

Perencanaan Penataan Tanaman sebagai Sumber Pakan Lebah *Trigona sp.* dalam Sistem Agroforestri Pekarangan Berbasis Apikultur

Plant Arrangement Planning as a Food Source for Trigona sp. Bees in an Apiculture-Based Yard Agroforestry System

Dea Ekaputri Andraini^{1*}, Herawaty², Anugrahandini Nasir²

Submission: 12 Agustus 2024, Review: 4 September 2024, Accepted: 18 Maret 2025

^{*}) Email korespondensi: deaekaputriandraini.dty@uim-makassar.ac.id

¹) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 9, No. 29, Kec. Tamalanrea, Makassar, 90245, Sulawesi Selatan

²) Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 9, No. 29, Kec. Tamalanrea, Makassar, 90245, Sulawesi Selatan

ABSTRAK

Agroforestri berbasis apikultur merupakan solusi peningkatan nilai lahan pekarangan dan berperan penting dalam mitigasi keseimbangan lingkungan yang terbentuk dari interaksi harmonis antara elemen biotik dan abiotik dalam lingkungan alam. Desa Gantarang, Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan, memiliki kekayaan alam berupa keragaman vegetasi yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai lokasi apikultur. Tujuan penelitian adalah mendesain perencanaan agroforestri berbasis apikultur pada pekarangan warga di Desa Gantarang. Data dikumpulkan dengan teknik observasi, dan dibuat dalam skema tahapan perancangan lanskap gold yang meliputi lima tahapan yakni persiapan, inventarisasi, analisis, sintesis, dan perencanaan. Tahapan penelitian meliputi perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, penentuan lokasi serta batas tapak. Informasi diperoleh berupa data fisik dan biofisik, dan data sekunder dari literatur. Tahapan selanjutnya adalah analisis dan sintesis yang dikembangkan menjadi konsep perencanaan lanskap. Hasil analisis sintesis vegetasi eksisting tetap dipertahankan dengan penambahan vegetasi dimaksimalkan pada areal kosong sehingga vegetasi cepat berbunga. Perencanaan lanskap yang diterapkan ialah konsep ecological design atau ekologi arsitektur yang mempertimbangkan keseimbangan alam dengan lingkungan buatan guna menciptakan habitat untuk lebah *Trigona sp.*

Kata kunci: agroforestry; keanekaragaman hayati; keberlanjutan; lanskap; nilai lahan.

ABSTRACT

Apiculture-based agroforestry is a solution to increase the value of yard land. It plays an important role in mitigating environmental balance formed from the harmonious interaction between biotic and abiotic elements in the natural environment. Gantarang Village, Sinjai Tengah District, Sinjai Regency, South Sulawesi, has natural wealth in the form of vegetation diversity that has the potential to be developed as an apiculture location. This study aimed to design apiculture-based agroforestry planning in residents' yards in Gantarang Village. Data were collected using observation techniques and made into a gold landscape design stage scheme, which included five stages: preparation, inventory, analysis, synthesis, and planning. The research stages include formulating the problem, determining the research objectives, and determining the location and boundaries of the site. Information was obtained through physical and biophysical data and secondary data from the literature. The next stage is analysis and synthesis, which was developed as a landscape planning concept. The analysis results of the synthesis of existing vegetation were maintained with the addition of vegetation maximized in empty areas so that the vegetation flowers quickly. The landscape planning applied is the ecological design concept or architectural ecology

that considers the balance of nature with the artificial environment to create a habitat for Trigona sp. bees.

