

PERAN PERGURUAN TINGGI DALAM UPAYA MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN MELALUI GERAKAN *URBAN FARMING*

Khairunnisa Ramadini¹, Nurlaili Fitri Gultom², Tommy Darmadi³

Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama

*Email Coresponden: khairunnisarmdn7@gmail.com

ABSTRACT

Urban farming is a crucial strategy for supporting urban food security amidst limited land, climate change, and rapid population growth. Universities play a strategic role in developing and implementing urban agricultural practices through research, technological innovation, cross-sector collaboration, and public education. This study aims to analyze the role of universities in developing urban farming to improve urban food security, and to identify opportunities and challenges in its implementation. The method used is a qualitative descriptive approach based on a literature review using sources published between 2014 and 2024 from academic journals, institutional reports, and policy documents. The results show that universities play a role as centers of technological innovation (e.g., the development of hydroponics, budikember, and vertical modular systems), facilitators of collaboration with MSMEs and communities, and providers of practice-based training programs. Case studies in Indonesia and Southeast Asia, such as the University of North Sumatra–Universiti Sains Malaysia and the National University of Singapore through Sustainable Urban Farming (SURF), demonstrate that the synergy between research, technology, and community empowerment can increase local food availability. However, challenges such as limited capital, access to technology, planting space, and sustainable mentoring remain obstacles. Triple helix collaboration strategies and the application of land-saving technologies are key to optimizing universities' contributions to urban food security.

Keywords: *urban food security, triple helix collaboration, urban farming*

ABSTRAK

Urban farming menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung ketahanan pangan perkotaan di tengah keterbatasan lahan, perubahan iklim, dan pertumbuhan populasi yang pesat. Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam mengembangkan dan mengimplementasikan praktik pertanian perkotaan melalui riset, inovasi teknologi, kolaborasi lintas sektor, dan pendidikan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran perguruan tinggi dalam mengembangkan urban farming untuk meningkatkan ketahanan pangan perkotaan, serta mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif berbasis studi pustaka dengan sumber literatur terbitan 2014–2024 dari jurnal akademik, laporan lembaga, dan dokumen kebijakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perguruan tinggi berperan sebagai pusat inovasi teknologi (misalnya pengembangan hidroponik, budikember, dan sistem vertikal modular), fasilitator kolaborasi dengan UMKM dan komunitas, serta penyedia program pelatihan berbasis praktik. Studi kasus di Indonesia dan Asia Tenggara, seperti Universitas Sumatera Utara–Universiti Sains Malaysia dan National University of Singapore melalui *Sustainable Urban Farming (SURF)*, memperlihatkan bahwa sinergi antara riset, teknologi, dan pemberdayaan masyarakat mampu meningkatkan ketersediaan pangan lokal. Namun, tantangan seperti keterbatasan modal, akses teknologi, ruang tanam, dan keberlanjutan pendampingan masih menjadi hambatan. Strategi kolaborasi *triple helix* dan penerapan teknologi hemat lahan menjadi kunci dalam mengoptimalkan kontribusi perguruan tinggi terhadap ketahanan pangan perkotaan.

Kata Kunci : *ketahanan pangan perkotaan, kolaborasi triple helix, urban farming*

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan isu strategis baik secara global maupun nasional. Laporan *Global Report on Food Crises* (GRFC, 2024) mencatat bahwa hampir 282 juta orang di 59 negara mengalami krisis pangan akut pada tahun 2023 (FSIN and Global Network Against

Food Crises, 2024). Situasi ini terus memburuk, mencapai lebih dari 295 juta orang di 53 negara pada 2024, dengan sekitar 22,6% dari populasi dalam kondisi pangan akut. Tantangan ini diperparah oleh konflik, guncangan ekonomi, serta cuaca ekstrem sebagai dampak dari perubahan iklim.

Di Indonesia, tantangan ketahanan pangan semakin kompleks akibat pertumbuhan penduduk dan degradasi lingkungan. Populasi mencapai 278,7 juta jiwa pada 2023, sementara alih fungsi lahan sawah mencapai sekitar 130 ribu hektar per tahun berdasarkan analisis citra satelit selama periode 2013 – 2018 (Ilham, Pratama and Putra, 2023; FAO *et al.*, 2024). Selain itu, Indonesia juga sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim seperti fluktuasi curah hujan yang mengganggu produksi pangan dan stabilitas harga, sehingga memerlukan inisiatif atau strategi adaptasi yang kuat serta inovatif (Perdinan *et al.*, 2019; Harini, Ariani and Yulianda, 2022).

