

BAB II

Tinjauan Teori Dan Data Perancangan Fasilitas Edukasi Dan Wisata Tanaman Beracun

II.1 Fasilitas Edukasi dan Wisata

II.1.1 Pengertian Edukasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), fasilitas adalah sarana atau prasarana yang disediakan untuk menunjang kegiatan atau keperluan tertentu. Dalam konteks yang lebih luas, fasilitas dapat mencakup berbagai bentuk dukungan fisik maupun non-fisik yang bertujuan untuk mempermudah atau memperlancar pelaksanaan suatu aktivitas. Dalam lingkungan pendidikan, fasilitas dapat berupa gedung sekolah, laboratorium, perpustakaan, dan akses internet yang semuanya berfungsi untuk mendukung proses belajar mengajar. Begitu juga dalam dunia kerja, fasilitas meliputi peralatan kantor, sistem teknologi informasi, serta kebijakan fleksibilitas waktu kerja yang membantu karyawan dalam menjalankan tugasnya secara efektif dan efisien.

II.1.2 Pengertian Edukasi Wisata

Adapun edukasi wisata menurut (Hayatri & Prasetyo, 2021) yaitu sebuah pendekatan dalam perjalanan wisata yang tidak hanya menawarkan kesenangan dan rekreasi, tetapi juga memberikan kesempatan untuk belajar dan memperluas pengetahuan. Dalam konsep ini, pengalaman wisata tidak terbatas pada sekadar melihat-lihat, tetapi juga mencakup aspek pembelajaran yang memungkinkan pengunjung untuk mendapatkan wawasan baru tentang sejarah, budaya, alam, atau topik lainnya.

Pariwisata Pendidikan atau Edu-tourism adalah program di mana peserta wisata melakukan perjalanan bersama ke lokasi tertentu dengan tujuan utama untuk mengalami pembelajaran langsung yang terkait dengan tempat yang mereka kunjungi (Ritchie, 2003). Perbedaan utama wisata edukasi dengan pembelajaran formal di dalam kelas adalah fleksibilitasnya. Pengunjung tidak terikat pada aturan yang ketat atau jadwal tertentu;

mereka dapat belajar sambil menikmati pengalaman wisata secara santai. Lebih dari sekadar pembelajaran, wisata edukasi juga mengadopsi pendekatan *edutainment*, dimana pembelajaran diselipkan ke dalam aktivitas yang menghibur dan menyenangkan. Dengan demikian, wisata edukasi tidak hanya memperkaya pengetahuan, tetapi juga meningkatkan pengalaman liburan dengan memberikan kesempatan untuk belajar secara interaktif dan menyenangkan.

II.1.3 Strategi Edukasi

Strategi edukasi adalah rencana atau pendekatan yang sistematis dan terstruktur yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Yarman & Handayani, 2021). Strategi ini melibatkan berbagai metode, teknik, dan alat yang dirancang untuk meningkatkan pembelajaran, memotivasi peserta didik, dan memastikan pemahaman materi yang efektif. Strategi edukasi seperti halnya perencanaan kurikulum, penggunaan teknologi pendidikan, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Strategi edukasi mempunyai beberapa jenis, yaitu diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Strategi Edukasi Konstruktivisme

Edukasi Konstruktivisme adalah pendekatan dalam strategi pendidikan yang menempatkan penekanan pada peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman dan refleksi (Rezalti, 2016). Menurut perspektif ini, peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan dari guru atau lingkungan belajar mereka, tetapi juga secara aktif terlibat dalam proses konstruksi pengetahuan melalui pemikiran kritis, refleksi, dan pengalaman pribadi mereka sendiri. Pendekatan konstruktif mengakui bahwa setiap peserta didik memiliki kapasitas unik untuk memahami dan memproses informasi. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang dibangun berdasarkan pendekatan ini seringkali melibatkan proyek berbasis masalah, pembelajaran berbasis inkuiri, dan kerja kolaboratif untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan yang relevan dan bermanfaat.

2. Strategi Edukasi *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Strategi Edukasi *Contextual Teaching and Learning* adalah pendekatan yang menekankan pentingnya menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata dan pengalaman peserta didik. Strategi ini berfokus pada membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna bagi peserta didik dengan mengaitkan konsep akademis dengan situasi atau konteks yang dikenali atau dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari mereka (Satriani et al., 2012).

Menurut pendekatan CTL, peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar jika mereka dapat melihat hubungan antara apa yang mereka pelajari di sekolah dan pengalaman di luar kelas. Tidak hanya strategi ini mengajarkan teori dan fakta, tetapi juga mengajarkan peserta didik cara menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata. Untuk membantu peserta didik menghubungkan pembelajaran mereka dengan konteks yang dikenali, dengan menerapkan CTL sering menggunakan studi kasus, simulasi, proyek berbasis masalah, atau pertanyaan reflektif. Strategi CTL dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan konsep akademis serta mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan dan kebutuhan dunia nyata. Dengan memanfaatkan konteks dan pengalaman peserta didik, strategi ini membantu meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi.

3. Strategi Edukasi Tematik

Strategi pendidikan tematik menggabungkan berbagai mata pelajaran atau topik pembelajaran ke dalam tema atau topik utama yang lebih besar. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk memberikan peserta didik pemahaman yang luas tentang bagaimana berbagai disiplin ilmu saling terkait dan bagaimana mereka dapat diterapkan dalam konteks yang lebih luas dan relevan bagi mereka sendiri (Wuryani et al., 2018). Strategi pendidikan tematik memiliki beberapa keunggulan, seperti:

a) Relevansi dan Keterkaitan

Peserta didik dapat melihat bagaimana konsep-konsep dari berbagai mata pelajaran berhubungan satu sama lain dan bagaimana mereka dapat diterapkan dalam situasi di dunia nyata.

b) Motivasi

Peserta didik dapat menemukan makna dan aplikasi langsung dari pelajaran, yang membuat pembelajaran lebih menarik.

c) Pengembangan Keterampilan Berpikir

Dengan mempertimbangkan berbagai perspektif dan pengetahuan dari berbagai bidang, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

d) Integrasi Pengetahuan

Memungkinkan peserta didik memperkuat pemahaman mereka secara keseluruhan dengan mengintegrasikan pengetahuan baru dengan yang sudah mereka miliki.

Dalam strategi edukasi tematik, guru membuat kurikulum yang menggabungkan ide-ide dari berbagai bidang seperti matematika, bahasa, sains, seni, dan lain-lain ke dalam topik pembelajaran utama.

II.1.4 Teknologi Sebagai Media Edukasi

Teknologi adalah alat yang telah menjadi bagian dari kebudayaan manusia dan telah membuat semua kegiatan manusia lebih mudah dan lebih ringan. Saat ini, teknologi berkembang dengan sangat cepat di berbagai tempat, termasuk Indonesia, dan mencakup semua aspek kehidupan, seperti sosial, ekonomi, dan pendidikan. Teknologi sebagai media pembelajaran mengacu pada penggunaan berbagai alat dan platform teknologi untuk meningkatkan pengalaman edukasi. Selain itu, teknologi dapat memungkinkan penggunanya memiliki akses yang lebih besar ke sumber daya pendidikan, mendukung pembelajaran jarak jauh, dan membuat belajar lebih interaktif dan terlibat (Aleksandrov et al., 2018).

Teknologi telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan dengan mengubah cara tradisional belajar dan mengajar. Ini memungkinkan akses mudah ke berbagai materi pelajaran, termasuk teks digital, video pembelajaran interaktif, dan simulasi realitas virtual, yang secara signifikan

dapat meningkatkan pengalaman belajar penggunanya. Teknologi sebagai media edukasi memiliki kemampuan untuk menyesuaikan pengalaman belajar penggunanya, yang merupakan keunggulan utamanya. Teknologi, seperti analisis data dan kecerdasan buatan, memiliki kemampuan untuk menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan dan kemampuan penggunanya. Ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, materi pelajaran, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan diri yang lebih luas.

Tidak banyak orang tahu jenis media pembelajaran yang dapat membantu pendidikan saat ini (Leztiyani, 2021). Pada era modern ini, Multimedia interaktif adalah salah satu jenis media yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan atau edukasi di era digital saat ini. Multimedia dapat diartikan sebagai gabungan dari media pembelajaran seperti media visual, audio, dan audiovisual yang berinteraksi satu sama lain dengan penerima pendidikan.

Namun demikian, ada tantangan yang perlu diatasi dalam penerapan teknologi sebagai media edukasi. Salah satunya adalah ketimpangan digital yang masih ada di beberapa tempat di mana orang tidak memiliki akses ke infrastruktur internet dan perangkat teknologi yang diperlukan. Teknologi memiliki potensi besar untuk terus mengubah dan meningkatkan kualitas pendidikan di seluruh dunia dengan mengelola masalah ini dengan baik.

