

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

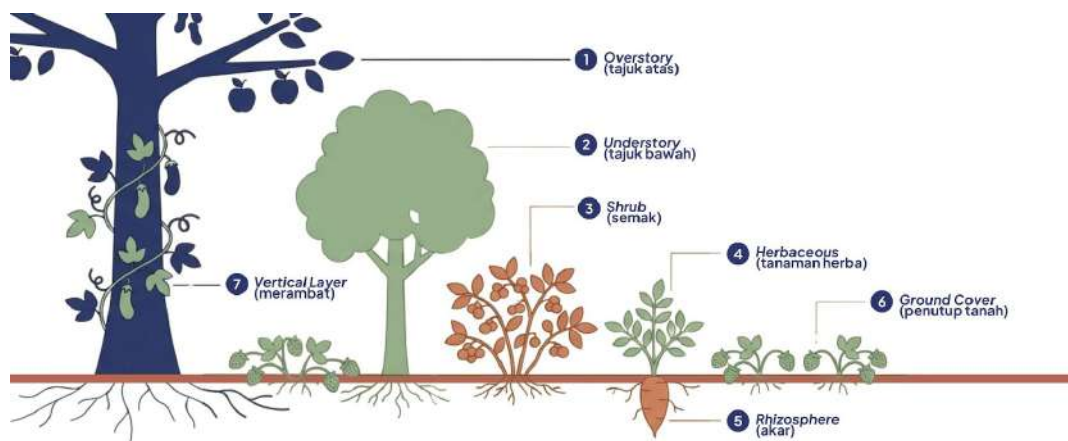
2.1 Tinjauan *Food Forest*

2.1.1 Definisi *Food Forest*

Food forest didefinisikan sebagai sistem agroforestri yang meniru struktur dan fungsi ekosistem hutan alami melalui kombinasi tanaman pangan tahunan, semi permanen, dan tanaman penunjang ekosistem (Mollison, 2012; Holmgren, 2019).

Food forest menggunakan desain tiga dimensi dengan kehidupan yang berkembang ke segala arah. Umumnya terdapat tujuh lapisan yang dikenali dalam *food forest*:

1. Lapisan tajuk atas (*overstory*)
2. Lapisan tajuk bawah (*understory*)
3. Lapisan semak (*shrub layer*)
4. Lapisan herba (*herbaceous layer*)
5. Lapisan akar (*root layer*)
6. Lapisan penutup tanah (*ground cover layer*)
7. Lapisan tanaman merambat (*vine layer*).

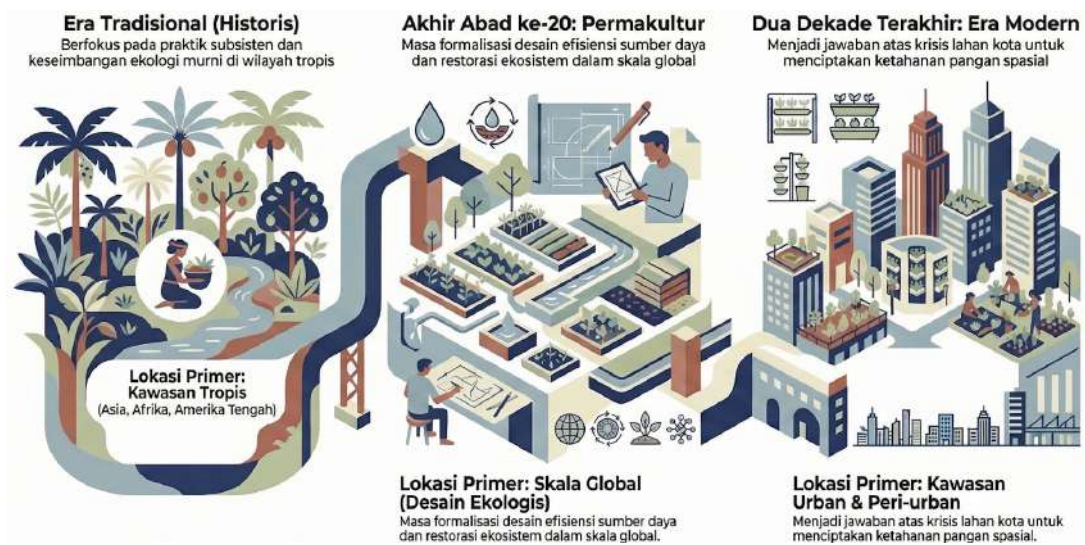


Gambar 2.1 Diagram Tujuh Lapisan dalam *Food Forest*
(Sumber: Studi Literatur)

2.1.2 Sejarah dan Perkembangan *Food Forest* di Indonesia

Konsep *food forest* berakar dari praktik agroforestri tradisional yang telah dipraktikkan berbagai budaya selama ribuan tahun. Sistem pekarangan (*home garden*) di Jawa, kebun talun di Jawa Barat, dan tembawang di Kalimantan merupakan bentuk-bentuk prototipe *food forest* yang telah berkembang secara

tradisional di Indonesia. Sistem-sistem ini mendemonstrasikan pemahaman mendalam tentang interaksi ekologis dan produksi pangan berkelanjutan jauh sebelum terminologi permakultur dipopulerkan. Terminologi *food forest* modern pertama kali diperkenalkan oleh Robert Hart pada tahun 1980-an di Inggris, yang mengembangkan konsep *forest gardening* berdasarkan pengamatannya terhadap sistem agroforestri tropis. Hart mengadaptasi konsep ini untuk iklim *temperate* dengan menciptakan taman hutan produktif berlapis yang memaksimalkan penggunaan ruang vertikal dan horizontal (Gauly et al., 2025).



Gambar 2.2 Diagram Sejarah dan Perkembangan *Food Forest*
(Sumber: Studi Literatur)

2.1.3 Prinsip *Food Forest*

Prinsip *food forest* berangkat dari pendekatan ekologi hutan yang ditransformasikan ke dalam sistem budidaya pangan berkelanjutan, dengan menekankan keberagaman spesies, struktur berlapis, dan hubungan saling menguntungkan antar elemen. *Food forest* dirancang menyerupai ekosistem alami dengan lapisan vegetasi bertingkat yang memungkinkan optimalisasi ruang secara horizontal dan vertikal. Selain aspek ekologis, *food forest* juga mengedepankan prinsip adaptif terhadap konteks lokal, baik dari sisi jenis tanaman pangan lokal, kondisi iklim, maupun kebutuhan sosial masyarakat.

2.1.4 Tipologi dan Jenis *Food Forest*

Tipologi *food forest* menggambarkan variasi bentuk, fungsi, dan skala. Meskipun terminologi *food forest* sering digunakan secara umum, kajian ilmiah terkini memperlihatkan bahwa *food forest* dapat diklasifikasikan menurut skala

ruang, tujuan penggunaan, dan model pengelolaan yang berbeda (Gauly et al., 2025).