Dalam konteks perkotaan, fenomena *food miles*—jarak tempuh distribusi pangan dari produsen ke konsumen—menyebabkan kenaikan biaya logistik dan emisi karbon. Salah satu solusi yang mulai banyak diadopsi adalah *urban farming*. *Urban farming* merupakan praktik budidaya tanaman dan ternak di wilayah perkotaan dengan memanfaatkan ruang terbatas seperti pekarangan, atap gedung, dan lahan komunitas. Metode seperti hidroponik, vertikultur, dan akuaponik tidak hanya memungkinkan produksi pangan segar di tengah kota, tetapi juga memberikan manfaat ekologis (pengurangan jejak karbon, peningkatan kualitas udara), sosial (penguatan komunitas), dan ekonomi (ketahanan ekonomi rumah tangga) (FAO *et al.*, 2024).

Perguruan tinggi memiliki peran strategis melalui tridharma perguruan tinggi yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat, untuk mendukung pengembangan *urban farming*. Hal ini dapat dilakukan melalui inovasi teknologi, penyusunan kurikulum interdisipliner, serta menjadi pusat pelatihan dan pendampingan komunitas, yang selaras dengan implementasi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) khususnya SDG 2 (*Zero Hunger*) dan SDG 11 (*Sustainable Cities and Communities*).

Meskipun telah banyak studi membahas *urban farming* di Indonesia, sebagian besar fokus pada aspek teknis budidaya atau pemberdayaan komunitas. Kajian yang secara khusus menganalisis peran perguruan tinggi sebagai penggerak *urban farming* terpadu untuk meningkatkan ketahanan pangan perkotaan masih terbatas. Kesenjangan penelitian (*research gap*) ini menjadi

alasan pentingnya kajian ini dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peran perguruan tinggi dalam mengembangkan *urban farming* untuk meningkatkan ketahanan pangan perkotaan?
2. Faktor apa saja yang menjadi peluang dan tantangan dalam implementasi *urban farming* oleh perguruan tinggi?

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi perguruan tinggi dalam pengembangan *urban farming* dan mengidentifikasi faktor pendukung maupun penghambatnya. Hasil analisis diharapkan memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya literatur terkait kolaborasi akademisi, pemerintah, dan masyarakat dalam membangun sistem pangan perkotaan yang tangguh, serta kontribusi praktis sebagai acuan strategi penguatan ketahanan pangan di wilayah perkotaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbasis studi pustaka (*library research*), yang memungkinkan analisis fenomena secara holistik dan kontekstual tanpa memerlukan data lapangan. Metode ini dipilih karena memungkinkan pemahaman mendalam terhadap konsep dan praktik *urban farming* dalam kaitannya dengan ketahanan pangan serta peran perguruan tinggi, melalui telaah literatur akademik dan dokumen kebijakan (Fadli, 2021).

Sumber data diperoleh dari berbagai publikasi ilmiah yang terindeks, termasuk jurnal nasional/internasional, laporan lembaga seperti FAO, BPS, dll., serta dokumen kebijakan yang relevan dengan tema ketahanan pangan, *urban farming*, dan peran perguruan tinggi.

Pencarian dilakukan melalui basis data akademik seperti *Google Scholar*, *ScienceDirect*, Portal Garuda, serta direktori jurnal terbuka. Kata kunci utama yaitu *urban farming*, ketahanan pangan, peran perguruan tinggi, dan pertanian perkotaan. Rentang tahun dipilih dari 2014 – 2024, hal ini dikarenakan mencerminkan sepuluh tahun terakhir yang relevan dengan perkembangan *urban farming* dan agenda pembangunan global (termasuk SDGs). Adapun kriteria seleksi literatur yaitu publikasi *peer-reviewed* atau resmi (laporan/analisis lembaga pemerintah dan internasional, dan yang mempunyai fokus utama pada kontribusi *urban farming* terhadap ketahanan pangan atau peran perguruan tinggi).

Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi literatur sesuai kriteria
2. Ekstraksi isi terkait konsep, strategi, model, dan hambatan *urban farming* yang melibatkan perguruan tinggi
3. Pengelompokan tema utama; peran perguruan tinggi, peluang, tantangan
4. Sintesis konsep dan temuan untuk membentuk kerangka analisis konseptual, yang mengacu pada model ketahanan pangan perkotaan dan *triple helix* (pemerintah-akademisi-masyarakat).

Pendekatan studi pustaka mendalam ini dipilih karena memungkinkan integrasi berbagai perspektif teoritis dan pengalaman aplikatif tanpa melakukan investigasi lapangan, sekaligus menyusun landasan konseptual yang kuat berdasarkan kajian sumber primer dan sekunder (Fadli, 2021; Safrudin *et al.*, 2023).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Peran Perguruan Tinggi dalam Mengembangkan *Urban Farming* untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Perkotaan

Perguruan tinggi memiliki peran strategis sebagai pusat penelitian, inovasi, dan pengabdian masyarakat yang dapat mendorong praktik *urban farming* secara berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, perguruan tinggi bukan hanya mentransfer ilmu, tetapi juga menjadi agen perubahan sosial yang memperkuat ketahanan pangan di wilayah perkotaan.

Pengembangan Teknologi dan Inovasi

LPPM Universitas Sumatera Utara (USU) bekerja sama dengan Universiti Sains Malaysia (USM) dalam mengembangkan teknik hidroponik, budikember, dan pengendalian hama alami dengan lebah di Medan dan Penang. Program ini meningkatkan produktivitas sayuran segar dan memperkuat jejaring komunitas tani urban lintas negara (Universitas Sumatera Utara, 2024). Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan keterampilan teknis peserta, mulai dari manajemen nutrisi hingga strategi pemasaran berbasis digital.

Kolaborasi dengan UMKM dan Masyarakat

Program *urban farming* yang dijalankan oleh UMKM Emak Farm Hidroponik Sidoarjo memiliki potensi besar dalam meningkatkan ketahanan pangan di lingkungan perkotaan. Melalui program ini, ketersediaan pangan lokal dapat ditingkatkan dan UMKM berperan penting dalam menggerakkan dan memberi dampak positif pada ekonomi dan ketahanan pangan. Selain itu UMKM bertujuan menjadi kebun

bebas peptisida dan membantu para Kelompok Tani dalam penjualan yang akan bermanfaat untuk masyarakat dan Kelompok Tani itu sendiri (Salsabilla and Noviaria, 2023).

Pendidikan dan Transfer Pengetahuan

Universitas Tulang Bawang di Bandar Lampung berhasil meningkatkan pemahaman peserta pelatihan *urban farming* hingga 60%, terutama dalam teknik penanaman vertikal dan pemanfaatan pekarangan rumah (Carolina *et al.*, 2022).

Model pelatihan berbasis *learning by doing* ini memungkinkan peserta langsung mempraktikkan pengetahuan yang diperoleh, sesuai rekomendasi Orsini *et al.*, (2013) bahwa pembelajaran praktis merupakan kunci keberhasilan pertanian perkotaan.

Secara umum, temuan ini menunjukkan bahwa perguruan tinggi bukan hanya sebagai penyedia teknologi, tetapi juga sebagai fasilitator sosial yang mengintegrasikan inovasi, ekonomi lokal, dan penguatan jaringan komunitas dalam kerangka ketahanan pangan perkotaan.

Inovasi *Urban Farming* di Indonesia

Selain di Indonesia, model peran perguruan tinggi dalam *urban farming* juga terlihat di Singapura. National University of Singapore (NUS) melalui *Research Centre on Sustainable Urban Farming* (SURF) yang diluncurkan pada Agustus 2022 berfokus pada pengembangan teknologi pertanian perkotaan berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan nasional. Pusat riset ini melibatkan peneliti multidisipliner dari bidang biologi tanaman, teknik lingkungan, dan analisis data untuk mengoptimalkan produksi pangan di ruang terbatas. Dengan dukungan dana S\$10 juta, SURF mengembangkan sistem bercocok tanam hemat air, metode optimasi pencahayaan, dan manajemen nutrisi tanaman berbasis data (Science@NUS, 2022; OpenGov Asia, 2022).