Berikut adalah beberapa teknologi multimedia yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran:

1. *Interactive Wall*



Gambar II. 1 *Interactive wall*

(Sumber : mw17.mwconf.org)

Sebuah konsep di dunia teknologi yang menggabungkan fitur teknologi interaktif dengan media dinding yang besar. Proyektor, layar sentuh, dan teknologi sensor lainnya sering digunakan untuk membuat pengalaman interaktif di permukaan dinding yang besar.

2. *Virtual Reality* (VR)



Gambar II. 2 *Virtual Reality*

(Sumber : dezeen.com)

Teknologi virtual reality (VR) menawarkan pengalaman multisensori yang terdiri dari visual 3D yang realistis, suara stereo yang meningkatkan realisme, dan kadang-kadang efek haptik yang memungkinkan pengguna merasakan atau menanggapi objek di dunia virtual.

3. *Augmented Reality* (AR)



Gambar II. 3 *Augmented Reality*

(Sumber : metropolismag.com)

Teknologi yang menggabungkan elemen dunia nyata dengan elemen digital atau virtual. Ini berbeda dengan Virtual Reality (VR), yang membuat lingkungan sepenuhnya virtual. AR mengubah pengalaman dunia nyata dengan menambahkan lapisan digital yang meningkatkan atau melengkapi apa yang sudah ada di sekitar kita.

4. *Immersive Cinema*



Gambar II. 4 *Immersive Cinema*

(Sumber : i.pinimg.com)

Konsep yang menggabungkan seni sinematik dan teknologi untuk membuat pengalaman menonton yang lebih imersif dan mendalam. Immersive cinema menggunakan teknologi seperti proyeksi 360 derajat, tata suara ruang, dan seringkali juga menggunakan realitas virtual (VR) atau realitas tambahan (AR) untuk membedakan pengalaman menonton layar datar konvensional.

5. *Curved Wall*



Gambar II. 5 *Curved Wall*

(Sumber : commercialintegrator.com)

Media curved wall merujuk pada dinding melengkung yang telah dimodifikasi atau dilengkapi dengan teknologi multimedia untuk tujuan tertentu, seperti presentasi visual, interaktifitas, atau pengalaman sensorik yang lebih mendalam.

II.1.5 Instrumen yang Digunakan



Gambar II. 6 *Curved Wall*

(Sumber : chosun.com)

Untuk menunjang fasilitas multimedia interaktif yang digunakan, terdapat instrumen yang diperlukan seperti videotron dalam menciptakannya. Videotron merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk menampilkan konten visual berupa gambar atau video dalam skala besar. "Videotron" berasal dari kata "video" dan "elektronik", dan mengacu pada layar elektronik besar yang dapat menampilkan konten multimedia secara jelas. Teknologi layar LED atau LCD yang besar dan terang biasanya digunakan oleh Videotron, yang memungkinkan penayangan konten dengan resolusi tinggi dan warna yang hidup. Tergantung pada penggunaannya, mereka dapat ditempatkan di dalam ruangan atau di luar ruangan, dan mereka seringkali dilengkapi dengan sistem audio yang kuat untuk meningkatkan pengalaman penonton.

Videotron dapat digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk iklan digital, penyiaran acara langsung, seperti pertandingan olahraga, konser, atau acara publik, dan penyebaran informasi umum, seperti berita terbaru, cuaca, atau pengumuman penting. Keunggulan utama videotron adalah kemampuan

untuk menarik perhatian dan menyampaikan pesan dengan jelas kepada audiens yang sangat besar dalam waktu nyata.

II.1.6 Tanaman Beracun



Gambar II. 7 *Curved Wall*

(Sumber : Dok. fs.usda.gov)

Tanaman beracun adalah jenis tumbuhan yang mengandung zat racun yang dapat menyebabkan rasa sakit atau bahkan kematian pada hewan atau manusia yang mengonsumsinya. Meskipun berpotensi berbahaya, tanaman beracun memiliki berbagai jenis dan karakteristik yang unik. Beberapa di antaranya juga memiliki sifat obat yang bermanfaat, sementara yang lain dapat digunakan sebagai bahan racun. Oleh karena itu, penting untuk berhati-hati dalam berinteraksi dengan tanaman beracun karena dapat menimbulkan bahaya serius jika dikonsumsi oleh hewan atau manusia.. Menurut (Setiawati et al., 2008) diperkirakan bahwa Indonesia memiliki sekitar 50 famili tumbuhan yang mengandung zat beracun. Tanaman-tanaman ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan yang beragam. Sifat racun dari suatu spesies tanaman bervariasi antara satu spesies dan yang lainnya, dipengaruhi oleh sejumlah faktor termasuk karakteristik

kimia, fisik, biologis, dan lingkungan. Faktor-faktor ini meliputi keberadaan zat kimia, konsentrasinya, usia tanaman, bagian yang digunakan, kondisi matangnya buah, jenis tanah, suhu, kelembaban, dan lain sebagainya (Natalia Cruz-Martin, Prabhakar Semwal , Nautiyal M. C. Trivedi Laxmi, n.d.).

Paparan terhadap racun tanaman dapat terjadi melalui beberapa cara, termasuk kontak dengan kulit yang dapat mengakibatkan iritasi, konsumsi yang dapat menghasilkan toksisitas internal, penyerapan melalui permukaan tubuh, atau inhalasi melalui saluran pernapasan. Racun yang terdapat dalam tanaman dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, seperti racun yang memengaruhi saluran pencernaan, racun yang memengaruhi sistem kardiovaskular, racun yang memicu kejang, racun antikolinergik, nikotin dan senyawa alkaloid yang menyerupai nikotin, kristal kalsium oksalat, dan racun yang mempengaruhi fungsi pernapasan seluler.

II.1.7 Klasifikasi Tanaman Beracun

1. Berdasarkan Jenis Racun

Tanaman beracun dapat diklasifikasikan atau dikelompokkan berdasarkan jenis keberacunan yang dihasilkannya. Berikut beberapa klasifikasi tanaman beracun berdasarkan jenis keberacunannya :

a. Racun Darah

Keracunan darah dapat memengaruhi kemampuan aliran darah untuk mengangkut oksigen atau mengganggu kinerja sistem peredaran darah melalui berbagai mekanisme, yang bergantung pada jenis toksin atau racun yang terlibat dalam kondisi tersebut.(Gallapatthy & Danuwille, 2015). Tanaman jarak adalah tumbuhan yang berasal dari daerah tropis. Racun yang terkandung dalam tanaman ini dapat menimbulkan sensasi terbakar di mulut, tenggorokan, dan perut, yang kemudian diikuti oleh gejala muntah, diare, dan kram perut.

b. Racun Saraf

Senyawa kimia yang seringkali terdapat dalam tanaman beracun dan berpotensi meracuni sistem saraf adalah alkaloid. Salah satu contoh alkaloid yang ditemukan dalam beberapa jenis tanaman, seperti Curare

yang tumbuh di Amerika Selatan, adalah senyawa yang dapat mengganggu pengiriman sinyal saraf, yang berujung pada kelumpuhan otot dan gangguan pernapasan (Min Ju Kang, Niti Sharma, Seong Soo Sim, 2022).

c. Racun Otot

Racun otot adalah jenis toksin yang terdapat dalam beberapa tanaman beracun dan bisa memengaruhi fungsi otot manusia atau hewan jika terpapar atau dikonsumsi. Salah satu contoh racun otot yang sering terdapat dalam tanaman adalah alkaloid. Alkaloid merupakan senyawa kimia yang biasa ditemukan dalam berbagai jenis tanaman beracun. Sebagai contoh, tanaman curare yang berasal dari Amerika Selatan mengandung alkaloid yang dapat mengganggu transmisi sinyal saraf ke otot, menyebabkan kelumpuhan otot dan gangguan pernapasan pada individu yang terkena paparan (Endara et al., 2024).

d. Iritasi Kulit

Iritasi kulit yang disebabkan oleh tanaman beracun adalah ketika kulit terkena zat kimia atau bahan alami yang memicu reaksi inflamasi atau alergi (Untari Eka Kartika *, 2018). Beberapa tanaman beracun mengandung zat-zat yang bisa menyebabkan iritasi pada kulit manusia setelah terpapar. Sebagai contoh, tanaman bergetah seperti jelatang mengandung senyawa kimia seperti urushiol, yang dapat menyebabkan dermatitis kontak pada kulit manusia

2. Berdasarkan Tubuh Bereaksi Terhadap Racun

Tanaman beracun dapat meracuni manusia melalui beberapa cara, bergantung pada jenis racun yang dikandungnya dan bagaimana seseorang berinteraksi dengan tanaman tersebut. Berikut adalah beberapa cara umum:

a. Konsumsi

Racun pada tanaman dapat masuk ke dalam tubuh manusia jika bagian tanaman tersebut dimakan. Contoh tanaman beracun yang berbahaya jika dimakan adalah oleander, ricin (dari biji jarak), dan belladonna.

b. Kontak Kulit

Beberapa tanaman dapat menyebabkan iritasi kulit, ruam, atau reaksi alergi ketika disentuh. Ini disebabkan oleh getah atau minyak yang terdapat pada tanaman tersebut. Contohnya adalah poison ivy, poison oak, dan hogweed raksasa.

c. Inhalasi

Beberapa tanaman melepaskan serbuk sari, spora, atau partikel kecil lainnya yang beracun jika terhirup. Ini bisa menyebabkan masalah pernapasan atau reaksi alergi. Contoh tanaman yang bisa berbahaya melalui inhalasi adalah lily of the valley dan castor bean plant.

d. Injeksi

Meskipun jarang, beberapa tanaman memiliki duri atau rambut kecil yang dapat menyuntikkan racun ke kulit ketika tersentuh. Contoh tanaman ini adalah beberapa spesies kaktus atau tanaman jelatang.

