

Analysis of the Implementation of Urban Farming in Efforts to Improve the Welfare of Farmers in Tomohon City .

Analisis Penerapan Urban Farming Dalam Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Petani di Kota Tomohon

**Noortje Marsellanie Benu*,
Yolanda Pinky Ivanna Rori,
Audrey Julia Maria Maweikere**

*Program Studi Agribisnis, Fakultas
Pertanian, Universitas Sam Ratulangi,
Manado.*

*Corresponding author:
benu_noortje@unsrat.ac.id

Manuscript received: 23 Aug. 2025.
Revision accepted: 25 Sept. 2025.

Abstract. This research aims to determine the impact of implementing urban farming on the level of welfare of urban farmers in Tomohon City. The stages of the research process include library research, field research with questionnaires and data analysis. The analysis method used is the Context, Input, Process, Product (CIPP) method. The results of research based on context in planning needs and deciding on urban farming program activities are that the plants are cleaner, the fertilizer used, namely nutrient liquid, is more efficient because it suits the needs of the plants, the plants are relatively rarely affected by disease because they can be controlled, and the quality and quantity of production is higher so that it has high resale value. The input side is creating opportunities and jobs. Because with this, urban communities can use this business as a source of income or additional income. The process side is the implementation of procedures for using seeds worth IDR 35,000 to produce 100 kg of production. Plus fixed costs, namely equipment and other variable costs, amounting to IDR 1,606,033. At this stage, every existing activity process can be monitored by controlling every cost and farming activity carried out. As for the product side, namely the evaluation of the results achieved can be proven by receipt of IDR 4,500,000 from activities carried out and based on procedures.

Keywords: *urban farming; farmer welfare; hydroponics*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana dampak penerapan *urban farming* terhadap tingkat kesejahteraan petani perkotaan di Kota Tomohon. Tahapan proses penelitian meliputi penelitian kepustakaan, penelitian lapangan dengan kuisioner dan analisis data. Metode analisis yang digunakan adalah metode Context, Input, Process, Product (CIPP). Hasil penelitian berdasarkan Context dalam merencanakan kebutuhan dan memutuskan kegiatan program *urban farming* yaitu tanaman lebih bersih, pupuk yang digunakan yaitu cairan nutrisi lebih efisien karena sesuai dengan kebutuhan tanaman, tanaman relatif jarang terkena penyakit karena bisa terkontrol, serta kualitas dan kuantitas produksi lebih tinggi sehingga memiliki nilai jual tinggi. Sisi input yaitu menciptakan kesempatan dan lapangan kerja. Karena dengan hal itu masyarakat perkotaan dapat menjadikan usaha tersebut sebagai sumber pendapatan atau tambahan pemasukan. Sisi *process* yaitu implementasi prosedur dalam penggunaan benih seharga Rp.35.000 dapat menghasilkan produksi sebanyak 100 kg. Ditambah dengan biaya tetap yaitu peralatan dan biaya variabel lainnya sebesar Rp1.606.033. Pada tahap ini dapat dimonitor setiap proses kegiatan yang ada dengan mengontrol setiap biaya maupun aktivitas usahatani yang dilakukan. Adapun pada sisi *product* yaitu evaluasi hasil yang dicapai dapat dibuktikan dengan penerimaan sebesar Rp4.500.000 dari aktivitas yang dilakukan dan berdasarkan prosedur.

Kata kunci : urban farming; kesejahteraan petani; hidroponik

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki relisensi yang tinggi di dalam menghadapi berbagai masalah perekonomian suatu negara. Namun, pemulihan ekonomi akibat resesi agar

segera dilakukan guna mengembalikan ketangguhan pertanian di dalam integrasinya dengan sektor-sektor lain untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Potensi tenaga kerja yang besar khususnya di negara-negara yang sedang berkembang mendorong sektor pertanian untuk semakin

beradaptasi dan berkembang dengan berbagai aplikasi teknologi adaptif. Salah satu teknologi pertanian adaptif adalah pengelolaan *urban farming* atau pertanian perkotaan yang mampu memberikan multi-fungsi bagi warga masyarakat, pemerintah termasuk lingkungan alam sekitarnya (Evan, 2002).