Keywords: *agroforestry; biodiversity; landscape; land value; sustainability.*

I. PENDAHULUAN

Desa Gantarang, Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai, adalah desa berbasis agraris, sehingga potensi untuk pengkayaan jenis tanaman berbunga sebagai sumber pakan lebah. Hal ini memungkinkan untuk penerapan apikultur terutama pada lahan-lahan pekarangan. Umumnya, masyarakat setempat belum mampu memanfaatkan lahan pekarangan secara optimal karena minimnya pemahaman masyarakat yang umumnya hanya untuk estetika rumah atau bahkan tidak dikelola. Pekarangan sebagai salah satu bentuk lanskap agroforestri skala mikro merupakan kombinasi lanskap pertanian, kehutanan, dan aktivitas budidaya ternak. Apabila dikelola secara efektif, akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat, mengoptimalkan keberlanjutan ekologis, hingga menyediakan keindahan lanskap (Kaswanto et al., 2016).

Pengembangan lanskap pekarangan dapat menerapkan konsep agroforestri berbasis apikultur dengan melakukan budidaya lebah madu (Maya et al., 2023). Kegiatan ini dilakukan di pekarangan rumah warga melalui pola agroforestri *home garden*. Sedangkan apikultur merupakan istilah yang berasal dari bahasa Latin *apis* yang berarti lebah dan *cultura* yang berarti budidaya, sehingga didefinisikan sebagai praktik budidaya lebah madu yang umumnya dilakukan di dalam komponen kehutanan atau agroforestri (Nabila et al., 2023). Apikultur merupakan teknik budidaya tidak berbasis lahan sehingga tidak menjadi kompetitor usaha budidaya pertanian lainnya (Herliana et al., 2020).

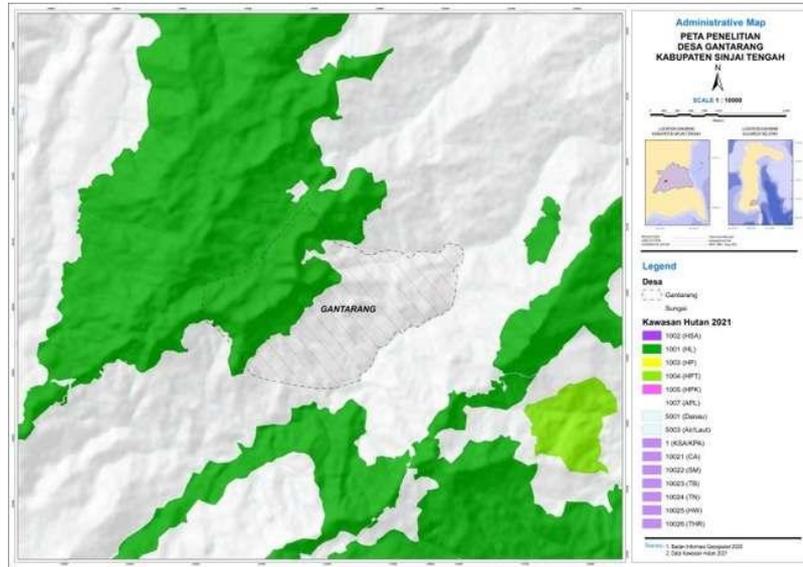
Ekosistem pekarangan menjadi lebih kompleks dengan memasukkan lebah Kelenceng atau kelulut (*Trigona* sp.), yang mampu menciptakan keharmonisan flora, fauna, dan komponen abiotik di dalamnya. Selain itu, lebah sebagai polinator yang membantu proses penyerbukan tanaman dapat mempertahankan eksistensi vegetasi yang ada serta meningkatkan keanekaragaman hayati. Pada penerapan apikultur pekarangan, jenis lebah yang dibudidayakan diharapkan tidak mengganggu aktifitas masyarakat. Oleh karena itu, jenis lebah yang sesuai dibudidayakan adalah jenis lebah klanceng, yang tidak memiliki sengat (Wibowo et al., 2022).