1. Berdasarkan Skala Spasial

Menurut klasifikasi Frey et al. (2022), *food forest* dapat dibedakan menjadi:

- a. *Micro food forest* (<0.5 ha), skala taman komunitas atau pekarangan besar, umumnya dikelola oleh satu keluarga atau kelompok kecil dengan fokus pemenuhan kebutuhan konsumsi lokal.
- b. *Small-scale food forest* (0.5-2 ha), skala kecil untuk komunitas lingkungan dengan 20-50 kepala keluarga, dapat menghasilkan surplus untuk distribusi lokal terbatas.
- c. *Medium-scale food forest* (2-10 ha), skala menengah yang dapat melayani kebutuhan satu desa atau kelurahan dengan potensi komersialisasi terbatas.
- d. *Large-scale food forest* (>10 ha), skala besar dengan fungsi produksi komersial, konservasi landscape, dan rekreasi publik yang melayani populasi regional.

2. Berdasarkan Fungsi Utama

Berdasarkan fungsi utama menurut Lovell et al. (2021):

- a. *Production-oriented food forest*, menekankan produktivitas pangan dengan pemilihan spesies bernilai ekonomi tinggi, sistem panen terencana, dan orientasi pasar. Biasanya memiliki komposisi 70-80% tanaman produktif dan 20-30% tanaman pendukung ekologi.
- b. *Conservation-oriented food forest*, prioritas pada fungsi ekologis seperti konservasi tanah, perlindungan sumber air, dan habitat satwa liar, dengan produksi pangan sebagai fungsi sekunder. Komposisi didominasi oleh spesies *native* (60-70%) dengan tanaman pangan terintegrasi (30-40%).
- c. *Education-oriented food forest*, dirancang sebagai laboratorium hidup untuk pembelajaran permakultur, agroekologi, dan ketahanan pangan. Menampilkan berbagai teknik budidaya, sistem permakultur, dan papan interpretasi edukatif.
- d. *Community-oriented food forest*, mengintegrasikan fungsi pengelolaan kolaboratif oleh masyarakat setempat.

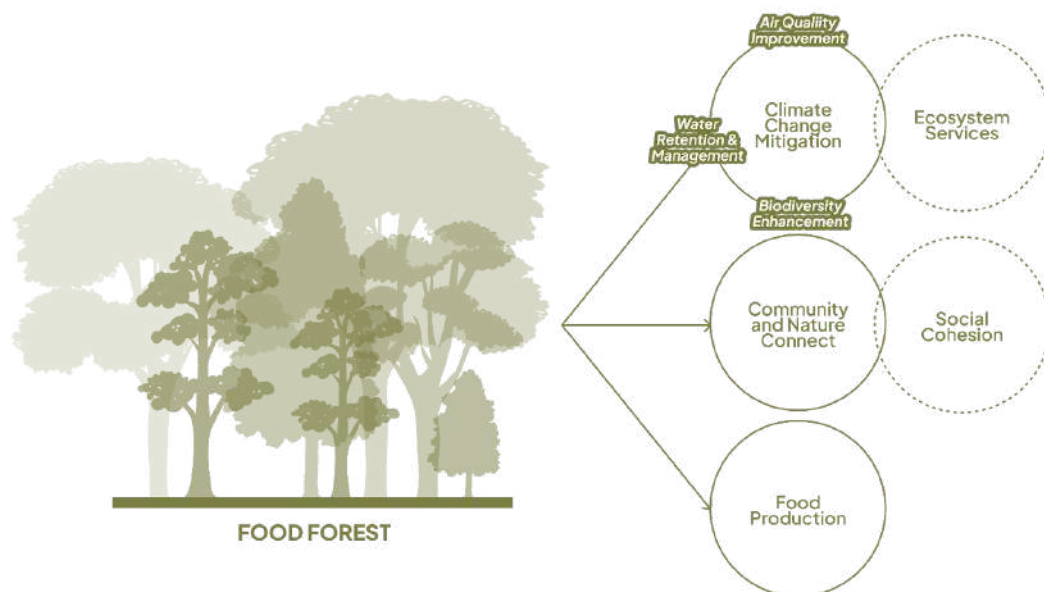
e. *Hybrid food forest*, menggabungkan 2-3 fungsi utama dari fungsi yang ada.

3. Berdasarkan Model Pengelolaan

- a. *Community-managed food forest*, dikelola secara kolektif oleh komunitas lokal dengan sistem bagi hasil atau akses terbuka untuk anggota komunitas.
- b. *Institutional food forest*, dikelola oleh institusi publik (pemerintah, universitas, NGO) dengan tujuan riset, edukasi, atau pelayanan publik.
- c. *Commercial food forest*, dikelola secara profesional dengan orientasi profit, sistem kerja upahan, dan distribusi hasil ke pasar.

2.1.5 Food Forest sebagai Lanskap Produktif dan Infrastruktur Hijau

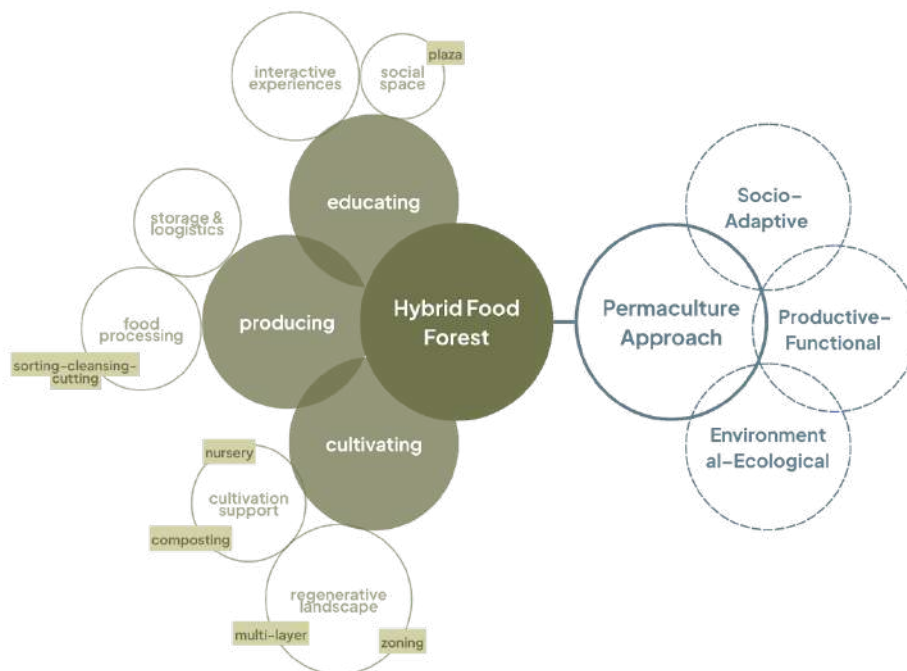
Food forest berfungsi ganda sebagai lanskap produktif dan infrastruktur hijau perkotaan. Sistem ini mendukung ekosistem hutan dan menghubungkan masyarakat dengan alam. Pohon dengan berbagai ukuran menghasilkan kacang dan buah, sementara naungannya dapat mendukung berbagai jamur, herba, dan beri yang segar dan beraroma. Pohon juga meningkatkan kualitas udara dan menahan air. Sebagai infrastruktur hijau, *food forest* memberikan manfaat ekosistem yang multifaset, termasuk mitigasi perubahan iklim, peningkatan keanekaragaman hayati, produksi pangan, dan aspek relasional yang mendukung kohesi sosial.