3. Berdasarkan Bagian dan Dampak Tanaman Beracun

Jenis tanaman beracun di Indonesia berdasarkan bagian tanaman yang beracun serta pengaruh dan kegunaannya dapat dibagi menjadi beberapa kategori berikut:

a. Tanaman Beracun Berbentuk Daun

Tabel 2. 1 Tanaman beracun berbentuk daun

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Crinum asiaticum</i>	Bakung Putih	Daun, umbi	Muntah, Membunuh bakteri, nematoda
<i>Pandanus tectorius</i>	Cangkuang	Daun berduri	Dermatitis
<i>Mussaenda frondosa</i>	Nusa Indah	Daun	Halusinasi
<i>Calliandra portoricensis</i>	Kaliandra	Daun	Kerusakan pada ginjal
<i>Ipomoea pescaprae</i>	Tapak Kuda	Akar, daun, bunga	Gangguan pencernaan

<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu Kuning	Daun, rebung, trikoma pada buluh	Halusinasi
<i>Euphorium odoratum</i>	Kirinyuh	Daun, buah, bunga	Halusinasi, gangguan pencernaan
<i>Alstonia scholaris</i>	Pule/Heras Getah	Kulit kayu, daun	Dermatitis, Halusinasi, Gangguan Pencernaan
<i>Leea indica</i>	Sulangkar	Daun muda	Mual, Diare, Gangguan Pencernaan/Obat pembesaran limpa
<i>Lantana camara</i>	Saliara	Daun, akar, buah	Mual, diare, gangguan pencernaan/anti inflamasi, membunuh bakteri, membunuh virus
<i>Gnetum Gnemon</i>	Melinjo	Batang, daun	Halusinasi/membunuh bakteri
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Warulaut	Daun	Pusing
<i>Cocos nutifera</i>	Kelapa	Daun	Gangguan pencernaan, membunuh bakteri, virus
<i>Barringtonia asiatica</i>	Songgom	Biji, daun	Racun ikan
<i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	Getah, daun, biji	Kerongkongan terasa terbakar
<i>Arisidia humulis</i>	Lampeni	Daun, buah, biji	Gangguan pencernaan
<i>Aleurites moluccana</i>	Kemiri	Daun, daging, biji, akar	Gangguan pencernaan
<i>Stachytarpetta jamaicensis</i>	Pecut kuda	Daun	Gangguan pencernaan

<i>Semecarpus heteroph</i>	Inghas	Daun	Dermatitis
<i>Gluta renghas</i>	Rengas	Daun	Seperti terbakar
<i>Streculia foetida</i>	Kepuh	Biji, daun, batang	Gangguan pencernaan
<i>Alocasia sp</i>	Talas	Daun	Rasa gatal, terbakar
<i>Terminalia cattapa</i>	Katapang	Daun	Merusak jaringan sel, racun bagi tumbuhan herba
<i>Ceiba petandra</i>	Randu	Daun	Membunuh jamur
<i>Barringtonia racemosa</i>	Keben	Biji, daun	Racun ikan
<i>Ficus variaegata</i>	Kondang	Daun	Pusing, membunuh bakteri
<i>Vitex pinnata</i>	Laban	Daun	Membunuh hama serangga
<i>Cinnamomum sintok</i>	Kayu manis	Daun	Membunuh bakteri
<i>Costus spesiosus</i>	Pacing putih	Bunga, daun	Mual, membunuh bakteri
<i>Hernandia peltata</i>	Borogondolo	Daun	Pusing, membunuh hama
<i>Bidens biternata</i>	Ambong - Ambong	Daun	Pusing, membunuh bakteri
<i>Achyranthes aspera</i>	Sangketan, Jarong	Daun	Gangguan pencernaan, membunuh bakteri
<i>Rhodamniach inera</i>	Lakok - Lakok	Daun	Membunuh hama
<i>Colocasia sp</i>	Talas	Daun	Rasa gatal, terbakar
<i>Palma sp</i>	Palma	Daun	Mual
<i>Piper aduncum</i>	Kisereh	Daun	Membunuh hama serangga

<i>Gigantochloa apus</i>	Apus Ginggiang	Daun, rebung, trikoma pada buluh	Dermatitis
<i>Laportea stimulans</i>	Pulus	Trikoma pada daun	Dermatitis
<i>Ficus ribes</i>	Preh	Daun	Membunuh bakteri dan Nematoda
<i>Ficus ampelas Aida etal</i>	Rampelas	Daun	Membunuh bakteri
<i>Sauropus androgynus</i>	Katuk	Daun	Halusinasi

(Sumber : Irtiawati)

b. Tanaman Beracun Berbentuk Batang

Tabel 2. 2 Tanaman beracun berbentuk batang

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung	Umbi, batang berduri	Pusing, mual, racun serangga
<i>Flacourtia rukam</i>	Rukem	Batang berduri	Luka fisik, gatal, membunuh jamur, virus
<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Duri pada batang	Keguguran pada janin, mual, diare, gangguan pencernaan, membunuh bakteri
<i>Calamus sp</i>	Rotan	Duri pada batang	Dermatitis
<i>Sterculia foetida</i>	Kepuh	Biji, daun, batang	Gangguan pencernaan
<i>Litsea elongata</i>	Huru	Kulit Batang	Mual, gangguan pencernaan

(Sumber : Irtiawati)

c. Tanaman Beracun Berbentuk Biji-bijian

Tabel 2. 3 Tanaman beracun berbentuk biji-bijian

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Wedelia biflora</i>	Seruni Laut	Biji	Gangguan pencernaan
<i>Barringtonia asiatica</i>	Songgom	Biji, daun	Racun ikan
<i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	Getah, daun, biji	Kerongkongan terasa terbakar
<i>Arisidia humulis</i>	Lampeni	Daun, buah, biji	Gangguan pencernaan
<i>Aleurites moluccana</i>	Kemiri	Daun, daging, biji, akar	Gangguan pencernaan
<i>Streculia foetida</i>	Kepuh	Biji, daun, batang	Gangguan pencernaan
<i>Barringtonia racemosa</i>	Keben	Biji, daun	Racun ikan

(Sumber : Irtiawati)

d. Tanaman Beracun Berbentuk Akar

Tabel 2. 4 Tanaman beracun berbentuk akar

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya /Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Ipomoea pescaprae</i>	Tapak Kuda	Akar, daun, bunga	Gangguan pencernaan
<i>Urena lobata</i>	Akar pulutan	Akar	Mual, diare
<i>Lantana camara</i>	Saliara	Daun, akar, buah	Mual, diare, gangguan pencernaan/anti inflamasi, membunuh bakteri, membunuh virus
<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Buah, akar	Gangguan pencernaan

<i>Derris elliptica</i>	Tuba	Akar	Kematian hama, Racun ikan
-------------------------	------	------	---------------------------

(Sumber : Irtiawati)

e. Tanaman Beracun Bernbetuk Bunga

Tabel 2. 5 Tanaman beracun berbentuk bunga

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Ipomoea pescaprae</i>	Tapak Kuda	Akar, daun, bunga	Gangguan pencernaan
<i>Rafflesia padma</i>	Rafflesia	Bunga	Mengganggu pernafasan akibat bau yang menyengat
<i>Costus speciosus</i>	Pacing putih	Bunga, daun	Mual, membunuh bakteri

(Sumber : Irtiawati)

f. Tanaman Beracun Berbentuk Rebung

Tabel 2. 6 Tanaman beracun berbentuk rebung

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu Kuning	Daun, rebung, trikuma pada buluh	Halusinasi
<i>Gigantochloa apus</i>	Apus Ginggiang	Daun, rebung, trikuma pada buluh	Dermatitis