Lebah menyukai lokasi yang terbuka, jauh dari keramaian, udara harus sejuk, serta terdapat banyak tanaman berbunga sebagai sumber pakannya. Persyaratan lainnya untuk budidaya lebah *Trigona* sp. yang juga harus dipenuhi ialah jarak lokasi peternakan dengan sumber pakan sekitar 0,75 km dan jarak ke air bersih sekitar 200-300 m (Mayaut et al., 2020). Lanskap dalam apikultur harus menyediakan sumber daya tanaman hias berbunga yang memadai sebagai sumber pakan lebah yang dirancang untuk mendukung petani lebah yang berkelanjutan sekaligus mendukung peningkatan keanekaragaman hayati (Carydi et al., 2023). Sehingga, dibutuhkan pendekatan desain lanskap yang tepat dan mampu mengakomodasi lebah dalam melakukan penyerbukan dan menyediakan habitat untuk memperoleh makanannya. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perencanaan agroforestri berbasis apikultur pada pekarangan warga di Desa Gantarang.

II. METODE PENELITIAN

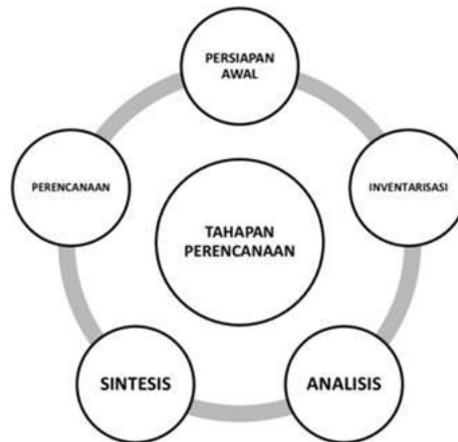
1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei sampai Juli 2024 di Desa Gantarang, Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai (Gambar 1). Penelitian ini berfokus pada perencanaan penataan tanaman pekarangan rumah dengan luas 0,25 Ha.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2. Alat dan Bahan



Gambar 2. Skema tahapan perancangan Lanskap Gold

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi stup atau kotak sarang lebah (terdiri dari papan, tiang, dan penutup plastik), seng, gunting, meteran, parang, dan sekop. Sementara itu, bahan yang digunakan antara lain potongan batang pohon, bibit tanaman berbunga seperti kembang sepatu, asoka, alamanda, serta tanaman lain yang berpotensi menghasilkan madu dan nektar. Selain itu, digunakan juga pupuk kompos dan bambu untuk pembuatan pergola sebagai media rambatan tanaman. Pengumpulan data dilakukan

melalui teknik observasi, serta menggunakan skema tahapan perancangan Lanskap Gold yang terdiri dari lima tahap (Andraini & Ratih, 2024) (Gambar 2).

Tahapan penelitian mencakup perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, serta identifikasi lokasi dan batas tapak. Data yang dikumpulkan meliputi data primer, seperti kondisi fisik dan biofisik lapangan, serta data sekunder yang diperoleh dari studi literatur, termasuk dokumen RPJMDes (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa) dan data dari BPS (Badan Pusat Statistik). Informasi ini mencakup letak geografis, luas wilayah, batas tapak, jenis tanah, topografi, dan iklim. Tahapan selanjutnya adalah analisis dan sintesis, yang kemudian dikembangkan menjadi konsep perencanaan lanskap.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inventarisasi

Kondisi Umum Lokasi

Lokasi penataan pekarangan terletak di Desa Gantarang, Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai dengan luas hamparan wilayah 15.215 Km² (2.100 ha), terdiri dari tapak penelitian seluas 0,25 ha. Desa Gantarang berbatasan dengan sebelah utara dengan Desa Bonto Salama, selatan dengan Desa Bonto Katute, timur dengan Desa Kompang, dan barat dengan Desa Bonto Lempangang. Lokasi tepatnya berada di Dusun Barue. Jarak antara ibukota desa dengan ibukota provinsi (Makassar) sekitar 124 km yang dapat ditempuh melalui jalan darat.