Gambar 2.3 Model Hubungan *Food Forest* sebagai Infrastruktur Hijau Kota
(Sumber: Analisa Pribadi)

2.1.6 Pedoman Perancangan *Food Forest*

Dalam konteks perancangan, pengolahan lahan dilakukan dengan pendekatan *minimum intervention*, mempertahankan kontur alami, dan vegetasi eksisting yang relevan. *Food forest* dirancang sebagai *landscape-based system*, bukan sekadar area tanam, sehingga elemen sirkulasi, ruang aktivitas, dan fasilitas pendukung menyatu dengan struktur lanskap. Prinsip permakultur menjadi dasar dalam penentuan zonasi, di mana intensitas aktivitas dan kebutuhan pengelolaan menjadi parameter utama dalam penempatan fungsi ruang (Holmgren, 2020).



Gambar 2.4 Konsep Dasar Perencanaan Perancangan *Food Forest*
(Sumber: Analisa Pribadi)

2.1.7 Pengunjung, Aktivitas, dan Fasilitas Proyek Sejenis

Food forest umumnya dirancang sebagai ruang publik yang terbuka untuk semua kalangan, mulai dari warga lokal, keluarga dengan anak-anak, hingga sukarelawan dan pegiat lingkungan. Daya tarik utamanya mencakup nilai edukatif, pembentukan komunitas, rekreasi, dan estetika. Khusus untuk pengunjung anak-anak, fasilitas dirancang agar pembelajaran terasa menyenangkan dan aman, sehingga mendorong partisipasi aktif dalam mengenal pertanian secara langsung.

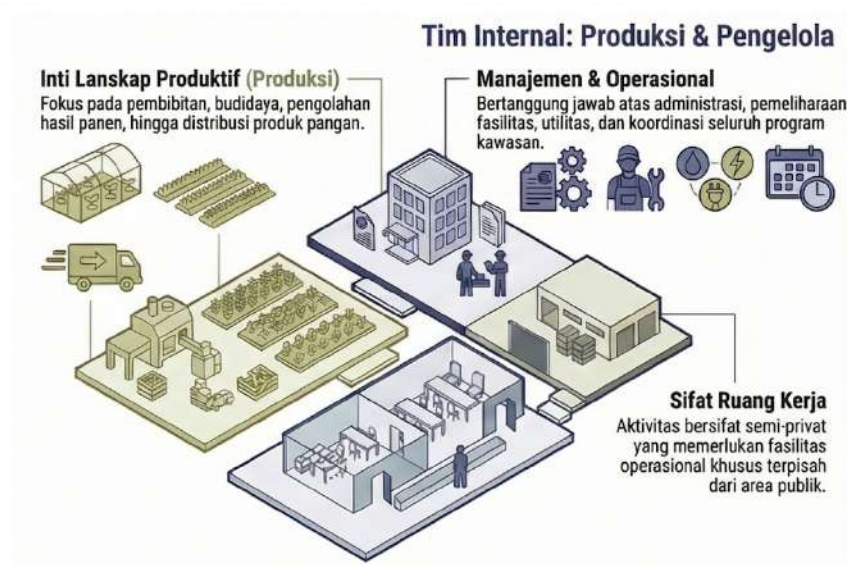
Kegiatan di *food forest* meliputi penanaman, perawatan, dan pemanenan tanaman, serta pengelolaan ekosistem agroforestri melalui penyiraman, pemangkasan, dan pengomposan. Selain aktivitas kebun, proyek ini juga menyelenggarakan program edukatif dan sosial seperti lokakarya pertanian,

kunjungan sekolah, dan hari kerja komunitas guna memperluas pengetahuan warga sekaligus menerapkan prinsip-prinsip pertanian regeneratif.

Secara fisik, lanskap pangan produktif dilengkapi infrastruktur pendukung seperti jalur pejalan kaki, sistem irigasi, papan informasi atau penanda (misalnya label nama tanaman), serta area istirahat (bangku atau gazebo) untuk kenyamanan pengunjung. Banyak proyek juga menyertakan fasilitas pembelajaran luar ruangan seperti area *workshop* dan eksperimen pertanian di alam terbuka. Fasilitas juga harus memperhatikan elemen edukatif dan rekreatif yang seimbang, contohnya taman pangan ramah anak menyediakan ruang bermain dan bahan bacaan (perpustakaan kecil) tentang pertanian.



Gambar 2.5 Diagram Pengguna Publik, Aktivitas, dan Fasilitas Proyek *Food Forest* (Sumber: Studi Literatur)



Gambar 2.6 Diagram Pengelola, Aktivitas, dan Fasilitas Proyek *Food Forest* (Sumber: Studi Literatur)

2.1.8 Pengelolaan Proyek Sejenis

Pengelolaan *food forest* umumnya bersifat kolaboratif dan berbasis komunitas. Banyak proyek difasilitasi oleh kemitraan antara pemerintah lokal, organisasi nirlaba/komunitas (NGO/*community groups*), serta relawan masyarakat. Pendanaan awal sering diperoleh dari hibah atau dana publik untuk pembangunan infrastruktur dasar seperti jalur setapak, instalasi irigasi, dan penanaman pohon awal. Setelah itu, pemeliharaan jangka panjang hampir sepenuhnya diambil alih oleh relawan atau anggota komunitas setempat. Organisasi penyelenggara (misalnya koalisi *food forest*) sering menyediakan program pelatihan dan lokakarya pertanian agar anggota komunitas dapat secara mandiri merawat lahan dan meningkatkan kapabilitas teknis mereka. Model manajemen ini sejalan dengan prinsip *commoning* dalam permakultur, yaitu pengelolaan sumber daya bersama secara regeneratif. Dengan kerangka permakultur, aspek seperti perbaikan kesuburan tanah, daur ulang nutrisi, dan minimalisasi input eksternal diutamakan. Secara keseluruhan, pendekatan pengelolaan proyek *food forest* menitikberatkan pada pemberdayaan masyarakat, pembagian pengetahuan (*knowledge sharing*), serta tata kelola yang mendukung keberlanjutan sistem pertanian multisilikul selama periode panjang.

2.1.9 Organisasi Ruang Proyek Sejenis

Tata ruang *food forest* biasanya meniru keragaman dan struktur hutan alami. Desainnya bersifat *multi-layered*, dengan berbagai stratifikasi vegetasi. Keseluruhan sistem dirancang untuk menghasilkan pangan sambil memulihkan ekosistem; konsep permakultur menggambarkan hal ini sebagai “lanskap yang dirancang meniru pola alami sambil menghasilkan pangan, serat, dan energi untuk memenuhi kebutuhan lokal/komunitas”. Secara konseptual ada tiga tipe aplikasi *food forest* yang umum dijumpai:

1. Lanskap pangan publik (contohnya taman kota/kebun komunal berorientasi pendidikan).
2. Kebun swasta (di pekarangan rumah/instansi).
3. Sistem produksi pertanian/agroforestri skala lebih besar untuk pasar.