Urban farming merupakan strategi pemanfaatan lahan sempit untuk menghasilkan bahan makanan segar sebagai upaya pemenuhan ketersediaan pangan perkotaan dan dapat meningkatkan akses fisik karena sifatnya memperpendek proses distribusi dan dapat meningkatkan akses ekonomi rumah tangga melalui pendapatan rumah tangga. Menurut FAO (2011), selain untuk mendukung ketahanan pangan di perkotaan, *urban farming* juga bertujuan untuk meningkatkan pendapatan pengelolanya.

Secara umum, *urban farming* dapat diartikan sebagai pertanian perkotaan. Pemanfaatan lahan untuk pertanian perkotaan ini ditujukan untuk menyediakan bahan pangan bagi keluarganya secara langsung dan sekaligus meningkatkan pendapatan melalui penjualan produk-produknya (Thornton, A. 2008 & Smit, et al., 1996). *Urban farming* adalah konsep baru di bidang pertanian sebagai pertanian alternatif yang dapat memanfaatkan lahan sempit diperkotaan untuk menghasilkan bahan makanan segar sebagai upaya pemenuhan ketersediaan pangan masyarakat perkotaan. Salah satu daerah perkotaan yang sudah menerapkan program *urban farming* di Provinsi Sulawesi Utara adalah Kota Tomohon. Penerapan konsep *urban farming* pun didukung oleh Pemerintah Kota Tomohon yang turutmensupport konsep baru di bidang pertanian, mengingat Kota Tomohon terkenal dengan lahan perkebunan yang subur dan menjadi salah satu sentra produk pertanian di Sulawesi Utara.

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk menganalisis bagaimana dampak penerapan *urban farming* terhadap tingkat kesejahteraan petani perkotaan di Kota Tomohon.

Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi petani di Kota Tomohon agar dapat memanfaatkan lahan yang ada dalam berusahatani melalui konsep pertanian perkotaan sebagai alternatif memperoleh pendapatan.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi para *stakeholder* dalam mengambil keputusan untuk merumuskan kebijakan yang berkaitan dengan konsep pertanian perkotaan.
3. Sebagai bahan referensi bagi penelitian serupa atau selanjutnya yang berkaitan dengan konsep pertanian perkotaan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama bulan Maret 2023 sampai Oktober 2023. Tempat penelitian ini di Kota Tomohon. Penentuan lokasi penelitian didasarkan atas daerah yang sudah menerapkan konsep *urban farming* sebagai pertanian alternatif. Kota Tomohon merupakan salah satu daerah perkotaan di Provinsi Sulawesi Utara yang menerapkan konsep tersebut.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan metode survei dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung kepada pelaku pemasaran kentang mulai dari petani sampai ke konsumen akhir dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner). Data sekunder diperoleh literatur, jurnal, buku studi pustaka.

Metode Pengambilan Sampel

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber

data dan dapat mewakili seluruh populasi. Adapun penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah dengan metode sensus berdasarkan pada ketentuan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2002), yang mengatakan bahwa “Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Istilah lain dari sampel jenuh adalah sensus.”.

Metode Analisa Data

Metode analisis data yang digunakan merupakan jenis penelitian lapangan (*field research*) yang dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini bersifat deskriptif yang menggambarkan keadaan usahatani yang dilakukan petani responden yang menerapkan konsep *urban farming* dengan mengungkap situasi sosial tertentu yang menggambarkan kenyataan secara benar dan mendalam, dibentuk oleh kata-kata berdasarkan teknik pengumpulan dan analisis data yang relevan yang diperoleh dari situasi yang alamiah. Penelitian kualitatif ditunjuk untuk memahami fenomena- fenomena sosial dari sudut atau perspektif partisipan, partisipan adalah petani yang diajak berwawancara, diobservasi, diminta memberikan data, pendapat, pemikiran, dan persepsinya untuk mengarahkan objek sasaran evaluasi pada proses masukan sampai hasil dari program yang akan dievaluasi.

Metode analisis data yang digunakan Model evaluasi yang digunakan adalah Model CIPP yang dikemukakan oleh Daniel L. Stufflebeam. Model CIPP digunakan untuk mengevaluasi program dengan menganalisis program tersebut berdasarkan komponen-komponennya. Komponen model evaluasi CIPP (Tayibnapis, 2008) terdiri dari *Context*, *Input*, *Process*, dan *Product* antara lain:

1. Evaluasi Konteks (*Context*) membantu merencanakan keputusan, menentukan kebutuhan yang akan dicapai oleh program, dan merumuskan tujuan program.

