

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Penelitian terdahulu dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan materi perbandingan dan referensi, juga untuk menghindari kemiripan dengan studi ini. Dalam tinjauan pustaka ini, peneliti menggambarkan temuan dari studi sebelumnya sebagai berikut:

2.1.1 Urbanisasi dan Dampaknya terhadap Kehidupan Perkotaan

Urbanisasi yang pesat telah menjadi fenomena global yang tidak terhindarkan. Perpindahan penduduk dari daerah pedesaan ke wilayah perkotaan menyebabkan peningkatan populasi secara signifikan di kota-kota besar. Salah satu konsekuensi dari pertumbuhan urban ini adalah semakin sempitnya lahan terbuka hijau, yang secara langsung berdampak pada kualitas lingkungan tempat tinggal masyarakat.

Ketiadaan ruang terbuka hijau menyebabkan menurunnya interaksi manusia dengan alam. Kualitas udara yang memburuk, suhu lingkungan yang lebih tinggi, dan minimnya ruang untuk relaksasi turut memengaruhi kesehatan fisik maupun mental masyarakat urban. Dalam konteks ini, masyarakat perkotaan dihadapkan pada tantangan untuk tetap menjaga kesejahteraan hidup di tengah keterbatasan lingkungan yang semakin padat.

Penurunan akses terhadap ruang alami di wilayah tempat tinggal juga berimplikasi pada penurunan kualitas hidup secara menyeluruh. Kehidupan yang semakin padat dan cepat memicu stres yang tinggi, sehingga mendorong munculnya alternatif solusi seperti menghadirkan elemen alam ke dalam ruang tinggal, termasuk melalui aktivitas bertanam di dalam ruangan sebagai upaya membangun kembali koneksi dengan alam secara sederhana dan fungsional.

2.1.2 Kebutuhan Interaksi Manusia dengan Alam

Kebutuhan manusia untuk berinteraksi dengan alam telah diakui sebagai bagian penting dalam menjaga kesehatan mental dan keseimbangan hidup. Dalam kehidupan modern yang serba cepat, elemen alam seperti tanaman memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan yang lebih menenangkan dan

menyegarkan. Kehadiran tanaman dalam ruang tinggal dapat menjadi bentuk representasi hubungan harmonis antara manusia dan alam.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberadaan tanaman di dalam ruangan dapat menurunkan tingkat stres, memperbaiki suasana hati, serta meningkatkan konsentrasi dan produktivitas. Selain itu, hubungan emosional yang terbentuk melalui perawatan tanaman juga memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan psikologis. Manusia yang aktif merawat tanaman menunjukkan tingkat kesadaran diri dan empati yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak terlibat dalam aktivitas serupa.

Dalam konteks kehidupan apartemen yang serba terbatas, menciptakan kembali hubungan ini menjadi penting. Aktivitas bertanam di dalam ruangan menghadirkan peluang untuk memperkuat koneksi manusia dengan alam dalam skala kecil namun berdampak besar. Aktivitas ini tidak hanya bersifat dekoratif, tetapi juga fungsional dalam memperbaiki kualitas udara, menciptakan suasana yang lebih tenang, dan meningkatkan kesejahteraan penghuni.

2.1.3 Tren Home Farming di Apartemen

Aktivitas bertanam di apartemen semakin diminati seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keberlanjutan dan kesehatan mental. Meskipun lahan terbatas, banyak penghuni apartemen yang berupaya menghadirkan tanaman ke dalam ruang tinggal mereka sebagai bentuk pelarian dari rutinitas yang padat. Aktivitas ini tidak hanya menjadi hobi, tetapi juga sarana relaksasi dan refleksi diri.

Namun demikian, aktivitas bertanam di lingkungan apartemen menghadapi berbagai kendala. Keterbatasan ruang, kurangnya pencahayaan alami, dan waktu perawatan yang terbatas menjadi hambatan utama. Banyak penghuni apartemen mengalami kesulitan dalam menjaga konsistensi perawatan tanaman, terutama bagi mereka yang memiliki rutinitas harian yang padat dan mobilitas tinggi.

