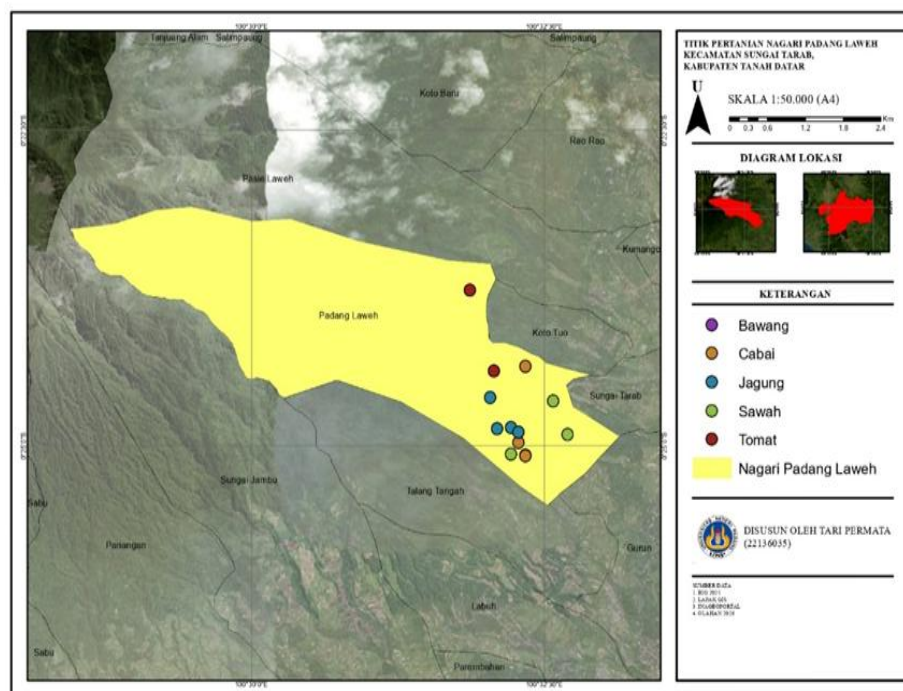
Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Lokasi penelitian berada di Kenagarian Padang Laweh Kecamatan Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar. Populasi penelitian berjumlah 600 petani aktif. Sampel sebanyak 86 responden ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan teknik *simple random sampling*. Analisis data menggunakan SPSS melalui uji validitas, reliabilitas, uji asumsi klasik, regresi linear berganda, uji t, uji F, dan koefisien determinasi.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah menerapkan praktik pertanian berkelanjutan dengan kategori tinggi. Penggunaan pupuk organik menjadi praktik yang paling banyak diterapkan karena mudah diperoleh dari limbah ternak dan sisa tanaman. Pengendalian hama terpadu juga mulai diterapkan melalui pengurangan penggunaan pestisida kimia.

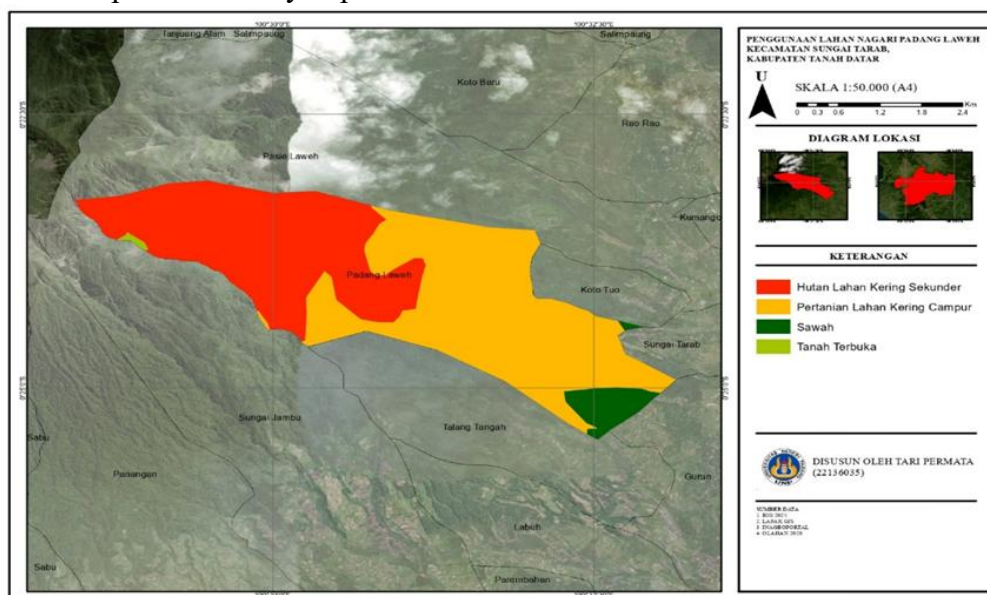
Hasil uji t menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan (Sig. = 0,020). Pengendalian hama terpadu juga berpengaruh signifikan (Sig. = 0,034). Sebaliknya, rotasi tanaman (Sig. = 0,863) dan konservasi tanah-air (Sig. = 0,074) tidak berpengaruh signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa praktik penggunaan pupuk organik mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga memperbaiki kualitas tanah dan mengurangi pencemaran lingkungan. Pengendalian hama terpadu juga mampu menekan penggunaan pestisida kimia sehingga kualitas air tetap terjaga.