2. Evaluasi Masukan (*Input*) digunakan untuk menentukan bagaimana cara agar penggunaan sumber daya yang ada bisa mencapai tujuan serta secara esensial memberikan informasi apakah perlu mencari bantuan dari pihak lain atau tidak.
3. Evaluasi Proses (*Process*) untuk membantu mengimplementasikan keputusan prosedur selanjutnya dapat dimonitor, dikontrol, dan diperbaiki.
4. Evaluasi Hasil/Produk (*Product*) didesain guna mengukur dan menginterpretasikan pencapaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar Umum Lokasi Penelitian

Urban farming atau pertanian perkotaan pada dasarnya merupakan bentuk kegiatan/usaha komersial atau non komersial yang terkait dengan produksi, distribusi dan konsumsi bahan pangan atau hasil petanian lain. Tujuannya menghasilkan bahan pangan, wahana, rekreasi sekaligus relaksasi. Daerah perkotaan umumnya tidak memiliki lahan pertanian karena sudah diginakan untuk pembangunan gedung perkantoran, usaha atau bisnis dan bahkan jalan. Padahal masyarakat perkotaan sangat membutuhkan bahan pangan yang cukup dan umumnya bahan pangan tersebut harus didatangkan dari luar kota.

Di Kota Tomohon yang merupakan daerah perkotaan, padat penduduk dan memiliki lahan pertanian yang terbatas namun mereka sudah mulai menerapkan usaha pertanian yang komersial. Sejak Bulan Agustus 2021, di halaman rumah Keluarga Mandagi yang berlokasi di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Tomohon mulai mengusahakan tanaman hidroponik yang merupakan bentuk berusahatani dengan memanfaatkan lahan perkotaan/ *urban farming*. Usaha hidroponik ini memproduksi satu jenis sayur yaitu selada. Rumah hidroponik berukuran 5 x 8 meter.

Komponen model evaluasi CIPP

1. *Context*

Pemilik usaha yang memanfaatkan lahan perkotaan/ *urban farming* dengan mengusahakan tanaman selada hidroponik adalah seorang pensiunan yang sudah tidak lagi beraktivitas di sektor formal hingga akhirnya memutuskan untuk membangun rumah hidroponik sebagai wadah dalam melakukan kegiatan usahatani. Sistem budidaya hidroponik ini memiliki banyak keunggulan diantaranya hasil tanaman lebih bersih, pupuk yang digunakan yaitu cairan nutrisi lebih efisien karena sesuai dengan kebutuhan tanaman, tanaman relatif jarang terkena penyakit karena bisa terkontrol, serta kualitas dan kuantitas produksi lebih tinggi sehingga memiliki nilai jual tinggi. Tempat budidaya hidroponik pada penelitian ini berbentuk kerucut agar rumah hidroponik terlihat luas dan rapi. Pemilik usaha memproduksi selada hidroponik 100 kg per satu periode tanam atau 40 hari.

Hasil dari produksi hidroponik dijual ke pengepul yang dibawa ke supermarket, dan

juga dapat menjual langsung di rumahnya dengan harga Rp45.000/kg. Jenis nutrisi yang banyak digunakan dalam hidroponik adalah nutrisi AB mix. Nutrisi ini mengandung makro dan mikro nutrien dan cocok untuk berbagai jenis tanaman buah yaitu antara lain paprika, tomat, dan melon, tanaman sayuran daun yaitu antara lain selada.

2. *Input* (tenaga kerja)

Program pertanian perkotaan diharapkan berpotensi untuk menciptakan kesempatan dan lapangan kerja. Karena dengan hal itu masyarakat perkotaan dapat menjadikan usaha tersebut sebagai sumber pendapatan atau tambahan pemasukan. Mengingat sebagian besar masyarakat perkotaan bekerja di sektor non pertanian. Tenaga kerja yang digunakan dalam mengusahakan tanaman hidroponik berjumlah 2 orang yakni 1 orang yang berasal dari dalam keluarga dan tidak diberi upah dan 1 orang berasal dari luar keluarga yang diberikan upah sebesar Rp150.000..

