

**STUDY OF IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE
AND DEVELOPMENT CONCEPT IN URBAN FARMING
FACILITIES DESIGN IN SURABAYA CITY**
**STUDI PENERAPAN KONSEP BERKELANJUTAN
DAN BERKEMBANG PADA PERANCANGAN FASILITAS URBAN
FARMING DI KOTA SURABAYA**

Poppy Oktafia Tri Andani^{1*}), Benny Bintarjo²⁾

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^{1), 2)}

poppyoktafia@surel.untag-sby.ac.id¹⁾, bbintarjo@untag-sby.ac.id²⁾

Abstrak

Pangan merupakan kebutuhan besar manusia yang harus selalu terpenuhi. Ketahanan pangan perlu diperhatikan karena sebagian dari penunjang pertahanan dan keamanan. Terancamnya ketahanan pangan membuat Indonesia kerap mengimpor pangan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Berbagai masalah gizi dan ketahanan pangan tentunya berkaitan dengan pertanian pangan. Adanya Fasilitas Pertanian Perkotaan menjadi salah satu alternatif bentuk ketahanan pangan di perkotaan. Dengan konsep berkembang dan berkelanjutan, yang sisesuaikan dengan kebutuhan kehidupan yang saling berkelanjutan antar makhluk dan perlu perkembangan. Hal ini mendukung tersedianya pangan yang cukup, aman, berkeadilan, dan terjangkau, baik jumlah maupun mutunya. Dengan itu perlu direncanakan suatu pusat pengembangan teknologi pertanian perkotaan di kota Surabaya. Mengoptimalkan budidaya pertanian, distribusi dan pemasaran pertanian secara efektif di Kota serta secara mandiri mengajak dan meningkatkan visi akan pentingnya pertanian atau urban farming melalui cara-cara yang lebih inovatif dan efisien bagi warga wilayah kota Surabaya.

Kata-kunci: Pertanian, Urban Farming, Ketahanan Pangan

Abstract

Food is a major human need that must always be met. Food security needs to be considered because it is part of supporting defense and security. The threat of food security makes Indonesia often import food to meet its own needs. Various nutritional problems and food security are of course related to food agriculture. The existence of urban agricultural facilities is an alternative form of food security in urban areas. With the concept of developing and sustainable, which is adapted to the needs of life that are mutually sustainable between creatures and need development. This supports the availability of adequate, safe, just and affordable food, both in quantity and quality. With that it is necessary to plan an urban agricultural technology development center in the city of Surabaya. Optimizing agricultural cultivation, distribution and marketing of agriculture effectively in the City and independently inviting and enhancing the vision of the importance of agriculture or urban farming through more innovative and efficient ways for residents of the Surabaya city area.

Keywords: Agriculture, Urban Farming, Food Security

1. PENDAHULUAN

Pertanian perkotaan, pengolahan dan distribusi makanan di dalam atau sekitar daerah perkotaan

dikenal sebagai pertanian perkotaan. Pertanian tersebar luas, tidak hanya di desa-desa tetapi juga di kota-kota, meskipun lahan yang tersedia

terbatas. Menggabungkan keterampilan, keahlian dan inovasi dalam pengawetan pangan bagi masyarakat dengan menggunakan kebun belakang atau lahan terbuka untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga dan meningkatkan kesejahteraan.

Pertanian perkotaan telah diperkenalkan di beberapa wilayah perkotaan. Berkaitan dengan belum optimalnya budidaya, distribusi dan pemasaran hasil pertanian (*urban farming*), peternakan dan perikanan untuk peningkatan ketahanan pangan, sebagian masyarakat belum mencoba *urban farming*. Oleh karena itu, diperlukan perancangan fasilitas pertanian perkotaan untuk mengembangkan teknologi pertanian perkotaan dengan kondisi lingkungan sekitar yang sempit atau permasalahan yang lainnya.