Pendekatan ini menunjukkan bagaimana perguruan tinggi dapat menjadi katalis inovasi melalui kolaborasi lintas bidang, sekaligus memberikan solusi nyata terhadap keterbatasan lahan di kawasan perkotaan padat penduduk. Model seperti SURF dapat diadaptasi oleh perguruan tinggi di Indonesia dengan menyesuaikan konteks lokal, teknologi yang tersedia, dan kebutuhan masyarakat.

2. Peluang dan Tantangan dalam Implementasi *Urban Farming* oleh Perguruan Tinggi

Implementasi *urban farming* membuka peluang besar bagi ketahanan pangan, namun juga dihadapkan pada sejumlah tantangan yang perlu diatasi melalui strategi kolaboratif.

Peluang

Media sosial dan modal digital merupakan dua kekuatan utama yang dapat dimanfaatkan. Studi di kawasan Banjir Kanal Timur, Jakarta Timur menunjukkan bahwa jejaring komunitas dan platform daring efektif memperluas distribusi hasil panen serta meningkatkan pendapatan petani urban miskin (Ueno, 2022).

Perguruan tinggi memiliki posisi strategis untuk memfasilitasi pelatihan, riset pasar, dan inovasi teknologi, sejalan dengan agenda SDG 2 (*Zero Hunger*) dan SDG 11 (*Sustainable Cities and Communities*).

Tantangan

Hambatan yang sering dihadapi meliputi keterbatasan akses teknologi canggih, modal awal yang tinggi, dan sempitnya ruang tanam di perkotaan. Misalnya, program di Medan yang dikembangkan USU-USM juga mencatat kendala dalam menyediakan media tanam berkualitas dan infrastruktur irigasi yang memadai (Universitas Sumatera Utara, 2024).

Keterbatasan pendampingan jangka panjang sering membuat program berhenti sebelum mencapai keberlanjutan penuh.

Strategi Menghadapi Tantangan

Model kolaborasi *triplex helix* yang melibatkan perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan sektor swasta dapat menyediakan dukungan teknis, finansial, dan kebijakan yang lebih solid.

Selain itu, penerapan teknologi hemat lahan seperti taman vertikal modular dan hidroponik sederhana dapat menekan biaya dan mengatasi keterbatasan lahan (Poulsen *et al.*, 2015).

Dengan demikian, keberhasilan *urban farming* di bawah fasilitasi perguruan tinggi tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada keberlanjutan pendampingan, dukungan kebijakan, dan keterlibatan multi-pihak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perguruan tinggi berperan signifikan dalam pengembangan *urban farming* untuk meningkatkan ketahanan pangan perkotaan melalui inovasi teknologi (hidroponik, *budikember*, pengendalian hama alami), kolaborasi dengan UMKM dan komunitas, serta penyelenggaraan pelatihan berbasis praktik langsung. Inisiatif ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pangan lokal, tetapi juga memperkuat jejaring sosial dan mendorong kemandirian ekonomi masyarakat.
2. Peluang terbesar terletak pada modal sosial, pemanfaatan teknologi digital, serta posisi strategis perguruan tinggi sebagai pusat inovasi. Namun, terdapat tantangan seperti keterbatasan akses teknologi, modal awal yang tinggi, minimnya lahan, dan pendampingan jangka panjang. Keberhasilan implementasi membutuhkan dukungan kebijakan adaptif, kolaborasi multi-pihak (*triplex helix*), dan inovasi teknologi hemat lahan.

SARAN

Adapun saran yang bisa diberikan yaitu untuk perguruan tinggi supaya bisa mengintegrasikan program *urban farming* ke dalam kurikulum dan kegiatan pengabdian masyarakat serta mengembangkan pusat riset dan inovasi *urban farming* yang berfokus pada teknologi hemat lahan dan ramah lingkungan.