Tabel 1. Uraian Kegiatan Penggunaan Tenaga Kerja

Uraian	Penggunaan	Jam Kerja	HOK	Upah (Rp)	Biaya Tenaga Kerja (Rp)	Persentase (%)
Persiapan Media		16	2	150.000	300.000	29
Pembibitan		4	0,5	150.000	75.000	7
Pemindahan		8	1	150.000	150.000	15
Pemeliharaan	Nutrisi AB MIX	10	1,25	150.000	187.500	18
	Hama	10	1,25	150.000	187.500	18
	Pembersihan	5	0,625	150.000	93.750	9
Panen		2	0,25	150.000	37.500	4
Total					1.031.250	100

Tabel 1 menjelaskan bahwa upah tenaga kerja untuk masing-masing kegiatan yaitu sebesar Rp150.000. Biaya tenaga kerja terbesar yaitu persiapan media yang membutuhkan 16 jam kerja sehingga HOK menjadi 2, dan biaya tenaga kerja terendah yaitu pada saat panen yang kegiatannya hanya membutuhkan 2 jam kerja selama masa periode tanam. Hal ini disebabkan

karena kegiatan pemanenan hanya dilakukan satu kali.

3. *Process*

Process merupakan implementasi prosedur dari aktivitas berusaha selada dengan sistem hidroponik meliputi biaya produksi. Biaya produksi merupakan keseluruhan biaya yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi suatu barang, yang dinyatakan dengan satuan uang menurut

harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi maupun yang akan terjadi. Biaya produksi adalah keseluruhan biaya ekonomi yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi suatu barang.

Biaya produksi dibagi menjadi dua yaitu biaya tetap, dan biaya variabel.

a. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap yaitu biaya penyusutan alat. Biaya penyusutan alat adalah besarnya korbanan ekonomis yang harus

diperhitungkan setiap tahun dari alat produksi tahan lama selama proses usahatani atau proses produksi. Biaya penyusutan alat terdiri dari biaya untuk pembuatan instalasi hidroponik, net pot, pH meter, TDS meter, gunting, flamir, dan timbangan.

b. Biaya Variabel (*Variable Cost*)

Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan tergantung dari besar atau kecilnya produksi.

Tabel 2. Biaya Tetap dan Biaya Variabel Usahatani Selada Hidroponik

Rincian Biaya	Satuan	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
Biaya Tetap				279.783
- Biaya Penyusutan				35.000
Biaya Variabel				120.000
- Benih	Butir	600	58,33	90.000
- Nutrisi	Liter	5	24.000	1.031.250
- Rockwool	Potongan	750	125	50.000
- Tenaga Kerja	HOK	6.875	150.000	1.326.250
- Listrik	Watt	100	500	
Total Biaya				1.606.033

Biaya produksi dalam kegiatan usahatani selada hidroponik sebesar Rp1.606.033. Biaya produksi yang telah dikeluarkan petani lebih kecil dari penerimaan hasil panen selada. Biasanya, masa panen untuk selada ketika menginjak usia 35-40 hari, selada sudah siap untuk dipanen. Namun, ada juga pemanenan yang dapat dilakukan ketika memasuki usia 30 hari.

4. *Product* (Evaluasi)

Penerimaan usahatani selada hidroponik diperoleh dengan mengalikan besarnya produksi selada yang dikalikan dengan harga jual per kilogram sebesar Rp45.000. Perhitungan penerimaan selada berikut:

$$\text{Penerimaan (TR)} = \text{Produksi} \times \text{Harga}$$

$$= 100 \text{ Kg} \times \text{Rp. } 45.000$$

$$= \text{Rp. } 4.500.000$$

Berdasarkan hasil penerimaan dalam satu kali masa tanam selada dapat menghasilkan 100 kg, hal ini karena 6 netpot hidroponik menghasilkan 1 kg dengan harga jual Rp45.000. Maka

penerimaan yang di peroleh dalam penelitian ini sebesar Rp4.500.000 per periode tanam.

Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan total biaya produksi yang digunakan selama proses produksi. Pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan selada berikut:

$$\text{Pendapatan} = \text{Total Penerimaan} - \text{Total Biaya}$$

$$= \text{Rp. } 4.500.000 - \text{Rp. } 1.606.033$$

$$= \text{Rp. } 2.893.967$$

Berdasarkan hasil perhitungan, pendapatan usahatani selada yang dijalankan diperoleh hasil sebesar Rp. 2.893.967 yang sudah dikurangi seluruh biaya produksi.