Tabel 1. Daftar Kecamatan di Wilayah Kota Surabaya

No	Wilayah	Kecamatan
1	Surabaya Pusat	Kecamatan Genteng
		Kecamatan Tegalsari
		Kecamatan Bubutan
		Kecamatan Simokerto
2	Surabaya Timur	Kecamatan Gubeng
		Kecamatan Gunung Anyar
		Kecamatan Sukolilo
		Kecamatan Tambaksari
		Kecamatan Mulyorejo
		Kecamatan Rungkut
		Kecamatan Tenggilis
		Mejoyo
3	Surabaya Barat	Kecamatan Benowo
		Kecamatan Pakal
		Kecamatan Asemrowo
		Kecamatan Sukomanunggal
		Kecamatan Tandes
		Kecamatan Sambikerep
		Kecamatan Lakarsantri
4	Surabaya Utara	Kecamatan Bulak
		Kecamatan Kenjeran
		Kecamatan Semampir
		Kecamatan Pabean Cantian
		Kecamatan Krembangan
5	Surabaya Selatan	Kecamatan Wonokromo
		Kecamatan Wonocolo
		Kecamatan Wiyung
		Kecamatan Karang Pilang
		Kecamatan Jambangan

Kecamatan Gayungan
Kecamatan Dukuh Pakis
Kecamatan Sawahan

Berdasarkan informasi tersebut, Kota Surabaya sudah memiliki rencana urban farming di setiap kecamatan dan kelurahan. Tetapi sedikit yang tidak memenuhi fungsi-fungsi ini. Oleh karena itu, fasilitas pertanian perkotaan ini diharapkan dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan minat dan kesadaran masyarakat terhadap pertanian perkotaan di sekitar rumahnya.

Berdasarkan topik dalam RPJMD Kota Surabaya tahun 2021-2026 menyebutkan: Budidaya, distribusi dan pemasaran pertanian (pertanian perkotaan), peternakan dan perikanan masih belum optimal dalam hal peningkatan ketahanan pangan, terutama di masa pandemi Covid-19, serta penyediaan dan penggunaan sarana dan prasarana produksi peternakan, pembibitan dan penangkapan ikan. Kota Surabaya membutuhkan pendirian urban farming untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat.

Pendahuluan menguraikan latar belakang judul, tujuan, manfaat, batasan dan anggapan. Pada pendahuluan juga menjelaskan teori dan/atau peraturan yang digunakan sebagai referensi.

2. TINJAUAN TEORI

a. *Urban Farming*

Merupakan suatu praktik budidaya, pemrosesan, dan distribusi bahan pangan dari tumbuhan maupun hewan di dalam sebuah kota. Pertanian kota sebagai bahan pangan biasanya melibatkan sebuah peternakan, budidaya perairan ikan, dan wanatani atau hortikultura. Dalam arti yang luas *urban farming* memiliki makna sebuah sistem produksi bahan pangan yang terdapat di perkotaan. Urban farming bisa memecahkan masalah sempitnya lahan di perkotaan sebagai melakukan aktivitas pertanian. Namun urban farming juga memiliki kendala yang dialami yaitu adanya hama, penyakit, dan gulma, dan kendala yang dialami masyarakat adalah kurangnya pengetahuan mengenai bertani. Aktivitas *urban farming* yang sudah dilakukan sangat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan

pangan, ekologi, ekonomi, sosial, kesehatan, estetika, edukasi, wisata, pada perkotaan.

b. Vertical hydroponic

Hidroponik adalah metode yang ideal untuk menanam tanaman di daerah perkotaan. Beradaptasi dengan lahan sempit dengan metode hidroponik vertikal, tanaman sayuran tumbuh di kebun hidroponik nft.



Gambar 1. *Vertical hydroponic*

c. Hidroponik Indoor

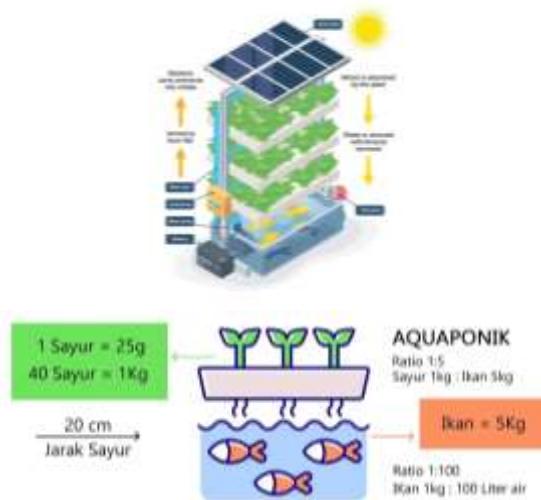
Teknologi hidroponik vertikal susun di dalam ruangan, solusi untuk jika tidak memiliki lahan outdoor yang mencukupi, bisa menggunakan area *indoor*. Memanfaatkan cahaya buatan dan udara buatan. menggunakan energi listrik, bisa menggunakan panel surya untuk mengurangi penggunaan listrik.