Dalam tiap tipe tersebut, prinsip penataan ruang tetap berfokus pada keragaman spesies dan penggunaan maksimal tingkatan tumbuhan agar fungsi ekologis dan produktivitas pangan tercapai secara bersamaan.

2.2 Tinjauan Ketahanan Pangan dan Diversifikasi Pangan

2.2.1 Definisi Ketahanan Pangan

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan, ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Ketahanan pangan mencakup tiga aspek utama: ketersediaan pangan (*food availability*), akses pangan (*food accessibility*), dan stabilitas harga pangan (*food price stability*).

2.2.2 Tantangan Ketahanan Pangan di Indonesia

Ketahanan pangan perkotaan di Indonesia dihadapkan pada lima tantangan kritis yang saling terkait.

1. Urbanisasi pesat mengonversi lahan pertanian produktif menjadi kawasan terbangun dengan laju penyusutan 100.000 hektare sawah per tahun, meningkatkan ketergantungan pada pasokan eksternal (Badan Pusat Statistik, 2025).
2. Dominasi konsumsi beras menciptakan kerentanan terhadap volatilitas harga dan gangguan distribusi, sementara diversifikasi pangan lokal masih minimal.
3. Perubahan iklim memperparah gangguan produksi dan distribusi pangan melalui peningkatan kejadian ekstrem seperti kekeringan dan banjir.
4. Disparitas akses pangan memukul kelompok berpendapatan rendah yang mengalokasikan 50-70% pendapatan untuk kebutuhan pangan.
5. Degradasi lingkungan urban membatasi kemampuan ekosistem kota untuk mendukung produksi pangan lokal yang aman dan bergizi.

2.2.3 Konsep Diversifikasi Pangan sebagai Strategi Pengurangan Ketergantungan Beras

Diversifikasi pangan merupakan strategi penting untuk mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis pangan pokok dan meningkatkan ketahanan pangan nasional. Pemerintah Indonesia telah menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2024 tentang Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Potensi Sumber Daya Lokal sebagai landasan kebijakan untuk mendorong diversifikasi pangan. Indonesia memiliki kekayaan hayati berupa 77 jenis pangan

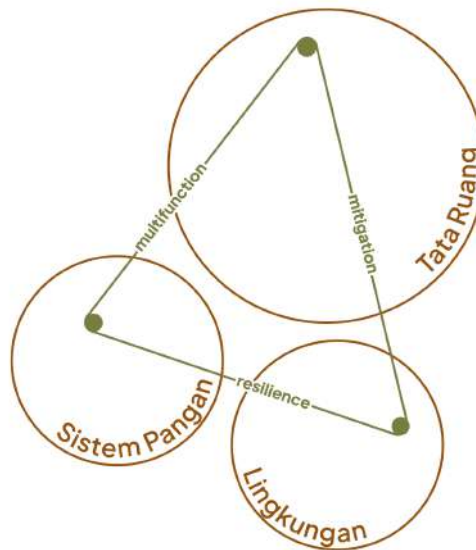
sumber karbohidrat yang tersebar di berbagai wilayah, namun sebagian besar belum dimanfaatkan secara optimal (Badan Pangan Nasional, 2025). Diversifikasi pangan tidak hanya mengurangi ketergantungan pada beras, tetapi juga meningkatkan kualitas diet dan nutrisi konsumen dengan menyediakan berbagai pilihan pangan yang kaya nutrisi (Albrecht & Wiek, 2021).

Strategi diversifikasi pangan mencakup beberapa aspek: (1) peningkatan produksi pangan lokal non-beras; (2) pengembangan industri pengolahan pangan lokal; (3) edukasi masyarakat tentang nilai gizi pangan lokal; dan (4) pengembangan sistem distribusi yang efisien untuk pangan lokal.

2.2.4 Hubungan Sistem Pangan, Lingkungan, dan Tata Ruang

Sistem pangan, lingkungan, dan tata ruang merupakan tiga komponen yang saling berkelindan dalam membangun keberlanjutan kawasan perkotaan. Ketiganya membentuk relasi yang interdependen, dimana setiap kebijakan atau intervensi pada satu aspek akan memengaruhi dinamika dan kualitas pada aspek lainnya.

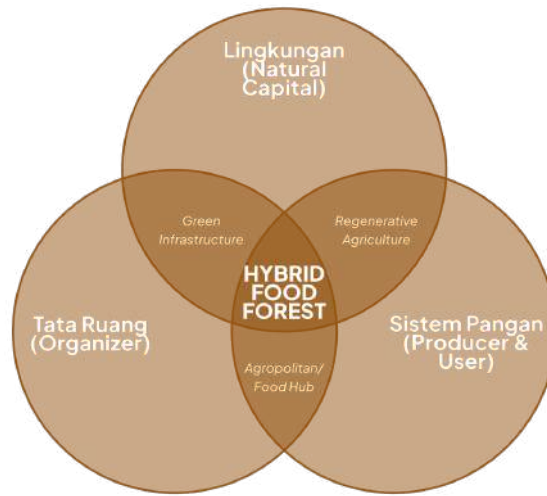
Tata ruang perkotaan memainkan peran krusial dalam membentuk sistem pangan lokal melalui alokasi lahan untuk produksi pangan urban, konfigurasi infrastruktur distribusi, dan aksesibilitas masyarakat terhadap pangan bergizi. Integrasi pertimbangan pangan dalam perencanaan tata ruang menciptakan peluang untuk mengembangkan sistem pangan yang resilien.



Gambar 2.7 Diagram Hubungan Sistem Pangan, Lingkungan, dan Tata Ruang
(Sumber: Studi Literatur)

Berdasarkan keterkaitan antara sistem pangan, lingkungan, dan tata ruang yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dipahami bahwa ketiga aspek tersebut tidak

dapat dipisahkan dalam upaya mewujudkan kawasan yang berkelanjutan. Hubungan yang saling memengaruhi ini menuntut adanya pendekatan perancangan yang mampu mengintegrasikan ketiganya dalam satu sistem yang utuh.



Gambar 2.8 Diagram Sintesis Konsep *Hybrid Food Forest* dalam Sistem Pangan, Lingkungan, dan Tata Ruang
(Sumber: Studi Literatur)

Berdasarkan keterkaitan antara sistem pangan, lingkungan, dan tata ruang yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dipahami bahwa ketiga aspek tersebut tidak dapat dipisahkan dalam upaya mewujudkan kawasan yang berkelanjutan. Hubungan yang saling memengaruhi ini menuntut adanya pendekatan perancangan yang mampu mengintegrasikan ketiganya dalam satu sistem yang utuh.

Konsep *hybrid food forest* hadir sebagai bentuk sintesis yang mengakomodasi keterkaitan antara aspek ekologis, spasial, dan sistem pangan. *Food forest* tidak hanya diposisikan sebagai ruang produksi, tetapi sebagai infrastruktur lanskap produktif yang mengintegrasikan fungsi lingkungan sebagai natural capital, sistem pangan sebagai wadah interaksi antara produsen dan pengguna, serta tata ruang sebagai pengorganisasi aktivitas dan struktur kawasan.