(Sumber : Irtiawati)

g. Tanaman Beracun Berbentuk Umbi

Tabel 2. 7 Tanaman beracun berbentuk umbi

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Crinum asiaticum</i>	Bakung Putih	Daun, umbi	Muntah, Membunuh bakteri, nematoda
<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung	Umbi, batang berduri	Pusing, mual, racun serangga
<i>Amorphophalus sp</i>	Suweg	Umbi	Gangguan pencernaan

(Sumber : Irtiawati)

h. Tanaman Beracun Berbentuk Duri

Tabel 2. 8 Tanaman beracun berbentuk duri

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Dioscorea hispida</i>	Gadung	Umbi, batang berduri	Pusing, mual, racun serangga
<i>Flacourtia rukam</i>	Rukem	Batang berduri	Luka fisik, gatal, membunuh jamur, virus
<i>Pandanus tectorius</i>	Cangkuang	Daun berduri	Dermatitis
<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Duri pada batang	Keguguran pada janin, mual, diare, gangguan pencernaan, membunuh bakteri
<i>Bambusa blumeana</i>	Bambu duri	Buluh memiliki trikoma, duri pada buku	Gatal

(Sumber : Irtiawati)

i. Tanaman Beracun Berbentuk Trikoma (Bulu-bulu Halus)

Tabel 2. 9 Tanaman beracun berbentuk trikoma

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu Kuning	Daun, rebung, trikoma pada buluh	Halusinasi
<i>Bambusa blumeana</i>	Bambu duri	Buluh memiliki trikoma, duri pada buku	Gatal
<i>Gigantochloa apus</i>	Apus Ginggiang	Daun, rebung, trikoma pada buluh	Dermatitis
<i>Laportea stimulans</i>	Pulus	Trikoma pada daun	Dermatitis

(Sumber : Irtiawati)

j. Tanaman Beracun Berbentuk Kulit Tumbuhan

Tabel 2. 10 Tanaman beracun berbentuk kulit tumbuhan

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Alstonia scholaris</i>	Pule/Heras Getah	Kulit kayu, daun	Dermatitis, Halusinasi, Gangguan Pencernaan
<i>Litsea elongata</i>	Huru	Kulit Batang	Mual, gangguan pencernaan
<i>Mikania micrantha</i>	Mikania	Kulit kayu	Membunuh jamur, pusing
<i>Dipterocarpu sretusus</i>	Palahlar	Kulit kayu	Sitotoksik

<i>Ficus callosa</i>	Pangsor	Kulit akar	Membunuh bakteri kholera, bakteri lambung
----------------------	---------	------------	---

(Sumber : Irtiawati)

k. Tanaman Beracun Berbentuk Buah

Tabel 2. 11 Tanaman beracun berbentuk buah

Nama Latin	Nama Daerah	Organ Berbahaya/ Beracun	Efek/Kegunaan
<i>Eupatorium odoratum</i>	Kirinyuh	Daun, buah, bunga	Halusinasi, gangguan pencernaan
<i>Lantana camara</i>	Saliara	Daun, akar, buah	Mual, diare, gangguan pencernaan/anti inflamasi, membunuh bakteri, membunuh virus
<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Buah, akar	Gangguan pencernaan

(Sumber : Irtiawati)

4. Tanaman Hias Beracun

Tanaman beracun tidak hanya dapat dijumpai di area hutan atau di alam liar, tanaman beracun juga kerap dipelihara oleh masyarakat untuk sekedar menghiasi kebun dan menyegarkan ruangan. Beberapa tanaman hias yang umum dijumpai di rumah dan taman ternyata mengandung racun yang berbahaya bagi manusia dan hewan peliharaan. Ketidaktahuan akan bahaya racun ini dapat berakibat fatal, terutama bagi anak-anak yang suka bermain dan menjelajahi lingkungan sekitar.

Edukasi tentang tanaman hias yang memiliki kandungan racun menjadi suatu hal yang penting untuk melindungi diri dan masyarakat atas bahaya yang dapat terpapar oleh tanaman tersebut. Kesadaran masyarakat perlu

ditingkatkan agar mereka dapat memilih tanaman hias yang aman, menjauhkannya dari jangkauan anak-anak dan hewan peliharaan, serta memahami cara penanganan jika terjadi keracunan.

Upaya edukasi dapat dilakukan melalui berbagai media, seperti seminar, workshop, publikasi, dan media sosial. Peran aktif komunitas pecinta tanaman, dan institusi pendidikan sangatlah penting dalam menyebarkan informasi dan pengetahuan tentang tanaman hias beracun. Adapun pengembangan media edukasi dengan pembedaan fasilitas edukasi khusus yang memaparkan dan menjelaskan secara mendalam mengenai tanaman hias beracun. Adapun beberapa tanaman hias diantaranya

II.1.8 Tanaman Beracun dengan Tingkat Bahaya Yang Tinggi

Tanaman yang sangat beracun dapat ditentukan berdasarkan nilai LD50 dan skor respons dari pengujian toksisitas. LD50 adalah dosis yang diperlukan untuk membunuh 50% hewan uji dalam suatu percobaan, biasanya diekspresikan dalam miligram zat per kilogram berat badan hewan uji. Semakin rendah nilai LD50, semakin beracun suatu zat atau bahan.(Pararegal.id, 2021). Menurut (Rasool, 2022) terdapat beberapa tanaman yang sangat beracun berdasarkan nilai LD50 dan skor responden:

a) *Nerium oleander*



Gambar 2. 8 *Nerium Oleander*

(Sumber : <https://id.wikipedia.org>)

Bunga jepun, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Nerium Oleander*, adalah semak yang termasuk dalam keluarga Apocynaceae. Tanaman ini mengandung zat bernama oleandrin yang memiliki sifat beracun yang

fatal. Menurut laporan (Miftasha, 2021), para peneliti menyebutnya sebagai glikosida jantung, suatu kelas senyawa organik dengan karakteristik yang sering kali memiliki dampak yang serius pada jaringan jantung dan sering kali dapat berujung pada kematian. Asal usul tanaman ini adalah dari wilayah Afrika Utara, bagian timur Mediterania, dan Asia Tenggara. Meskipun demikian, bunga jepun mampu tumbuh subur di daerah-daerah yang kering dengan iklim hangat dan dapat ditanam secara sukses di berbagai wilayah.

b) *Ricinus Communis*



Gambar 2. 9 *Ricinus Communis*

(Sumber : <https://plants.ces.ncsu.edu>)

Ricinus communis, yang dikenal sebagai biji jarak, adalah tanaman herbaceous atau semak besar semi-kayu, atau kadang-kadang pohon kecil, yang termasuk dalam keluarga Euphorbiaceae. Tanaman ini tumbuh dengan cepat di daerah beriklim sedang dan sering kali tumbuh liar dan menjadi gulma berbahaya di wilayah selatan dan tengah California. Biji jarak mengandung risin, suatu bahan kimia yang sangat beracun yang dapat menyebabkan kematian pada orang dewasa hanya dengan mengonsumsi empat hingga delapan biji. Menyentuh dedaunan dan biji-bijian dapat menyebabkan dermatitis parah.

c) *Leptopus cordifolius*



Gambar 2. 10 *Leptopus cordifolius*

(Sumber : Ian Alexander)

Water Hemlock atau bernama latin *Leptopus cordifolius*, merupakan tanaman yang paling beracun yang tumbuh di Amerika Utara (*Poisonous Plant Research: Logan, UT, 2018*). Hanya sedikit kandungan racun dalam tanaman tersebut yang cukup untuk menyebabkan keracunan pada hewan ternak atau manusia. Cicutoxin, sebuah toksin yang berdampak langsung pada sistem saraf pusat, merupakan agen penginduksi kejang yang sangat kuat. Tanda-tanda klinis keracunan muncul ketika dosis racun mencapai ambang batas, di mana kejang grand mal dan kematian dapat terjadi.

d) *Datura stramonium*



Gambar 2. 11 *Datura stramonium*

(Sumber : <https://en.wikipedia.org>)

Jimson weed atau kecubung dengan nama latin *Datura stramonium* merupakan bagian dari keluarga tanaman nightshade. Tanaman ini awalnya dikenal sebagai gulma Jamestown, dinamai setelah insiden

keracunan pertama kali tercatat yang terjadi di Jamestown, Virginia, pada tahun 1676. Nama gulma Jamestown kemudian disingkat menjadi jimsonweed (Kit Chan, 2002). Komponen atropin, hyoscyamine, dan skopolamin pada jimson weed menyebabkan efek antikolinergik. Tanda-tanda keracunan jimson weed biasanya muncul dalam rentang waktu 30 hingga 60 menit setelah dikonsumsi. Gejala awal meliputi halusinasi, kekeringan pada selaput lendir, rasa haus, dilatasi pupil, penglihatan kabur, serta kesulitan berbicara dan menelan.