Untuk itu, dibutuhkan solusi yang dapat menjawab kebutuhan penghuni apartemen dalam menjalankan aktivitas bertanam secara praktis dan efisien. Perangkat tanam yang sederhana, fungsional, serta mendukung kebutuhan tanaman menjadi alternatif penting dalam menjembatani keterbatasan tersebut. Hal ini

menunjukkan bahwa tren aktivitas bertanam di apartemen tidak hanya soal estetika, tetapi juga tentang upaya menciptakan ruang hidup yang lebih sehat dan manusiawi.

2.1.4 Tanaman Aromatik sebagai Terapi Alami

Tanaman aromatik dikenal memiliki manfaat yang tidak hanya bersifat estetis, tetapi juga terapeutik. Aroma alami yang dihasilkan oleh tanaman seperti lavender, rosemary, atau chamomile dapat merangsang sistem saraf dan memberikan efek relaksasi yang menenangkan. Molekul aroma yang masuk melalui sistem penciuman akan diteruskan ke otak dan memicu respons pada sistem limbik, yang berperan dalam mengatur emosi dan suasana hati.

Efek psikologis dari tanaman aromatik telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Aroma dari tanaman tersebut mampu meningkatkan gelombang otak alfa, memicu pelepasan hormon serotonin dan endorfin, serta menurunkan kadar hormon stres seperti kortisol. Dengan kata lain, kehadiran tanaman aromatik di dalam ruangan tidak hanya mempercantik interior, tetapi juga membantu menciptakan suasana tenang yang mendukung aktivitas dan istirahat.

Dalam konteks hunian apartemen, penggunaan tanaman aromatik menjadi solusi cerdas yang menggabungkan fungsi dekoratif dan kesehatan mental. Tanaman jenis ini sangat cocok ditempatkan dalam perangkat tanam karena relatif mudah dirawat dan memberikan manfaat multisensori. Dengan pengaturan pencahayaan dan kelembapan yang tepat, tanaman aromatik dapat tumbuh optimal dan memberikan efek terapi secara berkelanjutan bagi penghuni apartemen.

2.1.5 Teknologi dalam Media Tanam Modern

Kemajuan teknologi memberikan peluang baru dalam mendukung aktivitas bertanam di ruang terbatas seperti apartemen. Perangkat tanam yang dilengkapi teknologi terkini seperti sensor, pengatur penyiraman otomatis, dan pencahayaan tambahan menjadi semakin populer. Kehadiran sistem berbasis *Internet of Things* (IoT) memungkinkan pengguna untuk memantau dan merawat tanaman mereka dari jarak jauh melalui aplikasi *smartphone*.

Salah satu inovasi penting dalam perangkat tanam adalah sistem *self-watering* yang dapat menjaga kelembapan tanah secara otomatis. Sensor kelembapan bekerja dengan mendeteksi kadar air dalam tanah dan mengaktifkan

sistem penyiraman jika kelembapan berada di bawah ambang batas. Teknologi ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mencegah tanaman mati karena kekeringan atau kelebihan air, yang sering terjadi pada pengguna pemula.

Selain itu, penggunaan lampu *grow light* menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan pencahayaan alami di dalam apartemen. *Grow light* dirancang untuk mensimulasikan spektrum cahaya matahari agar tanaman tetap dapat berfotosintesis dengan optimal. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk menanam berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman aromatik, di ruangan yang minim cahaya sekalipun, tanpa mengganggu estetika ruangan.

2.1.6 Sistem Penyiraman Mandiri Berbasis Kondensasi Udara

Sistem penyiraman mandiri yang memanfaatkan kondensasi udara merupakan inovasi yang dirancang untuk menciptakan sumber air mandiri bagi perangkat tanam. Teknologi ini bekerja dengan memanfaatkan modul termoelektrik peltier yang menghasilkan efek pendinginan pada satu sisi, sehingga udara lembab di sekitarnya akan mengalami kondensasi dan menghasilkan air. Air yang terbentuk akan ditampung dan digunakan untuk menyiram tanaman secara otomatis.

Proses ini tidak hanya menghasilkan air tanpa perlu disuplai dari luar, tetapi juga membantu menjaga kelembapan ruangan tetap seimbang. Dalam lingkungan apartemen yang cenderung tertutup, kelembapan udara menjadi aspek penting yang harus diperhatikan agar tanaman dapat tumbuh dengan sehat. Sistem ini menciptakan siklus alami di mana kelembapan di udara dimanfaatkan kembali untuk menyokong kehidupan tanaman.