Aspek Biofisik

a. Ketinggian, Iklim dan Jenis Tanah

Berdasarkan kondisi biofisik berada pada ketinggian 100 – 800 mdpl (BPS, 2024). Tingkat kemiringan lereng berkisar 25-45% atau lebih memiliki sensitivitas tingkat kerawanan yang tinggi serta keasaman tanah pH 6-8 (RPJMDes, 2023).

b. Karakteristik Tapak

Berdasarkan kondisi eksisting adapun karakteristik tapak yakni terdapat pemukiman penduduk, sarana dan prasarana pemerintah, pendidikan, dan keagamaan. Perkebunan warga juga terdapat di sekitar area pemukiman yang ditumbuhi oleh pohon cengkeh, kakao, kopi, serta pala, dan digunakan sebagai penambah penghasilan sebagai petani. Potensi ini juga dapat digunakan sebagai pakan lebah dalam sistem agroforestri berbasis apikultur. Tapak perencanaan ini terletak di dalam kawasan hutan yang ditumbuhi pinus dan dihuni oleh berbagai macam satwa. Hanya saja tanaman hias berbunga masih belum memadai pada lokasi penelitian dan tanaman yang ada memerlukan penataan lanskap.

2. Konsep Dasar

Konsep dasar perencanaan lanskap yang diterapkan ialah konsep *ecological design* atau ekologi arsitektur. Menurut (Setiawan & Satwikasari, 2021) eko-arsitektur merupakan konsep yang memadukan antara ilmu lingkungan dan ilmu arsitektur dengan orientasi pembangunan yang mempertimbangkan keseimbangan alam dengan lingkungan buatan di mana konsep ini menggunakan pendekatan desain arsitektur yang berintegrasi dengan teknologi dan alam yang dapat diterapkan dalam strategi konservasi lingkungan. Penentuan

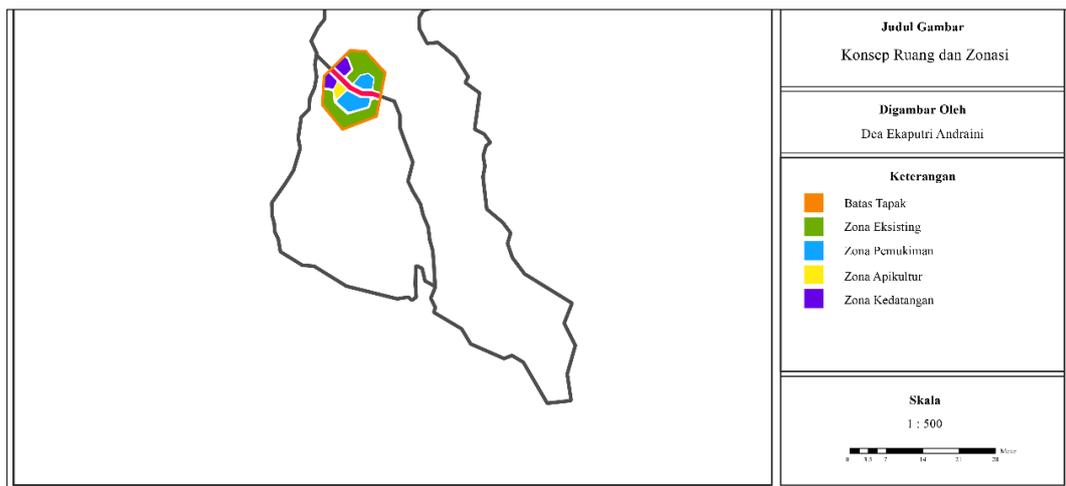
konsep dasar perencanaan menggunakan pertimbangan kondisi eksisting tapak dan pendekatan sumber daya di mana letak tapak yang dijadikan lokasi penelitian berada di dalam kawasan hutan.