e) *Lantana camara*



Gambar 2. 12 *Lantana Camara*

(Sumber : Jason Ferrell)

Lantana (*Lantana camara*) adalah anggota berkayu dari keluarga tumbuhan Verbenaceae yang aslinya berasal dari Amerika tropis. Tanaman ini dikenal dengan bunganya yang berlimpah sepanjang musim tanam dan telah diperkenalkan pertama kali di banyak negara bagian selatan sebagai tanaman hias abadi (Brent Sellers, Ed Jennings, 2019). Lantana menghasilkan alelokimia, atau zat kimia toksik tanaman, di akarnya dan batangnya, yang terbukti menghambat atau bahkan menghilangkan pertumbuhan tanaman lain. Sejumlah bahan kimia yang sama memberikan lantana sifat yang pahit dan menghalangi serangga atau hewan lain untuk memakan daunnya. Toksin yang terdapat pada daun lantana ini berpotensi merusak bagi hewan penggembalaan.

f) *Euphorbia helioscopia*



Gambar 2. 13 *Euphorbia helioscopia*
(Sumber : www.jardineriaon.com)

Euphorbia, juga dikenal sebagai spurges, adalah genus yang mencakup lebih dari 2000 spesies tanaman berbunga yang berbeda (Lindsay Liu, 2022). Tanaman ini sering dijadikan tanaman hias di pekarangan dan taman karena keindahan bunga-bunganya dan kekuatan serta ketahanannya yang luar biasa. Getah tanaman ini dapat menyebabkan iritasi atau sensasi terbakar pada bibir, mulut, lidah, dan tenggorokan. Iritasi dari paparan getah di mulut juga bisa menyebabkan peningkatan produksi air liur. Dalam kasus paparan yang lebih serius, gejala seperti muntah, diare, kesulitan menelan, dan pembengkakan pada mulut dapat terjadi.

II.1.9 Menanam Tanaman Dalam Ruang

Menanam tanaman didalam ruangan Menanam tanaman di dalam ruangan memerlukan perhatian khusus. Terdapat beberapa tanaman saja dapat ditempatkan didalam ruang. Kurangnya faktor alami yang dapat mendukung pertumbuhan pada sebagian tanaman menjadi masalah yang penting terhadap keberlangsungan tanaman tersebut. Adapun beberapa faktor penting seperti pencahayaan, kelembapan, suhu, media tanam, dan pemilihan jenis tanaman yang tepat. Adapun langkah-langkah yang harus diterapkan dalam penanaman tumbuhan didalam ruang, yaitu;

a. Pemilihan Tanaman

Pemilihan tanaman yang tepat merupakan langkah yang harus dilakukan sebelum menanam tanaman pada ruang. Karena beberapa tanaman tidak

dapat ditanam didalam ruangan. Akan tetapi beberapa tanaman lebih adaptif terhadap kondisi dalam ruangan.

b. Cahaya

Pahami Kebutuhan Cahaya Tanaman: Setiap tanaman memiliki kebutuhan cahaya yang berbeda. Beberapa tanaman memerlukan cahaya terang tetapi tidak langsung, sementara yang lainnya dapat tumbuh dengan baik di area yang lebih teduh.

Letakkan di Tempat yang Tepat: Tempatkan tanaman di dekat jendela yang mendapatkan sinar matahari, tetapi hindari sinar matahari langsung yang bisa membakar daun.

c. Media tanam

Gunakan Media Tanam yang Tepat: Media tanam yang baik adalah yang mampu menyimpan air, memberikan sirkulasi udara yang baik, dan kaya akan nutrisi.

d. Penyiraman

Perhatikan Frekuensi Penyiraman: Penyiraman harus disesuaikan dengan jenis tanaman, ukuran pot, dan kondisi ruangan.

e. Kelembapan

Atur Tingkat Kelembapan: Beberapa tanaman tropis memerlukan kelembapan yang lebih tinggi daripada kondisi dalam ruangan yang biasa.

f. Pemupukan

Pupuk Secara Teratur: Tanaman indoor tetap membutuhkan nutrisi tambahan.

II.1.10 Herbarium



Gambar II. 14 *Curved Wall*

(<https://www.floridamuseum.ufl.edu>)

Herbarium Merupakan Kumpulan spesimen Tumbuhan yang dikeringkan, diberi label, dan disimpan secara teratur sehingga memudahkan aksesnya dapat dianggap sebagai perpustakaan spesimen tanaman kering yang digunakan untuk tujuan pendidikan dan penelitian. Prosesnya melibatkan meratakan tanaman, mengeringkannya, dan menempelkannya pada kertas arsip berukuran standar. Namun demikian, beberapa herbarium juga memasukkan berbagai jenis spesimen lain seperti lumut, ganggang, jamur, atau lumut kerak dalam paket kertas arsip tersebut (Frank S., 2016). Selain itu, beberapa herbarium juga menyimpan biji-bijian, bagian dari kayu, serbuk sari, slide mikroskop, serta ekstraksi DNA, atau menempatkan bagian tanaman yang diawetkan dalam alkohol atau gliserin ke dalam toples. Semua ini bertujuan untuk mempertahankan keragaman dan integritas koleksi serta memfasilitasi penelitian dan pendidikan lebih lanjut dalam bidang botani.

Praktik pengumpulan tanaman kering yang ditempelkan ke kertas dimulai oleh dokter dan ahli botani Italia, Luca Ghini (1490-1556), dan disebarluaskan di seluruh Eropa oleh para muridnya. Pada masa itu, koleksi spesimen tumbuhan yang dikeringkan dan dipasang ini dikenal sebagai hortus siccus (taman kering) atau hortus hiemalis (taman musim dingin). Awalnya, istilah "herbarium" digunakan untuk merujuk pada buku yang berisi informasi tentang tumbuhan obat. Dokter dan ahli botani Perancis, Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708), diakui sebagai orang pertama yang mengaplikasikan istilah herbarium pada kumpulan tanaman yang

dikeringkan dan dipres. Pada herbarium awal, lembaran-lembaran tanaman yang telah dipres dan dipasang dijilid menjadi buku.

Carolus Linnaeus (1707-1778), seorang naturalis dan ahli taksonomi Swedia yang terkenal, merupakan orang pertama yang menyarankan agar spesimen tidak diikat, dan ia membangun lemari khusus dengan rak sempit dan vertikal untuk menyimpan tumpukan lembaran herbarium. Herbarium modern mengadopsi model lemari yang mirip dengan yang dia rancang. Perhatian khusus diberikan untuk melindungi spesimen herbarium dari faktor-faktor yang dapat menyebabkan kerusakan, seperti serangga, cahaya, kelembapan, dan fluktuasi suhu (Frank S., 2016).

II.1.11 Konservasi

Konservasi adalah praktek yang bertujuan untuk menjaga dan melindungi lingkungan serta mempertahankan habitat alam dan keragaman genetik suatu spesies dalam wilayah tertentu dalam jangka waktu yang berkelanjutan (Rahayu et al., 2022).

Konservasi melibatkan rangkaian tindakan, kebijakan, dan program yang dimaksudkan untuk melindungi serta mengelola sumber daya alam seperti tanah, air, udara, flora, fauna, dan berbagai jenis ekosistem. Langkah-langkah konservasi dapat mencakup pembentukan dan manajemen area perlindungan seperti taman nasional, cagar alam, dan wilayah konservasi lainnya. Selain itu, konservasi juga mencakup upaya untuk menjaga habitat alami, memulihkan ekosistem yang terganggu, mengendalikan spesies invasif, melindungi spesies yang langka atau terancam punah, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pelestarian lingkungan.

II.1.12 Hutan Hujan Tropis



Gambar 2. 15 Hutan tropis

(Sumber : Jeremy Zero)

Indonesia adalah salah satu negara dengan luas hutan hujan tropis terbesar di dunia, dan berada di peringkat ketiga setelah Brazil dan Afrika dalam hal keanekaragaman hayati, seperti yang disebutkan oleh (PPID, 2021). Keanekaragaman hayati yang tinggi ini memberikan berbagai manfaat yang sangat penting dan strategis bagi negara. Keanekaragaman hayati tersebut tidak hanya menjadi aset dasar bagi pembangunan nasional, tetapi juga memiliki peran yang krusial sebagai paru-paru dunia yang sangat diperlukan baik untuk masa kini maupun masa depan, seperti yang disampaikan oleh (Suhartini, 2009).