Pengaturan penyiraman dilakukan melalui sensor kelembapan tanah yang terhubung dengan katup *solenoid*. Ketika kelembapan tanah berada di bawah batas yang telah ditentukan, sensor akan mengaktifkan katup untuk mengalirkan air ke pot. Mekanisme ini memungkinkan pengguna tidak perlu menyiram tanaman secara manual, mengurangi risiko kelalaian dalam perawatan, serta menjadikan aktivitas bertanam lebih efisien dan menyenangkan di tengah rutinitas padat penghuni apartemen.

2.1.7 Sensor Tanaman dan Parameter yang Diukur

Sensor tanaman merupakan komponen penting dalam perangkat tanam modern, karena memungkinkan pemantauan kondisi tanaman secara *real-time* dan presisi. Tiga parameter utama yang biasanya diukur adalah kelembapan tanah, intensitas cahaya, dan kandungan nutrisi tanah. Informasi dari ketiga sensor ini sangat berguna untuk memastikan bahwa tanaman berada dalam kondisi ideal untuk tumbuh dan berkembang.

Sensor kelembapan tanah bekerja dengan mendeteksi kadar air di dalam tanah dan mengirimkan data ke sistem kontrol. Ketika kadar kelembapan turun di bawah ambang yang telah ditentukan, sistem akan mengaktifkan penyiraman otomatis. Hal ini menghindari penyiraman berlebihan maupun kekurangan air, dua hal yang sering menjadi penyebab utama kematian tanaman *indoor*.

Selain itu, sensor cahaya digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang diterima tanaman, dan akan mengatur *grow light* sesuai kebutuhan. Sedangkan sensor nutrisi tanah mendeteksi keberadaan unsur penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Ketika salah satu unsur berada di bawah ambang batas, sistem akan memberi notifikasi kepada pengguna untuk memberikan pupuk tambahan. Kombinasi ketiga sensor ini menciptakan sistem pemantauan yang komprehensif dan memudahkan perawatan tanaman secara optimal.

2.1.8 Studi Material dan Gaya Interior yang Mendukung Produk

Pemilihan material pada perangkat tanam sangat berpengaruh terhadap fungsi, estetika, dan keberlanjutan produk. Dalam konteks hunian apartemen yang cenderung minimalis dan modern, material seperti kayu alami dan terakota menjadi pilihan yang tepat. Kayu menciptakan kesan hangat dan alami, selaras dengan gaya interior yang mendukung nuansa tenang dan membumi. Sementara itu, terakota sebagai bahan pot memiliki keunggulan dalam sirkulasi udara dan kestabilan suhu bagi tanaman.

Selain mendukung fungsi dan tampilan, material yang digunakan juga perlu mencerminkan nilai keberlanjutan. Kayu jati, misalnya, memiliki ketahanan yang tinggi terhadap kelembapan dan rayap, serta mudah terurai di alam. *Finishing* seperti *polyurethane* dan *wood stain* dapat melindungi permukaan kayu tanpa

menghilangkan karakter alaminya. Material tambahan seperti akrilik juga digunakan pada beberapa bagian tertentu untuk mendukung fungsi tahan air.

Gaya interior yang mendominasi hunian apartemen saat ini, seperti Japandi, Skandinavian, dan *Classic Minimalist*, sangat mendukung integrasi perangkat tanam ke dalam ruang. Ketiganya mengutamakan kesederhanaan, fungsionalitas, dan warna-warna netral yang menenangkan. Oleh karena itu, perangkat tanam yang mengusung bentuk sederhana, warna earthy, dan material alami akan sangat cocok untuk menyatu secara visual dan fungsional dalam berbagai gaya interior apartemen urban.

2.1.9 Pasar dan Peluang Produk Media Tanam Pintar

Permintaan terhadap media tanam pintar terus meningkat seiring dengan gaya hidup masyarakat urban yang semakin dinamis dan terhubung secara digital. Menurut laporan Strategic Market Research (2023), pasar sistem taman *indoor* pintar diperkirakan akan tumbuh dengan laju pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sebesar 10,5% dari tahun 2023 hingga 2030. Pertumbuhan ini mencerminkan kebutuhan masyarakat terhadap solusi bercocok tanam yang efisien, terintegrasi, dan *user-friendly*.