Melalui pendekatan ini, *food forest* berperan sebagai *green infrastructure* yang mendukung keberlanjutan lingkungan, sekaligus sebagai bagian dari sistem pangan lokal yang berorientasi pada produksi, distribusi, dan konsumsi secara terintegrasi. Di sisi lain, tata ruang berfungsi sebagai kerangka yang mengatur hubungan antar fungsi tersebut sehingga tercipta keterhubungan yang efektif antara ruang produksi, ruang edukasi, dan ruang publik.

2.3 Tinjauan Pendekatan Permakultur

2.3.1 Definisi Permakultur

Permakultur merupakan pendekatan desain berbasis sistem yang mengintegrasikan manusia, alam, dan aktivitas produksi dalam satu kesatuan ekosistem yang berkelanjutan. Istilah permakultur berasal dari konsep *permanent agriculture* yang dikembangkan sebagai respons terhadap praktik pertanian intensif yang merusak lingkungan (Holmgren, 2020). Dalam perkembangannya, permakultur tidak hanya dipahami sebagai metode pertanian, tetapi juga sebagai pendekatan perancangan ruang yang menekankan efisiensi energi, keberlanjutan sumber daya, dan hubungan timbal balik antara elemen biotik dan abiotik.

2.3.2 Prinsip dan Zonasi Permakultur

Prinsip permakultur menekankan pengamatan terhadap sistem alami, pemanfaatan sumber daya lokal, diversifikasi fungsi elemen, serta penciptaan sistem yang mampu merawat dirinya sendiri seiring waktu. Holmgren (2020) merumuskan dua belas prinsip permakultur yang mencakup antara lain:

1. *Observe and Interact*
2. *Catch and Store Energy*
3. *Obtain a Yield*
4. *Use Renewable Resources*
5. *Produce No Waste*
6. *Design from Patterns to Details*
7. *Use Small and Slow Solutions*
8. *Use and Value Diversity*
9. *Use Edges and Value the Marginal*
10. *Apply Self-Regulation*
11. *Integrate Rather than Segregate*
12. *Creatively Use and Respond to Change*

Dalam perancangan *food forest*, prinsip-prinsip ini menjadi kerangka kerja untuk merancang tata ruang, pola tanam, dan sistem pengelolaan yang adaptif terhadap dinamika lingkungan serta kebutuhan sosial masyarakat.



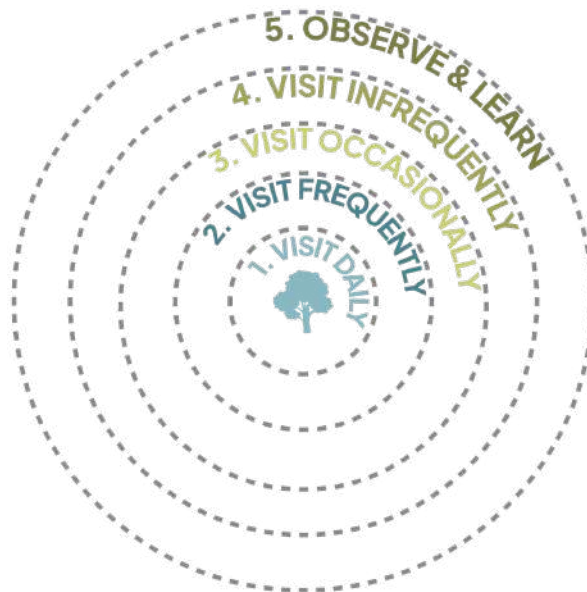
Gambar 2.9 12 Prinsip Permakultur
(Sumber: Studi Literatur)

Prinsip-prinsip yang pada awalnya berkembang dalam praktik pertanian dan ekologi, diterjemahkan menjadi pendekatan desain yang lebih sistemik, adaptif, dan berkelanjutan membentuk kerangka berpikir spasial yang mampu mengarahkan pembentukan ruang, sistem, serta hubungan antar elemen dalam suatu kawasan.



Gambar 2.10 Diagram Sintesis Prinsip Permakultur dalam Arsitektur
(Sumber: Studi Literatur)

Zonasi dalam permakultur merupakan strategi pengorganisasian ruang berdasarkan tingkat intensitas interaksi manusia dan frekuensi pengelolaan, sehingga setiap elemen ditempatkan sesuai kebutuhan perawatan dan aksesibilitasnya. Sistem ini umumnya dibagi menjadi 5 zona. Zona 0 berfungsi sebagai pusat aktivitas utama atau fasilitas inti, Zona 1 diperuntukkan bagi tanaman yang membutuhkan perhatian harian seperti sayuran dan herba, Zona 2 untuk tanaman tahunan dan kebun produksi intensitas sedang, Zona 3 untuk produksi skala lebih luas seperti kebun pangan atau agroforestri ringan, Zona 4 untuk area semi-liar dengan pemanfaatan terbatas, dan Zona 5 sebagai kawasan konservasi alami tanpa intervensi langsung. Pendekatan zonasi ini bertujuan mengoptimalkan efisiensi energi, waktu, dan sumber daya, sekaligus menciptakan sistem ruang yang terintegrasi, produktif, dan selaras dengan dinamika ekologis tapak.



Gambar 2.11 Zonasi Permakultur
(Sumber: Studi Literatur)

2.4 Studi Preseden

2.1.1 Hortimart Agro Center Bawen

Hortimart Agro Center merupakan kawasan agrowisata terpadu yang menggabungkan fungsi produksi pertanian, edukasi agrikultur, wisata keluarga, dan distribusi hasil pangan. Kawasan ini dikembangkan sebagai bentuk diversifikasi ekonomi berbasis pertanian modern dan menjadi salah satu contoh pengelolaan lanskap produktif yang berorientasi publik di wilayah peri-urban Semarang.

1. Lokasi

Hortimart Agro Center terletak di Jl. Soekarno-Hatta, Gembol, Bawen, Kec. Bawen, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah 50661, pada kawasan perdesaan-peri-urban yang relatif dekat dengan pusat Kota Semarang. Lokasi ini berada pada koridor strategis yang menghubungkan kawasan perkotaan dengan wilayah *hinterland*, sehingga memiliki aksesibilitas tinggi sekaligus dikelilingi oleh lahan pertanian produktif.

2. Fasilitas

Hortimart Agro Center dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang mendukung fungsinya sebagai pusat agrowisata, edukasi, dan produksi pertanian. Fasilitas-fasilitas tersebut dirancang secara terintegrasi untuk memberikan pengalaman komprehensif bagi pengunjung.

