

**ANALISIS SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR) DAN BIBLIOMETRIK TERHADAP
TREN PENELITIAN AGRICULTURAL TECHNOLOGY (1995–2025)**

Dwi Wahyuni¹, Saprilian Styahapsari¹, Risky Meyranti¹, Esra Rombeallo^{1*}

¹Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Johanes, Lasiana, Kec.

Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur 85011

^{*}e-mail: esra.rombeallo@staff.politanikoe.ac.id

Perkembangan teknologi pertanian (*agricultural technology*) mengalami kemajuan pesat dalam tiga dekade terakhir (1995–2025) seiring meningkatnya permintaan pangan akibat pertumbuhan populasi. Berdasarkan laporan United Nations (2025), setengah populasi dunia saat ini diperkirakan akan meningkat menjadi 70 persen pada tahun 2050. Kondisi ini menimbulkan tekanan besar terhadap sektor pertanian dan lingkungan, yang berpotensi mempercepat perubahan iklim akibat meningkatnya emisi gas rumah kaca dan degradasi ekosistem. Risiko banjir dan kekeringan juga meningkat signifikan. Pada tahun 2025, sekitar 1 miliar orang diperkirakan tinggal di wilayah rawan banjir, sementara pada 2040 lebih dari 2 miliar penduduk berpotensi menghadapi kenaikan suhu tambahan sebesar 0,5°C. Sekitar 36 persen populasi global bahkan akan mengalami suhu rata-rata tahunan mencapai 29°C atau lebih tinggi. Kondisi ekstrem ini mengancam ketahanan pangan global karena menurunkan produktivitas pertanian dan meningkatkan risiko kerawanan pangan di berbagai wilayah dunia. Situasi tersebut mendorong transformasi sistem pertanian dari praktik tradisional menuju pertanian modern yang berorientasi pada hasil panen maksimal, efisiensi sumber daya, dan keberlanjutan lingkungan. Penerapan teknologi cerdas seperti *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligent* (AI), dan pertanian presisi menjadi kunci adaptasi terhadap perubahan iklim dan peningkatan kebutuhan pangan global (Roy & Medhekar, 2025). Untuk memahami arah dan perkembangan penelitian di bidang ini, dilakukan analisis Systematic Literature Review (SLR) dan bibliometrik guna mengidentifikasi tren, kontribusi ilmiah, serta fokus riset utama dalam kajian teknologi pertanian berkelanjutan selama periode 1995–2025.

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti panduan PRISMA untuk meninjau dan menganalisis berbagai sumber ilmiah tentang “*agricultural technology*” yang didukung dengan analisis Bibliometrik menggunakan *VOSviewer* untuk memetakan jaringan sitasi. Data dikumpulkan dari Scopus yang diakses pada 28 September 2025 dan diseleksi melalui tahap identifikasi, penyaringan, dan penilaian kelayakan hingga diperoleh 2.775 artikel relevan dari 94.167 artikel yang diterbitkan antara tahun 1995 – 2025.

Tren Publikasi (1995–2025) menunjukkan bahwa penelitian tentang *Agricultural Technology* relatif stagnan pada periode 1995–2010, dengan jumlah publikasi yang sangat sedikit. Namun, sejak 2015 terjadi peningkatan tajam, khususnya setelah 2020, yang menandai lonjakan perhatian global terhadap isu ketahanan pangan, keberlanjutan, dan digitalisasi pertanian. Salah satu faktor penyebab lonjakan tersebut adalah karakteristik penelitian di bidang pertanian yang memerlukan proses pengujian jangka panjang, seperti uji pertumbuhan tanaman, adaptasi varietas terhadap iklim, dan penerapan teknologi di lahan nyata. Karena membutuhkan waktu bertahun-tahun hingga hasilnya terverifikasi dan layak dipublikasikan, banyak penelitian yang dilakukan satu dekade sebelumnya baru diterbitkan setelah 2020. Kondisi ini menjelaskan mengapa terjadi peningkatan jumlah publikasi secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Puncaknya terlihat pada tahun 2023 dengan lebih dari 500 publikasi, meskipun sedikit menurun pada 2025. Hal ini menegaskan bahwa bidang ini berkembang pesat dan menjadi salah satu topik utama dalam literatur akademik kontemporer. Secara geografis, distribusi publikasi juga menunjukkan pola yang menarik. Data menunjukkan bahwa China dan Amerika Serikat mendominasi jumlah publikasi, diikuti oleh Inggris, India, dan Jerman. Sementara itu, negara-negara berkembang seperti Ethiopia dan Kenya mulai muncul sebagai kontributor penting, mencerminkan meningkatnya perhatian terhadap penerapan teknologi pertanian di wilayah yang menghadapi tantangan ketahanan pangan tinggi. Dominasi China dapat dikaitkan dengan investasi besar dalam penelitian pertanian presisi, kecerdasan buatan, dan inovasi berbasis IoT, sedangkan Amerika Serikat unggul dalam bidang bioteknologi dan mekanisasi pertanian.

Daftar Pustaka

- Roy, M., & Medhekar, A. (2025). Transforming smart farming for sustainability through agri-tech Innovations: Insights from the Australian agricultural landscape. In *Farming System* (Vol. 3, Issue 4). China Agricultural University. <https://doi.org/10.1016/j.farsys.2025.100165>
- United Nations. (2025). *The Sustainable Development Goals Report 2025*. United Nations Publications, New York.