Hasil uji F menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,019 sehingga praktik pertanian berkelanjutan secara bersama-sama berpengaruh terhadap kualitas lingkungan. Model regresi yang diperoleh adalah: $Y = 22,657 + 0,175X_1 + 0,044X_2 + 0,195X_3 + 0,334X_4$. Koefisien positif pada seluruh variabel menunjukkan bahwa peningkatan penerapan praktik pertanian berkelanjutan cenderung meningkatkan kualitas lingkungan. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,086 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 8,6% variasi kualitas lingkungan, sedangkan 91,4% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.



Gambar 1. Titik Pertanian Nagari Padang Laweh

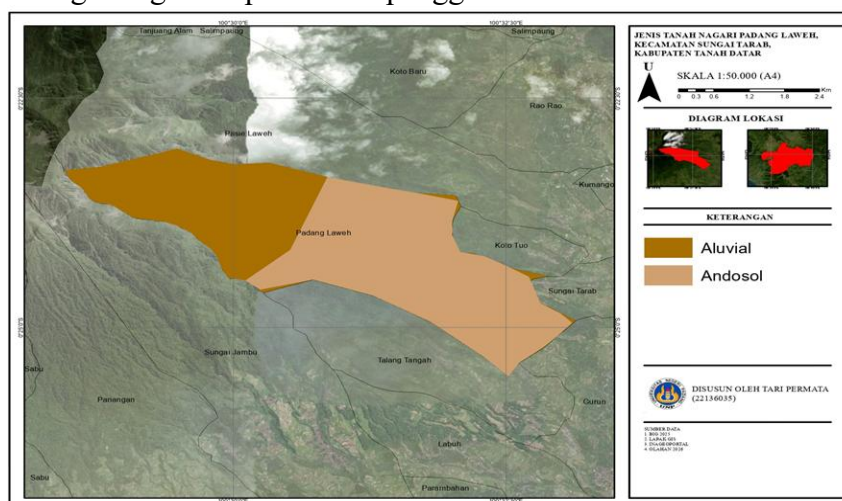
Berdasarkan peta sebaran titik pertanian di Kenagarian Padang Laweh, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, lokasi penelitian tersebar pada beberapa lahan pertanian yang membudidayakan komoditas sawah, jagung, tomat, bawang, dan cabai. Sebagian besar titik pengamatan berada di bagian timur hingga tenggara wilayah nagari, yang menunjukkan bahwa aktivitas pertanian lebih terkonsentrasi pada kawasan yang memiliki kondisi lahan dan aksesibilitas yang mendukung kegiatan budidaya. Persebaran titik tersebut dipilih untuk mewakili berbagai jenis komoditas pertanian yang menjadi objek penelitian sehingga mampu memberikan gambaran kondisi praktik pertanian berkelanjutan yang diterapkan oleh petani di wilayah penelitian.



Gambar 2. Peta penggunaan lahan, Kenagarian Padang Laweh, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar

Berdasarkan peta penggunaan lahan, Kenagarian Padang Laweh, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar memiliki empat jenis penggunaan lahan, yaitu hutan lahan kering sekunder, pertanian lahan kering campur, sawah, dan tanah terbuka. Penggunaan lahan

di wilayah penelitian didominasi oleh kawasan pertanian dan hutan, yang menunjukkan bahwa sektor pertanian masih menjadi aktivitas utama masyarakat. Hutan lahan kering sekunder berperan sebagai penyangga lingkungan melalui fungsi menjaga tutupan vegetasi, mengurangi risiko erosi, dan mendukung daerah resapan air, sedangkan pertanian lahan kering campur dimanfaatkan untuk berbagai komoditas pertanian sebagai sumber mata pencaharian masyarakat. Selain itu, sawah tersebar pada beberapa bagian wilayah yang didukung oleh ketersediaan sumber air dan jaringan irigasi, sementara tanah terbuka memiliki luasan yang relatif kecil dan menunjukkan adanya lahan yang belum dimanfaatkan secara optimal atau sedang mengalami perubahan penggunaan.