Untuk pemerintah daerah semoga dapat menyediakan kebijakan insentif dan kemudahan akses lahan serta modal bagi kelompok masyarakat yang difasilitasi perguruan tinggi, serta mendukung regulasi yang mempromosikan *urban farming* sebagai bagian dari strategi ketahanan pangan daerah.

Untuk komunitas dan UMKM semoga bisa memanfaatkan hasil riset perguruan tinggi untuk mengembangkan usahatani perkotaan yang berkelanjutan dan memperkuat jejaring pemasaran melalui platform digital dan koperasi pangan lokal.

Dengan sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah, dan masyarakat, maka *urban farming* dapat berkembang menjadi solusi nyata untuk meningkatkan ketahanan pangan sekaligus memperkuat ekonomi perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

Carolina, T. *et al.* (2022) 'PELATIHAN URBAN FARMING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT DI BANDAR LAMPUNG', *Jurnal Media*

Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(1). Available at: <https://doi.org/10.37090/jmpkm.v2i1.932>.

Fadli, M.R. (2021) 'Memahami desain metode penelitian kualitatif', *HUMANIK*, 21(1). Available at: <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>.

FAO *et al.* (2024) *Food Security and Nutrition in the World Financing To End Hunger, in All Its Forms*.

FSIN and Global Network Against Food Crises (2024) *Global Report on Food Crises 2024: Joint Analysis for Better Decisions*. Available at: <https://www.fsinplatform.org/grfc2024>.

Harini, R.H., Ariani, R.D. and Yulianda, Y. (2022) 'Strategi adaptasi ketahanan pangan terhadap perubahan iklim di pinggiran Kota Yogyakarta', *Majalah Geografi Indonesia*, 36(1). Available at: <https://doi.org/10.22146/mgi.60245>.

Ilham, M.A., Pratama, S.A. and Putra, Y.S. (2023) 'Dampak Perubahan Iklim Global Terhadap Ketahanan Pangan Nasional', *Manifesto* [Preprint]. Available at: <https://manifestobrawijaya.ub.ac.id/index.php/manifesto/article/view/16%0Ahttps://manifestobrawijaya.ub.ac.id/index.php/manifesto/article/download/16/8>.

OpenGov Asia. (2022). *Singapore opens research centre on sustainable urban farming*. OpenGov Asia. <https://opengovasia.com/2022/08/12/singapore-opens-research-centre-on-sustainable-urban-farming/>

Orsini, F. *et al.* (2013) 'Urban agriculture in the developing world: A review', *Agronomy for Sustainable Development*. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0143-z>.

Perdinan, P. *et al.* (2019) 'ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DAN KETAHANAN PANGAN: TELAAH INISIATIF DAN KEBIJAKAN', *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.38011/jhli.v5i1.75>.

Poulsen, M.N. *et al.* (2015) 'A systematic review of urban agriculture and food security impacts in low-income countries', *Food Policy*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.07.002>.

Safrudin, R. *et al.* (2023) 'Penelitian Kualitatif', *Journal Of Social Science Research*, 3(2), pp. 1–15.

Salsabilla, A. and Noviaria, R. (2023) 'Implementasi Ketahanan Pangan Melalui Program Urban Farming di UMKM Emak Farm Hidroponik Sidoarjo', *MASIP: Jurnal Manajemen Administrasi Bisnis dan Publik Terapan*, 1(4), pp. 137–146.

Sciece @ NUS. (2022, August 8). *New NUS Research Centre on Sustainable Urban Farming seeks high-tech solutions to boost Singapore's food security*. National University of Singapore. <https://www.science.nus.edu.sg/blog/new-nus-research-centre-on-sustainable-urban-farming-seeks-high-tech-solutions-to-boost-singapores-food-security/>

Ueno, K.K. (2022) 'Peran Kapital Sosial dan Kapital Digital pada Produksi dan Pemasaran Urban Farming dalam Peningkatan Pendapatan Petani Urban Miskin Di Banjir Kanal Timur Kelurahan Pondok Kopi Jakarta Timur', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2). Available at: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.2456>.

Universitas Sumatera Utara (2024) 'Urban farming workshop: A synergy of international community service between USU and USM', *USU News*. Available at: <https://www.usu.ac.id/en/news/urban-farming-workshop-a-synergy-of-international-community-service-between-usu-and-usm>.