Hutan hujan tropis, yang sering disebut juga sebagai hutan hujan tropika, adalah ekosistem hutan yang selalu memiliki kondisi basah atau lembap dan tersebar di daerah sekitar khatulistiwa (Indah Setiorini et al., 2018). Ini adalah bentuk hutan tropis yang sangat kaya akan berbagai jenis tumbuhan dan vegetasi.

Hutan hujan tropis di Indonesia menjadi habitat bagi beragam jenis tanaman, termasuk yang memiliki sifat beracun. Keanekaragaman hayati yang luar biasa di dalam ekosistem hutan hujan tropis menciptakan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan dan penyebaran tanaman-tanaman beracun. Iklim yang mendukung, tanah yang subur, serta ketersediaan air yang melimpah, semuanya mendukung pertumbuhan dan penyebaran tanaman-tanaman. Dengan begitu, hutan hujan tropis Indonesia memiliki peran penting dalam penyebaran dan perkembangan tanaman beracun, yang pada akhirnya memengaruhi keberagaman ekosistem.

II.1.13 Greenhouse



Gambar 2. 16 *Greenhouse*

(Sumber : www.rangeviewyyc.com)

Greenhouse atau rumah kaca adalah suatu lingkungan yang disesuaikan untuk pertumbuhan tanaman yang dapat dikendalikan secara intensif. Penggunaan greenhouse dalam budidaya hortikultura sangat penting karena dapat menjamin kesuksesan pertumbuhan tanaman dengan mengurangi pengaruh lingkungan eksternal seperti suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya matahari, dan serangan hama serta penyakit. Awalnya, greenhouse dikembangkan dan umum digunakan terutama di wilayah yang memiliki iklim subtropis.

Menurut Nelson P. (1978) dalam (Suhardiyanto H., 2009), greenhouse adalah sebuah konstruksi bangunan yang memiliki atap dan dinding yang memungkinkan penembusan cahaya. Sementara menurut SNI No. 7604 tahun 2010, greenhouse adalah struktur bangunan yang mirip dengan rumah yang tertutup, dirancang untuk menjadi wadah bagi pertumbuhan tanaman dengan menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Cahaya yang diperlukan oleh tanaman dapat masuk ke dalam greenhouse, sementara tanaman dilindungi dari kondisi lingkungan yang tidak ideal seperti suhu udara yang rendah, curah hujan yang tinggi, dan angin yang kencang.

Greenhouse dirancang untuk menjaga tanaman dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan seperti curah hujan berlebihan, angin yang kuat, atau suhu yang rendah. Dengan demikian, fokus utama dari greenhouse

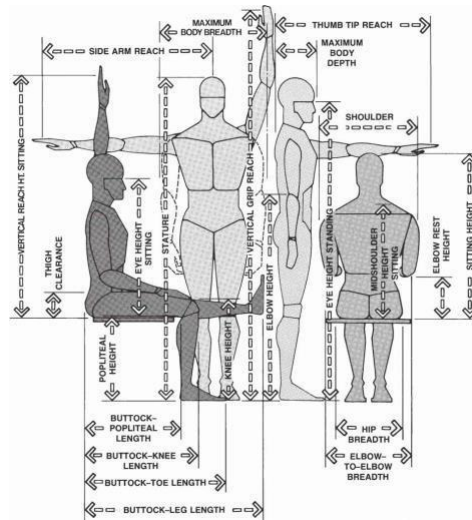
adalah untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman, serta memperluas kemungkinan pertanian di berbagai kondisi lingkungan.

II.2 Studi Antropometri

DIMENSI	PRIA				WANITA			
	5 th	50 th	95 th	s.d.	5 th	50 th	95 th	s.d.
1. Panjang Telapak Kaki	230	248	266	11	212	230	248	11
2. Panjang Telapak Lengan Kaki	165	178	191	8	158	171	184	8
3. Panjang Kaki sampai Jari Kelingking	186	201	216	9	178	191	204	8
4. Lebar Kaki	82	89	96	4	81	88	95	4
5. Lebar Tangkai Kaki	61	66	71	3	49	54	59	3
6. Tinggi Mata Kaki	61	66	71	3	59	64	69	3
7. Tinggi Bagian Tengah Telapak Kaki	68	75	82	4	64	69	74	3
8. Jarak Horizontal Tangkai Mata Kaki	49	52	55	2	46	49	52	2

Gambar 2. 17 Dimensi Manusia

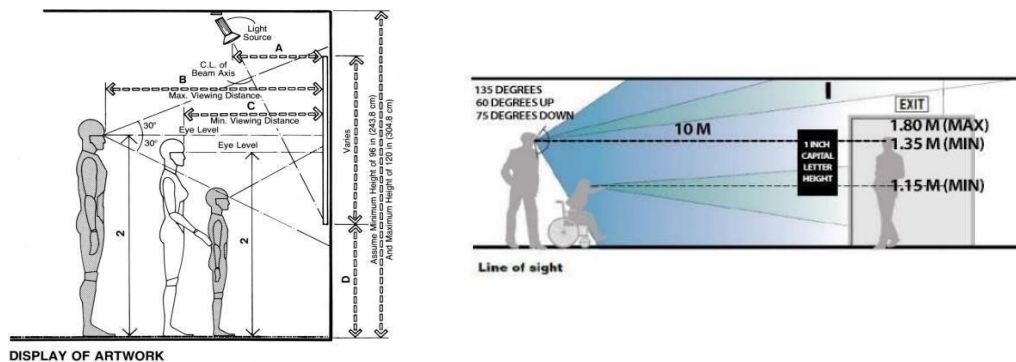
Dimensi atau antropometri tubuh manusia merupakan faktor penting dalam berbagai bidang, salah satunya berguna untuk merancang produk yang ergonomis , menyesuaikan peralatan dengan kebutuhan manusia, memahami pola pertumbuhan tubuh manusia, serta untuk mengkaji variasi antropometri di antara beragam populasi dan kelompok



Gambar 2. 18 Antropometri Manusia

Antropometri manusia diterapkan untuk menyesuaikan dimensi ruang, termasuk tinggi langit-langit, lebar pintu, ketinggian meja, serta jarak antar kursi. Desainer menggunakan informasi antropometri ini untuk memastikan bahwa ruang tersebut dapat diakses dan digunakan secara nyaman oleh individu dengan berbagai ukuran tubuh.

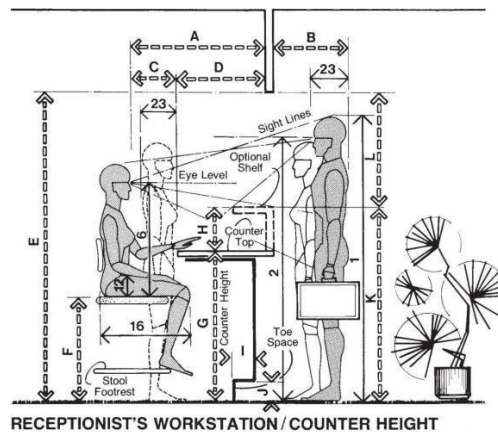
II.2.1 Dimensi Antropometri Museum



Gambar 2. 19 Jarak Pandang Pameran

Untuk memamerkan suatu objek museum, perlu adanya jarak yang sesuai dengan ergonomi manusia untuk memberikan kenyamanan bagi para pengunjung.

II.2.2 Dimensi Antropometri Resepsionis



Gambar 2. 20 Dimensi Meja Resepsionis

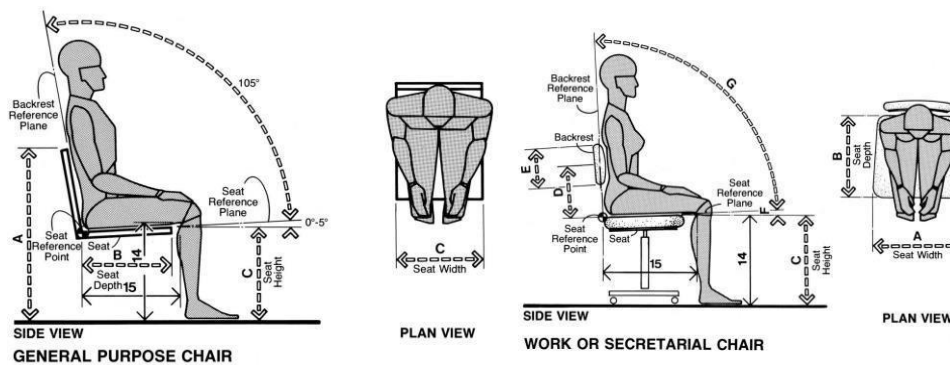
Dimensi antropometri dalam meja resepsionis membuat ergonomi antara pelayan dan pengunjung untuk saling berinteraksi satu sama lain dengan memberikan kenyamanan antara keduanya.