Gambar 3. Peta Jenis Tanah, wilayah Kenagarian Padang Laweh

Berdasarkan Peta Jenis Tanah, wilayah Kenagarian Padang Laweh didominasi oleh dua jenis tanah yaitu Andosol dan Aluvial. Tanah Andosol terbentuk dari material vulkanik sehingga memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, struktur tanah yang gembur, serta sangat sesuai untuk kegiatan budidaya tanaman pangan maupun hortikultura. Sementara itu, tanah Aluvial merupakan tanah hasil endapan sungai yang juga memiliki tingkat kesuburan relatif tinggi sehingga banyak dimanfaatkan sebagai lahan sawah. Kondisi jenis tanah tersebut menjadi salah satu faktor yang mendukung berkembangnya kegiatan pertanian di wilayah penelitian.

Dari perspektif geografi, hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas manusia dengan kondisi lingkungan. Perubahan perilaku petani dalam menerapkan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan memberikan dampak positif terhadap kualitas tanah dan air sebagai komponen utama lingkungan fisik.

E. KESIMPULAN

Praktik pertanian berkelanjutan di Kenagarian Padang Laweh secara umum telah diterapkan dengan baik. Penggunaan pupuk organik dan pengendalian hama terpadu terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Sebaliknya, rotasi tanaman dan konservasi tanah-air belum menunjukkan pengaruh yang signifikan secara parsial. Secara simultan praktik pertanian berkelanjutan berpengaruh terhadap kualitas lingkungan. Oleh karena itu, peningkatan penerapan praktik pertanian berkelanjutan perlu terus didorong melalui pendampingan petani, penyuluhan, dan dukungan kebijakan pemerintah untuk mewujudkan pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M. A. (2002). Agroecology: The Science of Natural Resource Management for Poor Farmers in Marginal Environments. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93(1–3), 1–24.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanah Datar. (2023). *Kabupaten Tanah Datar dalam angka 2023*. BPS Kabupaten Tanah Datar.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia 2023*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Conway, G. R. (1987). The Properties of Agroecosystems. *Agricultural Systems*, 24(2), 95–117.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., & Hidayat, A. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Food and Agriculture Organization. (2017). *Sustainable Agriculture for Biodiversity*. FAO.
- Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu tanah*. Akademika Pressindo.
- Hidayat, A., & Mulyani, A. (2014). Pengelolaan Lahan Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(2), 73–84.
- Irawan, B. (2006). Pembangunan Pertanian Berkelanjutan: Konsep dan Implementasi. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(2), 107–123.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022*. KLHK Republik Indonesia.
- Lal, R. (2015). Restoring Soil Quality to Mitigate Soil Degradation. *Sustainability*, 7(5), 5875–5895.
- Mulyani, A., & Sarwani, M. (2013). Karakteristik dan Potensi Lahan Suboptimal untuk pengembangan pertanian. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32(2), 47–55.
- Nasution, S. (2012). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Tarsito.
- Odum, E. P. (1993). *Ecology and Our Endangered Life-Support Systems*. Sinauer Associates.
- Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Douds, D., & Seidel, R. (2005). Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems. *BioScience*, 55(7), 573–582.
- Pretty, J. (2008). Agricultural Sustainability: Concepts, Principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447–465. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2163>
- Pretty, J., Benton, T. G., Bharucha, Z. P., Dicks, L. V., Flora, C. B., Godfray, H. C. J., Goulson, D., Hartley, S., Lampkin, N., Morris, C., Pierzynski, G., Prasad, P. V. V., Reganold, J., Rockström, J., Smith, P., Thorne, P., & Wratten, S. (2018). Global Assessment of Agricultural System Redesign for Sustainable Intensification. *Nature Sustainability*, 1, 441–446. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0114-0>
- Rahman, A., & Putra, D. (2021). Dampak Pertanian Berkelanjutan terhadap Kualitas Lingkungan Pedesaan. *Jurnal Geografi*, 13(2), 89–101.
- Reijntjes, C., Haverkort, B., & Waters-Bayer, A. (1999). *Farming for the Future: An Introduction to Low-External-Input And Sustainable Agriculture*. Macmillan.
- Rockström, J., et al. (2017). Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. *Ambio*, 46(1), 4–17.
- Salikin, K. A. (2003). *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Setiawan, B., & Nugroho, I. (2016). Pertanian berkelanjutan dalam perspektif pembangunan wilayah. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 4(1), 1–12.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suripin. (2004). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suryani, N. (2019). Pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap kesuburan tanah. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(1), 45–53.
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., & Befort, B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50), 20260–20264.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1116437108>
- United Nations Environment Programme. (2021). *Making Peace with Nature*. UNEP.
- World Bank. (2019). *Climate-Smart Agriculture Sourcebook*. World Bank Publications.