Data tersebut menjelaskan bahwa usahatani selada hidroponik di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Tomohon bahwa penerimaan lebih besar daripada total biaya yang dikeluarkan yang dimaknai usahatani yang telah dijalankan menguntungkan dan dapat meningkatkan kesejahteraan dari kegiatan tersebut.

Rekapitulasi Biaya Usahatani Selada Hidroponik adalah suatu kegiatan meringkaskan data sehingga menjadi lebih berguna dalam bentuk susunan, sifat atau

isinya dengan bantuan tenaga tangan ataubantuan suatu peralatan dan mengikuti rangkaian langkah, rumus, atau pola tertentu.

Tabel 3. Rekapitulasi Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Selada Hidroponik

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Tetap	279.783
2.	Biaya Variabel	1.326.250
3.	Biaya Total	1.606.033
4.	Penerimaan	4.500.000
5.	Pendapatan	2.893.967

Tabel 3 menunjukkan bahwa biaya tetap sebesar Rp279.783 biaya variabel sebesar Rp1.326.250 dan biaya total sebesar Rp1.606.033. Penerimaan sebesar Rp4.500.000 sehingga pendapatan yang diperoleh sebesar Rp2.893.967 dalam satu kali masa tanam atau 40 hari.

Analisis R/C Ratio

Analisis kelayakan usahatani selada dengan metode hidroponik di Kelurahan Kakaskasen II menggunakan perhitungan R/C ratio yang digunakan untuk mengetahui kelayakan usahatani dengan kriteria apabila $R/C > 1$, maka usahatani tersebut dikatakan layak secara ekonomi.

$$\begin{aligned} R/C \text{ ratio} &= TR/TC \\ &= 4.500.000/1.606.033 \\ &= 2,80 \end{aligned}$$

Perhitungan analisis kelayakan usaha pertanian perkotaan (*urban farming*) di Kota Tomohon dengan menggunakan R/C ratio bernilai 2,80. Ini berarti bahwa usahatani dengan menerapkan program pertanian perkotaan layak untuk diusahakan atau menguntungkan karena nilai $R/C > 1$. Dengan demikian mengartikan bahwa setiap biaya yang dikeluarkan oleh petani sebesar Rp.1 akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 2,80.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan model CIPP, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan *context* dalam merencanakan kebutuhan dan

memutuskan kegiatan program *urban farming* yaitu tanaman lebih bersih, pupuk yang digunakan yaitu cairan nutrisi lebih efisien. Sisi *input* yaitu menciptakan kesempatan dan lapangan kerja. Karena dengan hal itu masyarakat perkotaan dapat menjadikan usaha tersebut sebagai sumber pendapatan atau tambahan pemasukan. Sisi *process* yaitu implementasi prosedur dalam penggunaan benih seharga Rp35.000 dapat menghasilkan produksi sebanyak 100 kg. Setiap proses kegiatan yang ada dengan mengontrol setiap biaya maupun aktivitas usahatani yang dilakukan. Adapun pada sisi *product* yaitu evaluasi hasil yang dicapai dapat dibuktikan dengan penerimaan sebesar Rp4.500.000 dari aktivitas yang dilakukan dengan berdasarkan prosedur.

Saran

Petani perkotaan dapat terus mengembangkan usahataniya walaupun dilahan yang terbatas sehingga petani dapat menambah pendapatan dalam kegiatan usahataniya dan kesejahteraan keluarga juga bisa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum, P. S., Ibrahim, J. T., & Bakhtiar, A. (2023). The Effect of Social Capital on Farmer Welfare. *Agriecobis : Journal of Agricultural Socioeconomics and Business*, 6(02), 180–188.
<https://doi.org/10.22219/agriecobis.v6i02.29487>
- Aisyah Salim, S., Alaa, M., Mohammad Yusof, Z., Farhana Md Ibharm, L.,