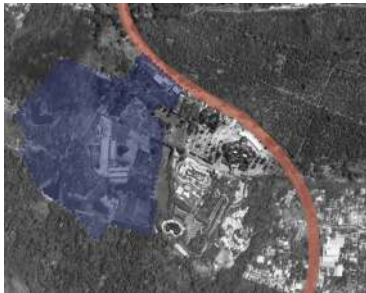
No.	Kelompok Fasilitas	Rincian Fasilitas
1	Fasilitas utama (produksi & budidaya)	Kebun buah (durian, kelengkeng, jambu, alpukat), kebun hortikultura, lahan tanam terbuka
2	Fasilitas edukasi & interpretasi	Area wisata petik buah (Agro Estate), jalur edukasi pertanian, area pembelajaran lapangan (Agro Tour)
3	Fasilitas komersial	Toko hasil pertanian (Agro Farm), toko perlengkapan tanaman (Agro Supply), pusat oleh-oleh (Agro Mart), restoran/kafe berbasis hasil kebun (Agro Resto)
4	Fasilitas rekreasi	Area terbuka publik, taman tematik (taman kelinci, taman bunga, taman air)
5	Fasilitas pendukung	Area parkir, toilet umum, mushola, pos informasi
6	Fasilitas pengelolaan	Kantor pengelola, area staf dan gudang operasional

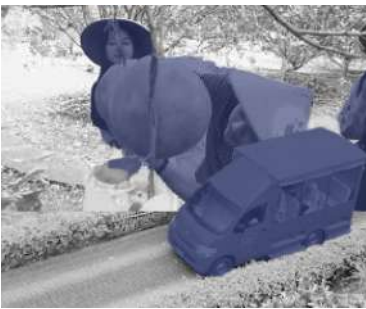
Tabel 2.1 Fasilitas Hortimart Agro Center Bawen
(Sumber: Observasi Pribadi)

3. Observasi

Hortimart Agro Center di Kabupaten Semarang dipilih sebagai salah satu preseden karena kawasan ini menunjukkan integrasi antara aktivitas budidaya tanaman hortikultura, kegiatan edukasi pertanian, serta fungsi wisata agro dalam satu kawasan. Melalui observasi terhadap aspek identitas

kawasan, karakter lanskap, sistem sirkulasi, fasilitas, serta aktivitas pengunjung, preseden ini dianalisis untuk memahami bagaimana lanskap produktif dapat dikembangkan sebagai ruang publik yang mendukung kegiatan produksi sekaligus edukasi. Hasil observasi tersebut kemudian digunakan sebagai referensi dalam merumuskan konsep perancangan *food forest* yang mengintegrasikan fungsi budidaya, produksi, dan pembelajaran dalam satu sistem lanskap.

No.	Aspek Observasi	Dokumentasi Observasi	Hasil Analisis
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Identitas kawasan		Kawasan menunjukkan bahwa kegiatan produksi pertanian dapat dikombinasikan dengan fungsi edukasi dan wisata, sehingga lanskap produktif dapat menjadi ruang publik yang menarik bagi masyarakat
2	Lokasi dan konteks kawasan		Lokasi pada koridor regional dengan aksesibilitas baik menunjukkan pentingnya keterhubungan kawasan produksi pangan dengan jaringan transportasi untuk memudahkan akses pengunjung dan distribusi hasil panen

(1)	(2)	(3)	(4)
3	Karakter lanskap		Penataan lanskap berbasis blok produksi menunjukkan pentingnya pengelompokan tanaman berdasarkan jenis dan fungsi budidaya untuk memudahkan pengelolaan serta aktivitas edukasi
4	Sistem sirkulasi		Sistem sirkulasi yang menghubungkan area produksi dan area publik menunjukkan pentingnya integrasi antara fungsi produksi dan pengalaman pengunjung dalam kawasan agro-edukasi
5	Program edukasi		Program ini menunjukkan bahwa kegiatan produksi pertanian dapat menjadi media edukasi langsung melalui pengalaman praktik di lapangan
6	Pengunjung kawasan		Keragaman pengunjung menunjukkan bahwa kawasan agro-edukasi perlu dirancang untuk mengakomodasi aktivitas rekreasi sekaligus pembelajaran

(1)	(2)	(3)	(4)
7	Aspek ekologis		Lanskap produktif dapat berfungsi sebagai ruang hijau sekaligus area produksi pangan, sehingga mendukung keberlanjutan ekologis kawasan
8	Hubungan lanskap dan bangunan		Penempatan bangunan sebagai elemen pendukung menunjukkan bahwa aktivitas utama tetap berada pada lanskap produksi, sedangkan bangunan mendukung fungsi edukasi dan ekonomi
9	Pengelolaan kawasan		Sistem pengelolaan ini menunjukkan pentingnya manajemen kawasan yang terintegrasi antara produksi, edukasi, dan pelayanan pengunjung

Tabel 2.2 Data Observasi Preseden Hortimart Agro Center Bawen
(Sumber: Observasi Pribadi)

2.1.2 Kebun Raya Bogor

Kebun Raya Bogor merupakan kawasan konservasi botani nasional yang memiliki fungsi utama sebagai pusat penelitian, konservasi, dan edukasi flora tropis. Meskipun tidak berorientasi langsung pada produksi pangan, Kebun Raya Bogor merupakan preseden penting dalam pengelolaan lanskap hijau berskala besar dan bersejarah.

1. Lokasi

Kebun Raya Bogor terletak di Jl. Otto Iskandardinata No.13, Paledang, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16122. Posisi strategis di pusat Kota Bogor, berdekatan dengan Istana Bogor (Istana Kepresidenan), menjadikan area ini mudah diakses dari Jakarta maupun kota-kota di sekitar Jabodetabek.

Kondisi geografis Kebun Raya Bogor berada di ketinggian 190-260 meter di atas permukaan laut dengan topografi yang bervariasi dari datar hingga bergelombang. Kawasan ini dilalui oleh Sungai Ciliwung di bagian timur yang memberikan suplai air alami untuk irigasi koleksi tanaman dan menciptakan *microclimate* lembab yang mendukung pertumbuhan tanaman tropika.

2. Fasilitas

Kebun Raya Bogor dilengkapi dengan fasilitas yang komprehensif untuk mendukung fungsi konservasi, riset, dan edukasi dengan standar internasional.



Gambar 2.12 Peta Lokasi dan Fasilitas Kebun Raya Bogor
(Sumber: <https://kebunraya.id/r/bogor>)

No.	Kelompok Fasilitas	Rincian Fasilitas
1	Fasilitas utama (konservasi & koleksi)	Koleksi tanaman tematik, arboretum, taman botani, koleksi pohon besar
2	Fasilitas penelitian	Herbarium, rumah kaca, pusat riset botani
3	Fasilitas edukasi & interpretasi	Jalur interpretasi, museum botani, papan informasi tanaman
4	Fasilitas publik & rekreasi	Jalur pedestrian, plaza terbuka, area duduk, taman tematik

5	Fasilitas pendukung	Area parkir, toilet, pusat informasi, kios
6	Fasilitas pengelolaan	Kantor pengelola, fasilitas staf, area <i>maintenance</i>

Tabel 2.3 Fasilitas Kebun Raya Bogor
(Sumber: Observasi Pribadi)

3. Observasi

Kebun Raya Bogor dipilih sebagai salah satu preseden karena kawasan ini merupakan contoh ruang lanskap botani yang berhasil mengintegrasikan fungsi konservasi tanaman, penelitian, edukasi, serta ruang rekreasi publik dalam satu sistem kawasan. Melalui observasi terhadap aspek identitas kawasan, karakter lanskap, sistem sirkulasi, fasilitas, serta aktivitas pengunjung, preseden ini dianalisis untuk memahami bagaimana lanskap vegetasi dapat ditata sebagai ruang pembelajaran lingkungan yang terstruktur dan mudah diakses oleh masyarakat. Hasil pengamatan ini kemudian digunakan sebagai referensi dalam merumuskan konsep perancangan *food forest* yang menempatkan lanskap sebagai elemen utama kawasan dengan dukungan fasilitas edukasi dan interpretasi tanaman.