II.2.3 Dimensi Antropometri Ruang Kerja

CRITICAL WORK CHAIR MEASUREMENTS												
SOURCE	A		B		C		D		E		F	G
	SEAT WIDTH	SEAT DEPTH	SEAT DEPTH	SEAT DEPTH	SEAT HEIGHT	C.L. OF BACKREST HEIGHT FROM SEAT SURFACE	BACKREST HEIGHT	BACKREST HEIGHT	ANGLE OF TILT OF SEAT SURFACE	ANGLE OF BACKREST		
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	degrees	degrees
1 CRONEY	17	43.2	13.5-15	33.6-38.1	14-19	35.6-48.2	5-7.5	12.7-19.0	4-8	10.2-20.3	0°-5° or 3°-5°	95°-115°
2 DIFFRIENT	16 min.	40.6	15-16	38.1-40.6	13.6-20.6	34.5-52.3	9-10	22.9-25.4	6-9	15.2-22.9	0°-5°	95°
3 DREYFUSS	15	38.1	12-15	30.5-38.1	15-18	38.1-45.7	7-11	17.8-27.9	5-8	12.9-20.3	0°-5°	95°-105°
4 GRANDJEAN	15.75	40.0	15.75	40.0	14.9-20.8	37.8-52.8		7.9-11.8	20-30		3°-5°	Adjustable
5 PANERO-ZELNIK	17-19	43.2-48.3	15.5-16	39.4-40.6	14-20	35.6-50.8	8-10	19.2-25.4	6-9	15.2-22.9	0°-5°	95°-105°
6 WOODSON-CONOVER	15	38.1	12-15	30.5-38.1	15-18	38.1-45.7	7-10	17.8-25.4	6-8	15.24-20.32	3°-5°	20°

Gambar 2. 21 Dimensi Fasilitas Duduk

Fasilitas duduk memiliki ergonomi yang memperhitungkan berbagai macam aktivitas yang biasanya dilakukan oleh para pegawai kantor untuk memberikan kenyamanan dan mengurangi masalah yang berkaitan dengan ketidaknyamanan.



Gambar 2. 22 Dimensi Antropometri Fasilitas Duduk

Ergonomi yang diterapkan pada fasilitas duduk melibatkan beberapa aspek, seperti tinggi tempat duduk, kedalaman dudukan, ukuran sandaran, dan penopang bagi bagian tubuh tertentu seperti punggung dan lengan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi tekanan pada tubuh, mencegah ketegangan otot, serta mengurangi kemungkinan terjadinya cedera (Mulyono, 2010).

II.3 Studi Image

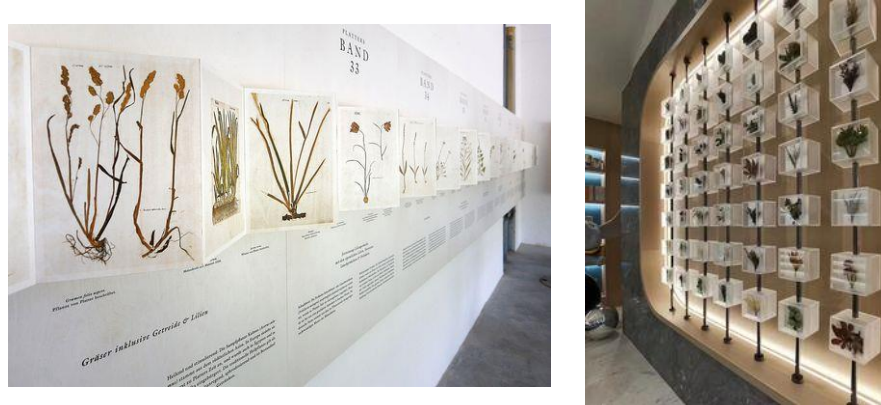
Dalam studi image menampilkan beberapa referensi gambar yang berkaitan dengan perancangan ini dalam hal pengayaan, gubahan ruang, dan berbagai hal lainnya yang dapat berkontribusi dalam perancangan.



Gambar 2. 23 Living Plants

Sumber: (tokyoweekender.com)

Pada gambar diatas merupakan referensi yang diambil untuk mendisplay objek pameran dalam ruangan terbuka yang memiliki penghawaan dan pencahayaan langsung bagi tumbuhan dari luar ruangan.



Gambar 2. 24 *Display Interaktif*

Sumber: (atelier-pol.ch)

Adapun referensi gambar berupa desain *display* interaktif yang dapat berinteraksi dengan pengunjung yang dapat memberikan pengalaman baru yang berkesan.

II.4 Studi Preseden

Studi preseden dalam desain interior merupakan proses penelitian yang dilakukan untuk mengamati proyek-proyek desain interior sebelumnya yang relevan dengan proyek saat ini.

A. Chulalongkorn Living Plants Museum



Gambar 2. 25 Chulalongkorn *Living Plants Museum*

Sumber: (qs-gen.com)

Museum Tanaman Hidup Chulalongkorn adalah sebuah pameran tetap yang berlokasi di Glass House dekat Gedung Mahamakut, di Fakultas Ilmu Pengetahuan, Universitas Chulalongkorn. Selain berfungsi sebagai tempat penyimpanan tanaman-tanaman yang memiliki nilai botani yang penting, museum ini juga menjadi tempat bertukar pengetahuan antara anggota fakultas, para ahli dalam berbagai bidang botani, dan masyarakat yang memiliki pengalaman langsung dengan alam di daerah mereka masing-masing. Museum ini membentuk sebuah jaringan pengetahuan dan pemahaman yang diteruskan kepada generasi berikutnya yang peduli terhadap lingkungan, serta menyediakan kesempatan untuk pembelajaran seumur hidup dalam menghadapi perubahan iklim. Salah satu pameran yang ditampilkan adalah "Inovasi untuk Penanaman dengan Tingkat Kelangsungan Hidup yang Tinggi", yang dikembangkan dari Inokulum Mikoriza yang diproduksi bersama bibit karet dan pohon ratchapruek untuk meningkatkan kelangsungan hidup pohon di tengah kondisi iklim yang tidak stabil.

II.5 Studi Lapangan

II.5.1 Studi Banding Museum Nasional Sejarah Alam Indonesia

Museum Sejarah Alam Indonesia ini adalah museum khusus yang berlokasi di Jl. Ir. H. Juanda 22 - 24, Pusat Penelitian Biologi – LIPI, Paledang, Bogor Tengah, Paledang, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16122, Indonesia. Museum Nasional Sejarah Alam ini terletak tidak jauh dari Kebun Raya Bogor.

Lokasi Museum

Kota Bogor, Jawa Barat



Gambar III. 1 Lokasi Museum

(Sumber : <https://museum.kemdikbud.go.id/>)

Museum Nasional Sejarah Alam Indonesia merupakan hasil pengembangan dari Museum Etnobotani Indonesia (MEI), yang pertama kali diusulkan oleh Prof. Sarwono Prawirohardjo, yang menjabat sebagai Kepala LIPI pada waktu itu. Gagasan ini muncul ketika pembangunan gedung baru Herbarium Bogoriense dimulai pada tahun 1962. Usulan ini kemudian dihidupkan kembali ketika Dr. Setijati Sastrapradja menjabat sebagai Direktur LBN (Lembaga Biologi Nasional) pada tahun 1973. Setelah melalui proses yang panjang, Museum Etnobotani Indonesia (MEI) akhirnya diresmikan pada tanggal 18 Mei 1982 oleh Menristek Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie. Koleksi Museum Nasional Sejarah Alam Indonesia yang berasal dari MEI terdiri dari 1880 nomor, yang dikumpulkan dari berbagai wilayah di Nusantara, mulai dari Sabang hingga Merauke.

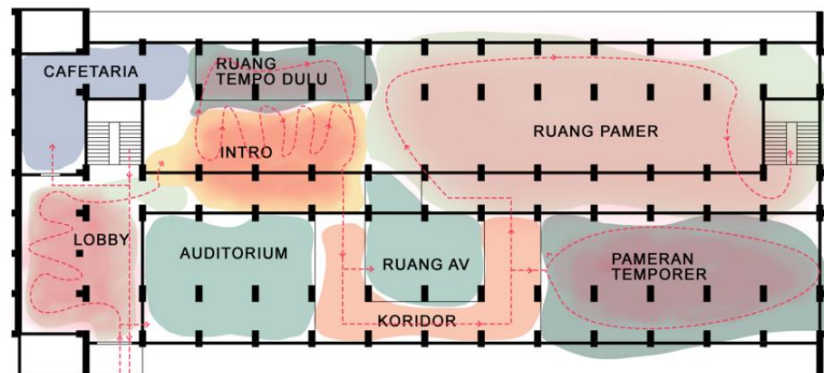
Artefak etnobotani ini disajikan berdasarkan kategori tumbuhan dan fungsinya. Koleksi museum mencakup berbagai barang rumah tangga, mainan anak-anak, pakaian adat, perkakas pertanian dan perikanan, alat musik, serta berbagai barang lainnya yang semuanya dibuat dari berbagai jenis tanaman lokal. Tiap display menampilkan koleksi berdasarkan jenis tumbuhan yang digunakan dan cara pemanfaatannya.