Media tanam pintar menjawab kebutuhan akan fleksibilitas, kemudahan pemantauan, dan otomatisasi perawatan tanaman. Pengguna dapat melakukan pengawasan kondisi tanaman kapan saja dan di mana saja melalui aplikasi yang terhubung dengan perangkat. Teknologi ini sangat diminati oleh segmen pengguna urban berpenghasilan menengah ke atas yang menginginkan kehadiran tanaman di ruang tinggal tanpa harus menghadapi repotnya perawatan konvensional.

Selain aspek fungsional, media tanam pintar juga memberikan nilai tambah dari sisi estetika dan gaya hidup. Produk-produk ini tidak hanya membantu merawat tanaman, tetapi juga menjadi bagian dari elemen dekoratif ruangan yang mencerminkan gaya hidup sadar lingkungan dan teknologi. Oleh karena itu, pasar media tanam pintar memiliki potensi besar untuk terus berkembang, terutama jika disertai dengan inovasi desain yang memperhatikan aspek ergonomi, keberlanjutan, dan pengalaman pengguna.

2.2 Survei Lapangan dan Wawancara

Untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kebutuhan pengguna serta tantangan yang dihadapi dalam aktivitas bertanam di apartemen, dilakukan survei lapangan melalui penyebaran kuesioner dan wawancara mendalam dengan beberapa narasumber. Survei ini bertujuan mengidentifikasi minat, kebiasaan, serta kendala yang dialami penghuni apartemen dalam melakukan aktivitas bertanam, sekaligus menggali preferensi mereka terhadap jenis tanaman dan bentuk perangkat tanam yang diinginkan. Metode ini merupakan langkah awal yang penting dalam proses perancangan produk berbasis kebutuhan pengguna (*user-centered design*).

Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 35 responden yang merupakan penghuni Apartemen Cisauk Point, Kabupaten Tangerang. Kuesioner ini mencakup empat kategori utama, yaitu tingkat familiaritas responden terhadap aktivitas bertanam, minat dan kendala yang mereka alami dalam bertanam, preferensi jenis tanaman yang ingin ditanam, serta pilihan mereka terhadap jenis dan ukuran media tanam yang diinginkan. Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden belum memiliki pengalaman bertanam secara mandiri, minat mereka terhadap aktivitas ini cukup tinggi, terutama karena manfaatnya dalam meredakan stres dan memberikan rasa relaksasi.

Selain kuesioner, pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui wawancara mendalam dengan tiga narasumber yang memiliki latar belakang berbeda. Narasumber pertama adalah seorang penghuni apartemen yang memiliki pengalaman langsung dalam bertanam di unit hunian, yaitu Kak Dhea. Ia menanam sayuran seperti cabai rawit dan bayam di balkon, dan berbagi berbagai tantangan seperti keterbatasan ruang, frekuensi penyiraman yang terganggu oleh rutinitas harian, serta keinginannya mencoba sistem tanam *indoor*. Narasumber kedua adalah Ibu Yura, seorang penggiat kegiatan bertanam dari komunitas urban farming, yang memberikan wawasan tentang tren teknologi tanam di ruang terbatas, preferensi masyarakat terhadap sistem otomatis dan interaktif, serta pentingnya pemilihan media tanam yang sesuai dengan kondisi apartemen. Narasumber ketiga adalah Ibu Ferra, seorang profesional di bidang desain interior apartemen, yang memberikan masukan mengenai preferensi penghuni terhadap homeware

multifungsi, gaya interior populer seperti Japandi dan Skandinavian, serta pentingnya keseimbangan antara estetika, fungsionalitas, dan efisiensi ruang dalam memilih produk untuk apartemen.

Wawancara dengan ketiga narasumber ini memberikan data yang saling melengkapi dengan hasil kuesioner. Jika kuesioner menggambarkan tren dan preferensi secara kuantitatif, wawancara memberikan konteks emosional dan praktis yang memperkaya pemahaman terhadap kebutuhan nyata pengguna. Hasil dari survei ini kemudian dijadikan landasan utama dalam proses analisis kebutuhan, perumusan solusi desain, hingga pengembangan konsep perangkat tanam yang sesuai dengan karakteristik hunian apartemen.