No.	Aspek Observasi	Dokumentasi Observasi	Hasil Analisis
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Identitas kawasan		Kawasan menunjukkan bahwa lanskap tanaman dapat berfungsi sebagai ruang konservasi, edukasi, penelitian, dan rekreasi secara terpadu. Konsep ini relevan sebagai referensi pengembangan lanskap produktif berbasis tanaman

(1)	(2)	(3)	(4)
2	Lokasi dan konteks kawasan		Lokasi di kawasan perkotaan menunjukkan bahwa ruang hijau dapat berfungsi sebagai infrastruktur ekologis kota sekaligus ruang publik yang mudah diakses masyarakat
3	Karakter lanskap		Penataan lanskap berbasis koleksi tanaman menunjukkan pentingnya pengelompokan vegetasi dan zonasi lanskap dalam menciptakan sistem ruang yang terstruktur dan mudah dipahami pengunjung
4	Sistem sirkulasi		Sistem sirkulasi berbasis pedestrian mendukung pengalaman eksplorasi lanskap secara perlahan. Hal ini relevan untuk kawasan <i>food forest</i> yang menekankan interaksi langsung pengunjung dengan lanskap dan tanaman

(1)	(2)	(3)	(4)
5	Program edukasi		Program edukasi yang terstruktur menunjukkan bahwa lanskap dapat menjadi media pembelajaran lingkungan dan biodiversitas bagi masyarakat
6	Pengunjung kawasan		Keragaman pengunjung menunjukkan bahwa kawasan lanskap edukatif harus mampu mengakomodasi berbagai kelompok pengguna dengan aktivitas yang berbeda
7	Aspek ekologis		Vegetasi yang beragam menunjukkan bahwa lanskap tanaman dapat memberikan fungsi ekologis dan edukatif sekaligus
8	Hubungan lanskap dan bangunan		Hal ini menunjukkan bahwa lanskap menjadi elemen utama, sedangkan bangunan berfungsi sebagai fasilitas pendukung aktivitas edukasi dan operasional

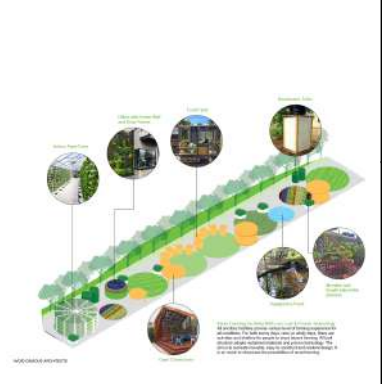
(1)	(2)	(3)
2	Fasilitas produksi & pengolahan	Paviliun panen, <i>processing kitchen</i> (area pasca-panen), modul akuaponik/hidroponik hibrida
3	Fasilitas edukasi & literasi	<i>Outdoor classroom</i> , papan informasi, galeri benih (<i>seed bank</i>)
4	Fasilitas publik & komunal	<i>Gathering plaza</i> , pasar tani (<i>farmers market</i>), <i>open-theatre</i> /ruang duduk
5	Fasilitas pendukung	Area parkir, toilet, <i>composting center</i> (rumah kompos), menara panen air hujan, fasilitas pengolahan limbah cair
6	Fasilitas pengelolaan	Kantor pengelola, fasilitas staf, area <i>maintenance</i>

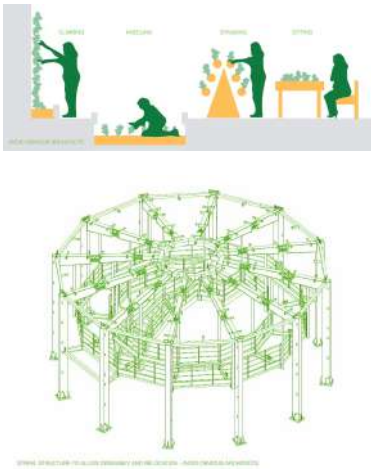
Tabel 2.5 Fasilitas K-Farm
(Sumber: <https://aoarchitect.us/projects/k-farm-smart-urban-farming/>)

3. Observasi

Observasi terhadap K-Farm Hong Kong dilakukan melalui studi sekunder berdasarkan literatur dan dokumentasi daring. Preseden ini dipilih karena merepresentasikan pendekatan *urban farming* dalam konteks kota dengan keterbatasan lahan, sehingga relevan untuk memahami bagaimana sistem produksi pangan dapat diintegrasikan dalam lingkungan urban yang padat.

No.	Aspek Observasi	Dokumentasi Observasi	Hasil Analisis
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Identitas kawasan		Kawasan <i>urban farming</i> berbasis edukasi dan komunitas di Hong Kong

(1)	(2)	(3)	(4)
2	Lokasi dan konteks kawasan		Terletak di area urban padat, memanfaatkan lahan terbatas sebagai ruang produktif
3	Karakter lanskap		Lanskap terstruktur dengan sistem tanam intensif dan modular
4	Sistem sirkulasi		Sirkulasi sederhana, langsung menghubungkan area tanam dan ruang edukasi
5	Program edukasi	 	<i>Workshop</i> pertanian urban, pelatihan hidroponik dan budidaya

(1)	(2)	(3)	(4)
6	Pengunjung kawasan		Masyarakat urban, komunitas, dan peserta pelatihan
7	Aspek ekologis		Pemanfaatan lahan terbatas secara efisien, penggunaan sistem tanam modern
8	Hubungan lanskap dan bangunan		Terintegrasi dengan bangunan atau ruang urban eksisting
9	Pengelolaan kawasan		Dikelola secara komunitas dan institusi, berbasis program edukasi

Tabel 2.6 Data Observasi Preseden K-Farm
(Sumber: <https://aoarchitect.us/projects/k-farm-smart-urban-farming/>)

2.1.4 Beacon Food Forest

Beacon Food Forest merupakan salah satu proyek urban *food forest* terbesar di dunia yang berlokasi di Seattle, Amerika Serikat. Kawasan ini dikembangkan sebagai ruang publik berbasis komunitas yang mengintegrasikan fungsi produksi pangan, edukasi lingkungan, dan ruang sosial dalam satu sistem lanskap. Konsep utama yang diterapkan adalah agroforestri berlapis (*multi-layer planting*) yang

meniru struktur ekosistem hutan alami, sehingga memungkinkan berbagai jenis tanaman pangan tumbuh secara bersamaan dalam satu kawasan.

1. Lokasi

Terletak di kawasan Beacon Hill, Seattle, Washington, Amerika Serikat. Lokasi ini berada pada area perkotaan dengan karakter lingkungan residensial yang cukup padat, namun masih memiliki potensi ruang terbuka yang dapat dikembangkan sebagai lanskap produktif. Secara kontekstual, kawasan ini berada di lahan milik publik yang sebelumnya tidak dimanfaatkan secara optimal, kemudian direvitalisasi menjadi ruang komunitas berbasis pangan. Posisi tapaknya yang berada di dalam jaringan kota memungkinkan aksesibilitas yang baik bagi masyarakat sekitar, baik melalui jalur pejalan kaki maupun transportasi lokal, sehingga mendukung fungsi kawasan sebagai ruang publik yang inklusif.