Beberapa koleksi dikelompokkan berdasarkan asal daerahnya, seperti area lontar. Pengunjung dapat melihat beragam penggunaan daun lontar yang menjadi favorit suku-suku di wilayah Nusa Tenggara Timur dalam pembuatan berbagai kerajinan, seperti wadah air hingga alat musik sasando.

II.5.2 Waktu Kunjungan

Waktu kunjungan Museum Nasional Sejarah Alam Indonesia ini beroperasi setiap hari dari pukul 08.00 - 16.00 WIB dengan harga tiket masuk Rp15.000,- untuk hari Senin – Jumat, sedangkan untuk hari Sabtu, minggu atau libur nasional seharga Rp25.000,- per orang baik dewasa maupun anak – anak.

II.5.3 Alur Sirkulasi Pengunjung

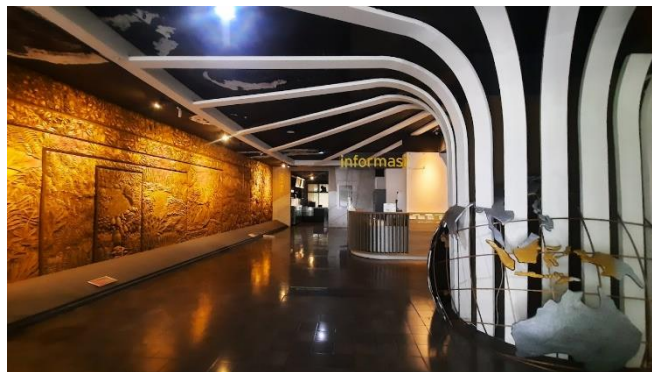


Gambar 3. 2 Sirkulasi

(Sumber : Hilmy Izaas F, 2022)

II.5.4 Analisa -Ruang

1. Resepsionis



Gambar 3. 3 Resepsionis

(sumber : data pribadi)

Area resepsionis di MUNASAIN dibuat dengan menyatukan unsur-unsur seni yang indah atas nilai-nilai warisan sejarah Alam Nasional Indonesia.

Ketika memasuki ruangan, pengunjung akan merasakan suasana yang elegan namun masih mempertahankan esensi dari sejarah alam dan kehidupan yang autentik. Area Ruang Pamer

2. Area Ruang Pamer



Gambar 3. 4 Area ruang pameran

(sumber : data pribadi)

Area Ruang Pamer menjelaskan tentang awal mulanya atau Sejarah dari keanekaragaman hayati di Indonesia di mulai dari sejarah persebaran rempah Indonesia dilanjutkan oleh pengenalan dengan emas hijau (rempah) Nusantara. Adapun Herbarium Tanaman yang dulu di koleksi oleh Melchior Treub.

3. Area Perahu Layar



Gambar 3. 5 Area perahu layar

(sumber : data pribadi)

Perahu Layar yang dipamerkan ini, adalah sebuah bukti sejarah ketika masyarakat terdahulu memakainya sebagai alat transportasi untuk para nelayan mencari ikan di laut teluk pelabuhan ratu. Perahu ini diletakan ditengah ruang dan disoroti oleh lampu *spotlight* yang menjadikan objek pameran tersebut mempunyai kesan focus dan dramatis.

4. Area *Display* Herbarium



Gambar 3. 6 *Display* herbarium

(sumber : data pribadi)

Adapun *display* herbarium untuk tumbuhan-tumbuhan yang diawetkan. Terdapat herbarium basah dan kering. Berbeda dengan herbarium kering, herbarium basah menggunakan alcohol 70% sebagai media pengawetannya.

5. Area *Display* Koleksi Simplisia (Biji-bijian)



Gambar 3. 7 *Display* simplisia

(sumber : data pribadi)

Adapun *display* koleksi simplisia atau bisa disebut juga dengan koleksi biji-bijian. Koleksi ini merupakan koleksi etnobotani yang merupakan bahan pangan yang digunakan dari zaman dahulu sampai sekarang. Terdapat koleksi kering dan koleksi basah pada *display* tersebut.

6. Area Replika Bunga *Rafflesia Arnoldii* dan Bunga Bangkai



Gambar 3. 8 Area replika bunga *rafflesia* dan bunga bangkai
(sumber : data pribadi)

Area replika ini menjelaskan perbedaan dari bunga bangkai dan bunga *Rafflesia Arnoldii* yang keduanya mempunyai kesamaan dalam mengeluarkan bau. Pada area ini selain menjelaskan tentang bunga *Rafflesia Arnoldii*, juga dijelaskan akan jenis-jenis Bunga *Rafflesia Arnoldii*.

7. Area Interaktif Rempah-Rempah



Gambar 3. 9 Rempah-rempah dan kayu manis
(sumber : data pribadi)

Pada Area interaktif ini, pengunjung dapat melihat sekaligus merasakan secara langsung rempah-rempah asli Indonesia. Pada area ini terdapat rempah-rempah asli Indonesia yang dipajang dengan objek asli yang pengunjung dapat interaksi dengan objek tersebut. Hal ini memberikan pengunjung pengalaman yang berkesan dan menarik.

8. Area Sejarah Manusia dan Lingkungan



Gambar 3. 10 *Display* sejarah manusia dan lingkungan

(sumber : data pribadi)

Adapun area sejarah manusia dan lingkungan yang menceritakan sejarah dari suku-suku dan keterkaitannya dengan alam di Indonesia. Pada area ini, benda-benda yang dipamerkan merupakan benda asli dari berbagai macam daerah. Pengunjung tidak dapat merasakan dan hanya dapat melihat dan memahami benda-benda sejarah tersebut.

II.5.5 Dokumentasi



Gambar 3. 11 Fasad bangunan MUNASAIN
(sumber : data pribadi)



Gambar 3. 12 *Main entrance* MUNASAIN
(sumber : data pribadi)

II.6 Studi Site – Kabupaten Bandung Barat



Gambar 2. 26 Peta Provinsi Jawa Barat

Secara geografis, Provinsi Jawa Barat terletak di antara 5°50'- 7°50' lintang selatan dan 104° 48'- 108° 48' bujur timur, dengan luas wilayah daratan sekitar 3.710.061,32 hektar. Pada tahun 2011, populasi penduduknya mencapai 46.497.175 orang (Sumber: Database SIAK Provinsi Jawa Barat Tahun 2011).

Mulai tahun 2008, secara administratif, Provinsi Jawa Barat terdiri dari 26 kabupaten dan kota, dengan rincian 17 kabupaten dan 9 kota, serta mencakup 625 kecamatan dan 5.877 desa atau kelurahan. Jawa Barat dibagi menjadi empat Wilayah Badan Koordinasi Pemerintahan Pembangunan (Bakor PP). Wilayah I, Bogor, mencakup Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok, Kabupaten Sukabumi, Kota Sukabumi, dan Kabupaten Cianjur. Wilayah II, Purwakarta, meliputi Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Subang, Kabupaten Karawang, Kabupaten Bekasi, dan Kota Bekasi. Wilayah III, Cirebon, mencakup Kabupaten Cirebon, Kota Cirebon, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Majalengka, dan Kabupaten Kuningan. Wilayah IV, Priangan, meliputi Kabupaten Bandung, Kota Bandung, Kota Cimahi, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Garut, Kabupaten Tasikmalaya, Kota Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, dan Kota Banjar.



Rencana tempat penapakan fasilitas edukasi dan wisata ini yaitu terletak di daerah Kabupaten Bandung, tepatnya di Jl. Raya Lembang - Bandung No.201, Gudangkahuripan, Kec. Lembang, Kab. Bandung Barat, Jawa Barat. Daerah ini memiliki ketinggian 1,230 m diatas permukaan laut. Menurut www.climatedata.org dengan menggunakan klasifikasi iklim *Koppen-Geiger* mengidentifikasi pada daerah tersebut termasuk kedalam kategori Af dan memiliki suhu rata-rata pada angka 20.1 °C. Curah hujan di daerah tersebut terdapat sekitar 117.5 inci setiap tahunnya. Dengan adanya data tersebut, kelembaban suhu di Lembang dapat juga untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Tidak hanya itu lokasi tersebut berada di jalan raya Lembang yang dapat mempermudah untuk akses transportasi pengunjung.