Gambar 2. *Hidroponic indoor*

d. Akuaponik

Akuaponik memiliki sistem, yang berawal dari air ikan masuk ke lapisan hidroponik. Lalu Tumbuhan menyerap sebagian air yang ada, Jadi nitrogen di dalam air. Nitrogen ini berasal dari kotoran ikan dan pakan yang membusuk. Ketika nitrogen menumpuk di akuarium, ia mencapai tingkat beracun. Namun, nitrogen ini adalah pupuk yang sempurna untuk sayuran! Ini menghemat penambahan pupuk buatan, yang mahal dan mengandung bahan kimia sintetis yang berpotensi berbahaya.



Gambar 3. Akuaponik

3. METODOLOGI PERANCANGAN

Metode pembahasan yang digunakan dalam karya ilmiah ini sebagai berikut:

a. Pengumpulan data

Pengumpulan data didasarkan pada kebutuhan untuk mempelajari konsep dan pendekatan rencana. Materinya meliputi kajian literatur yang memberikan kejelasan tentang penguatan, standar peraturan pemerintah, kebutuhan yang sangat dibutuhkan dalam perencanaan, serta pengamatan dan konsep seperti penerapan konsep yang dipelajari pada objek perencanaan.

b. Analisis tapak

Analisis dilakukan untuk mengetahui keadaan kawasan dan kondisi daerah pada tapak dan batasan-batasannya.

c. Analisis dan sintesa konsep

Analisa studi konsep yang akan diterapkan pada perancangan fasilitas *urban farming*.

d. Tahap perancangan skematik

Pada tahap perencanaan skematis, terdapat konsep yang sudah dikembangkan dari hasil analisis konsep dan diterapkan pada rencana rancangan desain bangunan.

4. HASIL PEMBAHASAN

a. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 4. Lokasi site

Lokasi : Jl. Dr. Ir. H. Soekarno
 Blok M, Surabaya
 Luas lahan : 2,5 Ha
 KDB : 20%
 KDH : 80%
 GSB Keliling : 6 m

Dengan batasan lahan:

Utara : Jl. Medokan Asri Tengah

Selatan : Lahan kosong

Timur : Jl. Ir. Soekarno

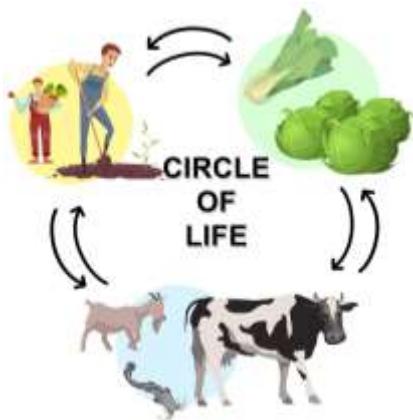
Barat : Permukiman

b. Studi Konsep Berkelanjutan dan Berkembang

Merupakan konsep yang akan diterapkan pada perancangan fasilitas *urban farming*. Yang menekankan sebuah Pertanian dan Peternakan kota dengan memiliki ketertarikan atau Berkelanjutan yang bagus dalam urban farming di perkotaan. Dan memiliki sistem yang terus menerus berkembang menyesuaikan teknologi terbaru dan mampu menyelesaikan masalah yang ada di perkotaan mengenai pertanian dan kebutuhan pangan.

Desain pada perencanaan *urban farming*, yang memiliki makna lingkaran kehidupan. Seperti simbiosis mutualisme, jenis interaksi biologis jangka panjang dan dekat, hubungan antar

makhluk hidup yang saling memberikan keuntungan.