2. Fasilitas

No.	Kelompok Fasilitas	Rincian Fasilitas
1	Fasilitas produksi pangan	Area <i>food forest</i> (<i>multi-layer planting</i>), kebun komunitas (<i>community garden plots</i>), area tanaman buah dan sayur
2	Fasilitas edukasi	Kebun demonstrasi, area <i>workshop</i> terbuka, <i>signage</i> edukatif tanaman dan sistem pangan
3	Fasilitas sosial	Area berkumpul komunitas, plaza kecil, ruang interaksi publik
4	Fasilitas lingkungan & sirkulasi	Sistem pengelolaan air (<i>rainwater harvesting, swales</i>), vegetasi peneduh, jalur pejalan kaki, jalur interpretasi edukatif, akses antar zona
5	Fasilitas pendukung	Area istirahat sederhana, elemen lanskap pendukung

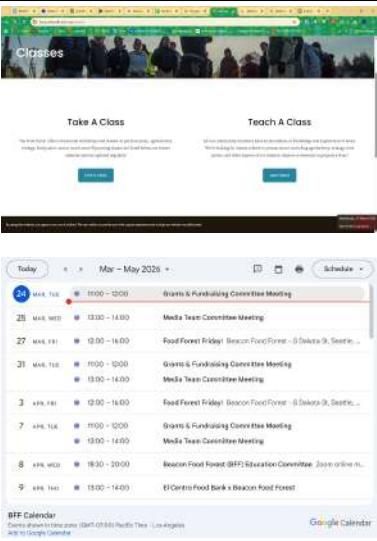
Tabel 2.7 Fasilitas Beacon Food Forest
(Sumber: <https://www.beaconfoodforest.org/>)

3. Observasi

Observasi terhadap Beacon Food Forest dilakukan melalui studi sekunder dengan mengacu pada berbagai sumber literatur dan dokumentasi daring. Preseden ini dipilih karena merupakan salah satu contoh penerapan

konsep *food forest* berbasis komunitas dalam skala kawasan, yang mengintegrasikan fungsi produksi pangan, edukasi, serta ruang publik. Beacon Food Forest menampilkan pendekatan yang lebih organik dan ekologis, dengan penerapan sistem agroforestri berlapis (*multi-layer planting*) yang meniru struktur hutan alami. Selain itu, kawasan ini juga menekankan keterlibatan komunitas dalam pengelolaan, sehingga menciptakan hubungan yang kuat antara pengguna dan ruang.

No.	Aspek Observasi	Dokumentasi Observasi	Hasil Analisis
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Identitas kawasan		<i>Food forest</i> berbasis komunitas dengan fungsi produksi, edukasi, dan sosial
2	Lokasi dan konteks kawasan		Berada di kawasan urban Seattle, memanfaatkan lahan publik
3	Karakter lanskap		Lanskap organik dengan sistem <i>multi-layer</i> (7 lapis vegetasi)
4	Sistem sirkulasi	 	Jalur melingkar dan interpretatif yang menghubungkan seluruh zona

(1)	(2)	(3)	(4)
5	Program edukasi		Edukasi pertanian, <i>workshop</i> komunitas, dan kegiatan lingkungan yang disesuaikan dengan jadwal ketersediaan
6	Pengunjung kawasan		Komunitas lokal, relawan, dan pengunjung umum
7	Aspek ekologis		Sistem agroforestri, pengelolaan air alami, biodiversitas tinggi
8	Hubungan lanskap dan bangunan	 	Dominasi lanskap, minim bangunan, lebih bersifat terbuka

(1)	(2)	(3)	(4)
9	Pengelolaan kawasan		Berbasis komunitas dan relawan, partisipatif

Tabel 2.8 Data Observasi Preseden Beacon Food Forest
(Sumber: <https://www.beaconfoodforest.org/>)

2.1.5 Komparasi dan Analisis Hasil Studi Preseden

Analisis komparatif dilakukan terhadap tiga preseden untuk mengidentifikasi kesamaan, perbedaan, serta potensi pengembangan konsep yang relevan dengan perancangan.

No.	Komponen	Aspek	Preseden			
			Hortimart Agro Center	Kebun Raya Bogor	K-Farm	Beacon Food Forest
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Konteks tapak dan hubungan dengan lanskap	Karakter lokasi	Peri-urban	Urban core, lanskap historis	Urban waterfront, kepadatan tinggi	Urban, lahan publik dalam residensial
2		Relasi dengan alam	Budidaya intensif dalam lanskap terbuka	Lanskap monumental dan ekologis	Integrasi teknologi dalam ruang terbuka publik	Lanskap ekologis berbasis agroforestri

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3		Kedekatan dengan elemen air	Terbatas	Sungai & drainase ekologis	Tepi laut	Terbatas
4	Sistem produksi pangan dan pola budidaya	Jenis produksi	Hortikultura komersial	Konservasi tanaman	Produksi hibrida	Produksi pangan berbasis komunitas
5		Sistem tanam	Monokultur parsial	Koleksi ilmiah	Hidroponik, akuaponik, & organik	Polikultur (<i>multi-layer food forest</i>)
6		Keterlibatan pengunjung	Panen langsung	Observasi-onal	Partisipatif & Interaksi dengan teknologi.	Partisipatif berbasis komunitas
7		Dominasi program	Produksi & komersial	Konservasi & wisata	<i>Smart urban farming & community hub</i>	Produksi, edukasi, dan ruang sosial
8	Program ruang dan fasilitas arsitektural	Tipologi bangunan	<i>Agro-industrial & commercial agricultural facility</i>	<i>Institutional & botanical landscape</i>	<i>Urban farming & hybrid pavillium</i>	<i>Urban food forest</i>
9		Fleksibilitas ruang	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	Aspek keberlanjutan	<i>Diversity</i>	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi
11		<i>Low energy input</i>	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
12		<i>Community engagement</i>	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
13		<i>Regenerative system</i>	Terbatas	Ekologis (non-produktif)	Parsial (efisiensi sistem)	<i>Circular dan regenerative</i>

Tabel 2.9 Tabel Komparasi dan Analisis Studi Preseden
(Sumber: Analisa Pribadi)

Berdasarkan komparasi keempat preseden, dapat disimpulkan bahwa masing-masing kawasan memiliki pendekatan yang berbeda dalam mengintegrasikan fungsi lanskap, sistem pangan, dan aktivitas pengguna. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa belum terdapat satu preseden yang sepenuhnya mengintegrasikan seluruh aspek produksi pangan, keberlanjutan ekologis, keterlibatan komunitas, serta pengelolaan ruang secara arsitektural dalam satu sistem yang utuh. Oleh karena itu, perancangan *Hybrid Food Forest* diarahkan sebagai sintesis dari berbagai pendekatan tersebut, sehingga menghasilkan kawasan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.