- Hajar Salim, S., & Hashim, F. (2019). Urban Farming Activities in Southeast Asia: A Review and Future Research Direction. *MATEC Web of Conferences*, 266, 02010. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201926602010>
- Abdillah, A., Widianingsih, I., Buchari, R. A., & Nurasa, H. (2023). Implications of urban farming on urban resilience in Indonesia: Systematic literature review and research identification. *Cogent Food and Agriculture*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2216484>
- Astawan, M. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. PT Gramedia Pustaka: Jakarta.
- Bhatt, A., & John, J. (2023). Including farmers' welfare in a government-led sector transition: The case of Sikkim's shift to organic agriculture. *Journal of Cleaner Production*, 411. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137207>
- Erälinna, L., & Szymoniuk, B. (2021). Managing a circular food system in sustainable urban farming. Experimental research at the turku university campus (finland). *Sustainability (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13116231>
- Fauzi, A.R., Ichniarsyah, A.N., dan Agustin, H. 2016. Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan, dan Praktik Terbaik. *Jurnal Agroteknologi*.
- Guan, J., Huang, K., Lan, X., Zhang, J., & Li, H. (2022). Impact of Confirmation of Farmland Rights on Farmers' Welfare: Based on the Micro-Empirical Investigation of Farmers in China. *Sustainability (Switzerland)*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/su14159710>
- Milles, M., Huberman, A., & Saldhana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis : A Methods Saoucebook Third Edition*. United Kingdom: Sage Publications Inc.
- Mohammed, S., & Abdulai, A. (2022). Impacts of extension dissemination and technology adoption on farmers' efficiency and welfare in Ghana: Evidence from legume inoculant technology. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1025225>
- Mi, Q., Li, X., & Gao, J. (2020). How to improve the welfare of smallholders through agricultural production outsourcing: Evidence from cotton farmers in Xinjiang, Northwest China. *Journal of Cleaner Production*, 256. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120636>
- Manda, J., Azzarri, C., Feleke, S., Kotu, B., Claessens, L., & Bekunda, M. (2021). Welfare impacts of smallholder farmers' participation in multiple output markets: Empirical evidence from Tanzania. *PLoS ONE*, 16(5 May). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250848>
- Nicholls, E., Ely, A., Birkin, L., Basu, P., & Goulson, D. (2020, November 1). The contribution of small-scale food production in urban areas to the sustainable development goals: a review and case study. *Sustainability Science*. Springer Japan. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00792-z>
- Kullu, P., Majeedullah, S., Pranay, P. V. S., & Yakub, B. (2020). Smart urban farming (entrepreneurship through Epics). In *Procedia Computer Science* (Vol. 172, pp. 452–459). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.098>
- Huang, S. M. (2021). *Urban Farming as a Transformative Planning Practice*:

- The Contested New Territories in Hong Kong. *Journal of Planning Education and Research*, 41(1), 32–47.
<https://doi.org/10.1177/0739456X18772084>
- Langendahl, P. A. (2021). The Politics of Smart Farming Expectations in Urban Environments. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3.
<https://doi.org/10.3389/frsc.2021.691951>
- Madapur, B., Raina, S., & Kollarath, R. M. (2019). Futuristic urbanism-integrating farming into urban landscape for sustainable development. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2 Special Issue 3), 931–939.
<https://doi.org/10.35940/ijrte.B1176.0782S319>
- Ma, W., Abdul-Rahaman, A., & Issahaku, G. (2023). Welfare implications of participating in agri-value chains among vegetable farmers in Northern Ghana. *Agribusiness*, 39(3), 793–811.
<https://doi.org/10.1002/agr.21792>
- Nurulita, F. S. 2011. *Analisis Pemasaran Kentang (Solanum Tuberosum L.) Di Kabupaten Wonosobo*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Setiadi. (2009). *Budidaya Kentang*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Soekartawi.1998. *Prinsip-prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2002. *Metode Penelitian Administrasi*. CV Alfabeta: Bandung
- Widayanti, S. (2008). Analisis Kadar Hemoglobin Pada Anak Buah Kapal PT. Salam Pacific Indonesia Lines Di Belawan Tahun 2007. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Widayat, Y. Y., Karlina, N., Munajat, M. D. E., & Ningrum, S. (2023). Mapping Policy Actors Using Social Network Analysis on Integrated Urban Farming Program in Bandung City. *Sustainability (Switzerland)*, 15(12).
<https://doi.org/10.3390/su15129612>
- Romero-Lopez, A., Ramos, F., Ochoa, C. Y., Mataran, A., Olmo, R. M., Lopez, J. C. F. M., ... Trestini, S. (2020). MARKET RESEARCH ABOUT AGRISO MOBILE APPLICATION FOR FARMERS. *SUSTAINABILITY*, 12(1), 182–191.
- Sharma, R., Wahbeh, S., Sundarakani, B., Manikas, I., & Pachayappan, M. (2024). Enhancing domestic food supply in the UAE: A framework for technology-driven urban farming systems. *Journal of Cleaner Production*, 434.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139823>
- Likitswat, F. (2021). Urban farming: Opportunities and challenges of developing greenhouse business in Bangkok metropolitan region. *Future Cities and Environment*, 7(1).
<https://doi.org/10.5334/fce.118>
- Nugroho, R. W., Kusnandar, & Sutrisno, J. (2023). Urban Farming Development Strategy to Achieve Sustainable Agriculture in Magelang, Indonesia. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 13(1), 289–296.
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.13.1.17162>
- Pölling, B., Prados, M. J., Torquati, B. M., Giacch, G., Recasens, X., Paffarini, C., ... Lorleberg, W. (2017). Business models in urban farming: A comparative analysis of case studies from Spain, Italy and Germany. *Moravian Geographical Reports*, 25(3), 166–180.
<https://doi.org/10.1515/mgr-2017-0015>