Gambar 5. Daur urban farming

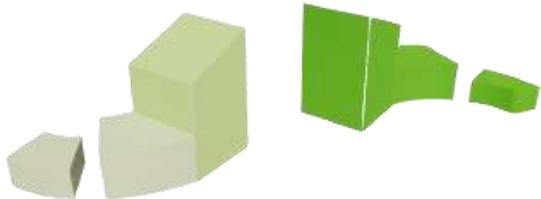
Manusia menanam, merawat tanaman dan hewan → Tanaman tumbuh baik dan segar, sebagai makanan manusia dan hewan herbivora → Hewan tumbuh dengan sehat, bertelur dan beranak layak dikonsumsi manusia, hewan menghasilkan kotoran → Kotoran hewan diolah menjadi pupuk bebas kimia untuk tanaman.

Tujuannya adalah untuk mengimplementasikan konsep berdasarkan susunan massa dalam desain bangunan yang direncanakan. Serta penataan tempat-tempat yang saling berkaitan dan lestari satu sama lain, menciptakan siklus antara tumbuh-tumbuhan, tumbuhan dan manusia.



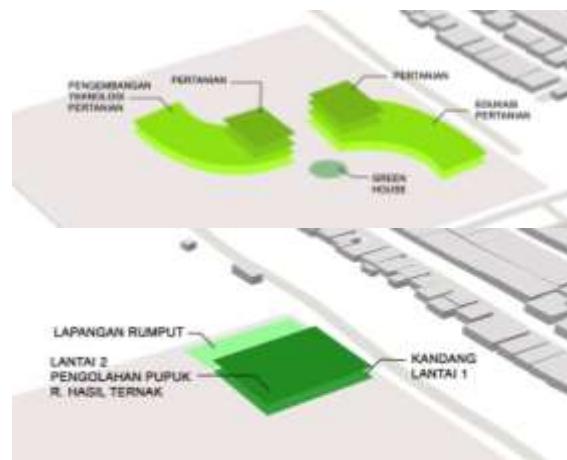
Gambar 6. Konsep berkelanjutan

Hasil transformasi bangunan dari ide bentuk Garis yang saling berkelanjutan dan simbol Berkembang menciptakan hasil bentuk bangunan seperti berikut:



Gambar 7. Konsep massa bangunan

Ada dua massa tinggi yang difungsikan sebagai *Vertical farm*, sistem pertanian yang dibuat vertical namun tetap memiliki daya tumbuh yang maksimal. Pertanian pada umumnya memerlukan lahan yang lebar atau lahan horizontal. Namun masalah pada perkotaan merupakan lahan yang sempit namun tetap bisa melakukan aktivitas pertanian. Dengan *Vertical farm*, akan terdapat kemajuan teknologi dalam bertani dengan posisi vertikal dan tidak memerlukan lahan yang lebar, dan tetap dengan cara yang efisien dan menghasilkan hasil pertanian yang baik. Dan beberapa masa berikutnya digunakan sebagai massa pendukung dan penunjang.



Gambar 8. Konsep *vertical farm* pada tapak

Jalur Pedestrian dan Kendaraan



Gambar 9. Konsep jalur pedestri dan kendaraan pada tapak

Berikut merupakan penjelasan rencana pembagian massa pada site:



Gambar 10. Rencana pembagian massa bangunan

Pada massa pertanian dibuat seperti berkelanjutan yang di tengah terdapat *green house*. Pada belakang terdapat area pertanian. Dalam satu site yang saling berkaitan dan terdapat sebuah perkembangan.



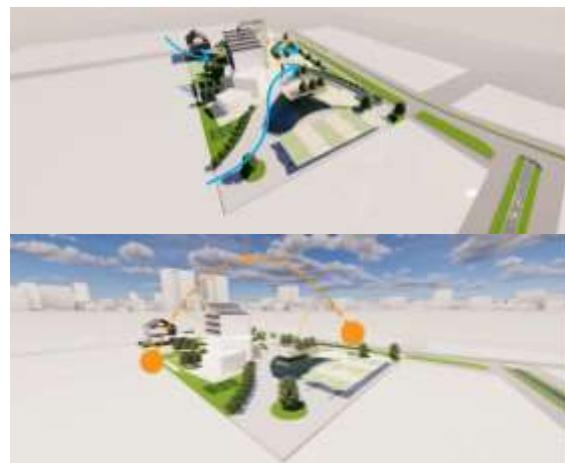
Gambar 11. Area green house pada tapak

Sesuai dengan konsep dasar berkelanjutan dan berkembang, hubungan tumbuhan, hewan, dan manusia. Penataan massa pada site ditentukan oleh makhluk hidup. Dan disesuaikan dengan kebutuhan tumbuhan manusia dan hewan.



Gambar 12. Perspektif

Penambahan banyak tanaman menciptakan kesan harmoni dan menyatu dengan alam.



Gambar 13. Konsep harmoni pada tapak

Tatanan masa yang sudah disesuaikan dengan arah matahari dan angin. Pada bagian yang terpapar sinar matahari akan ditempatkan sebagai area pertanian. dan pada area yang kurang terkena paparan sinar matahari sebagai area penunjang dan pendukung. Massa dibuat melengkung dan memiliki celah antar massa bertujuan untuk memudahkan angin berhembus dari mana saja.



Gambar 14. Konsep penyesuaian dengan arah matahari terhadap massa bangunan

Pada bagian terpapar sinar matahari pagi hingga siang di beri bukaan untuk sirkulasi penghawaan dan pencahayaan agar tanaman bisa mendapat

cahaya dan angin yang baik dan cukup. Selain itu juga terdapat panel surya pada dinding dan atap bangunan. Memanfaatkan sinar matahari juga untuk menyimpan energi listrik.

5. KESIMPULAN

Kajian tentang penerapan konsep “berkelanjutan dan berkembang” pada pertanian perkotaan bertujuan untuk menjadi solusi yang tepat untuk mendukung pengembangan pertanian di perkotaan. Melengkapi perencanaan perencanaan sarana pertanian di Kota Surabaya. Ini dapat berupa sarana dan prasarana serta fasilitas tambahan untuk informasi kota di bidang pertanian dan peternakan. Dan mengedepankan minat dan kemauan masyarakat.

Dari hasil analisa yang ada dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Penerapan konsep “berkelanjutan dan berkembang” berfokus pada hubungan makhluk hidup yang berkelanjutan dalam simbiosis yang saling menguntungkan. Dan pengembangan pertanian di wilayah yang sangat kecil, tetapi masih dengan potensi pertumbuhan terbesar.
- b. Dan dengan memilih pendekatan arsitektur biomorfik, merupakan upaya untuk menonjolkan desain yang menunjukkan hubungan antara manusia, tumbuhan, hewan dan lingkungan sekitarnya, yang selalu terhubung, bekerjasama atau bekerja sama untuk tumbuh dan berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Majid, Alwan Sulthon. Perancangan urban farming center di Kota Surabaya dengan pendekatan permakultur. Diss. UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021.
- RPJMD Kota Surabaya tahun 2021-2026
- Mayrowani, H. (2012). Pengembangan pertanian organik di Indonesia.
- Solikah, U. N., Rahayu, T., & Dewi, T. R. (2019). Optimalisasi Urban Farming dengan Vertikultur Sayuran. *Wasana Nyata*, 3(2), 168-173.
- Rencana Strategis 2021-2026 - DPM-PTSP Kota Surabaya Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Surabaya Tahun 2005 - 2025

Wardah, O. A. N., & Niswah, F. (2021). Strategi ketahanan pangan dalam program urban farming di masa pandemi Covid-19 oleh dinas ketahanan pangan dan pertanian kota surabaya. *Publika*, 145-160.

Fadlina, I. M., Supriyono, B., & Speedy, S. (2013). PERENCANAAN PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN (Kajian tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu). *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 4(1).

Sihgiyanti, V. J. (2016). Evaluasi Implementasi Program Urban Farming Oleh Dinas Pertanian Di Kota Surabaya. *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Konflik*, 4(2), 264-272.

Jessy, V. S. (2016). Evaluasi Implementasi Program Urban Farming oleh Dinas Pertanian di Kota Surabaya. *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik UNAIR*, 4(2).

Junaidi. (2017, 01 26). Lahan Pertanian di Surabaya Tersisa 1.477 Sawah. Retrieved january 13, 2018, from http://www.kadinsurabaya.or.id/read/laha_npertanian-di-surabaya-tersisa-1-477-sawah