- Surya, B., Syafri, S., Hadijah, H., Baharuddin, B., Fitriyah, A. T., & Sakti, H. H. (2020). Management of slum-based urban farming and economic empowerment of the community of Makassar City, South Sulawesi, Indonesia. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/SU12187324>
- Saad, M. H. M., Hamdan, N. M., & Sarker, M. R. (2021). State of the art of urban smart vertical farming automation system: Advanced topologies, issues and recommendations. *Electronics (Switzerland)*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/electronics10121422>
- The Role of Urban Farming in Improving Community Welfare and Urban Food Security: Case Study of Farmers Group of Giwangan Village, Yogyakarta City. (2023). *EKO-REGIONAL: Jurnal Pembangunan Ekonomi Wilayah*. <https://doi.org/10.32424/1.erjpe.2023.18.1.3311>
- Hardman, M., Clark, A., & Sherriff, G. (2022). Mainstreaming Urban Agriculture: Opportunities and Barriers to Upscaling City Farming. *Agronomy*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/agronomy12030601>
- Hidayah, K., Mahphoth, M. H., Bachri, S., & Ramadhita. (2023). Welfare state-based agricultural policies in Malaysia. *Cogent Social Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2241261>
- Hoq, M. S., Uddin, M. T., Raha, S. K., & Hossain, M. I. (2021). Welfare impact of market participation: The case of rice farmers from wetland ecosystem in Bangladesh. *Environmental Challenges*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100292>
- Li, L., Li, X., Chong, C., Wang, C. H., & Wang, X. (2020). A decision support framework for the design and operation of sustainable urban farming systems. *Journal of Cleaner Production*, 268. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121928>
- Zhou, D., & Li, L. (2022). Farming experience, personal characteristics, and entrepreneurial decisions of urban residents: Empirical evidence from China. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.859936>
- Eigenbrod, C., & Gruda, N. (2015, April 1). Urban vegetable for food security in cities. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. Springer-Verlag France. <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0273-y>
- Wahyono, N. D., Hasanah, N., Parmawati, R., & Wong, W. K. (2023). Improving Economic Welfare through Capital Development: Case Study of Smallholder Dairy Farmers in Pujon District. *Sustainability (Switzerland)*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/su15118453>
- Xu, Y., Lyu, J., Xue, Y., & Liu, H. (2022). Does the Agricultural Productive Service Embedded Affect Farmers' Family Economic Welfare Enhancement? An Empirical Analysis in Black Soil Region in China. *Agriculture (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/agriculture12111880>
- Xi, L., Zhang, M., Zhang, L., Lew, T. T. S., & Lam, Y. M. (2022, June 1). Novel Materials for Urban Farming. *Advanced Materials*. John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/adma.202105009>

Zhang, Y., & Xie, H. (2019). Welfare effect evaluation of land-lost farmers' households under different livelihood

asset allocation. *Land*, 8(11).
<https://doi.org/10.3390/land8110176>