3. Konsep Pengembangan

Setelah dilakukan inventarisasi dan analisis konsep dasar, kemudian dilakukan analisis pengembangan yakni:

a. Konsep Tata Ruang

Berdasarkan kondisi tapak konsep tata ruang yang direncanakan terbagi menjadi zona eksisting, zona pemukiman, zona apikultur, dan zona kedatangan. *Zona eksisting* adalah zona yang diisi oleh vegetasi yang telah ada pada tapak, didominasi oleh pohon produksi, serta dipertahankan keberadaannya dan peletakkannya untuk menunjang sumber pakan lebah pada lokasi penelitian. *Zona pemukiman* adalah zona di mana terdapat rumah pemilik pekarangan pada tapak. *Zona apikultur* merupakan zona yang menjadi pusat budidaya lebah Klanceng (*Trigona sp.*). *Zona kedatangan* adalah zona sirkulasi atau jalur lalu lalang kendaraan ataupun manusia. (Gambar 3).



Gambar 3. Konsep tata ruang agroforestri pekarangan berbasis apilikultur

b. Konsep Tata Hijau

Konsep ini mengedepankan tanaman sebagai elemen utama pada tapak perencanaan. Wahyuningsih et al., (2021) menyatakan sumber pakan lebah *Trigona sp.* pada pola agroforestri pekarangan dapat ditata dengan mengkombinasikan tanaman buah-buahan dengan tanaman berbunga untuk menyediakan nektar, polen, dan resin yang dibutuhkan oleh lebah untuk berproduksi. Penataan tanaman dalam tata hijau selain sebagai pakan lebah juga memiliki fungsi yang lain, yaitu fungsi produksi, fungsi pengarah, dan fungsi pakan (Gambar 4). Pohon-pohon pada kawasan hutan di zona eksisting seperti pala, kopi, jeruk, salak, dan sebagainya berfungsi sebagai tanaman produksi di mana hasilnya dapat dijadikan sumber makanan bagi lebah serta satwa lainnya dan sumber ekonomi bagi warga.

Fungsi pengarah diletakkan di zona kedatangan dan zona pemukiman mulai dari pintu masuk sampai sepanjang jalur sirkulasi dan aksesibilitas yang terdiri dari tanaman

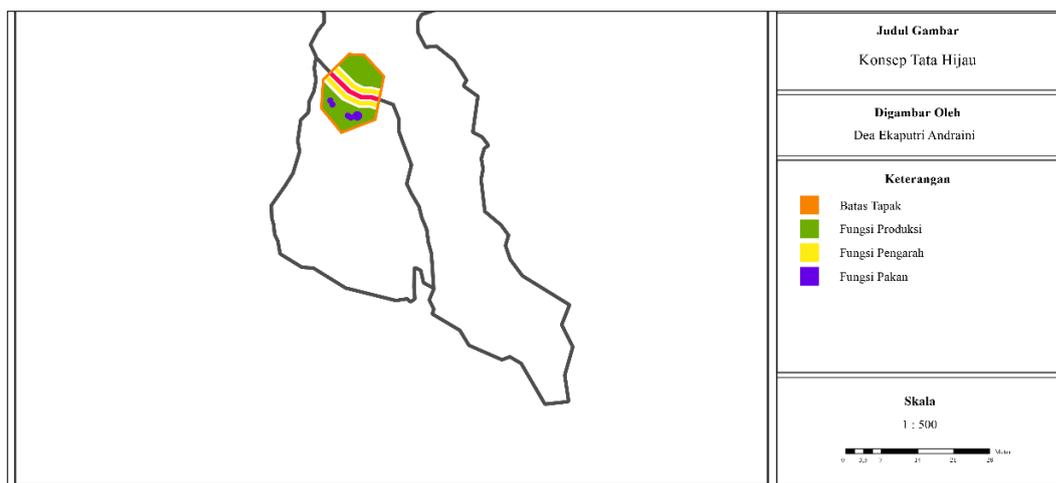
hias berbunga seperti kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.), asoka (*Ixora* sp.), alamanda, dan seruni rambat (*Wollastonia biflora*) yang ditata berdasarkan strata ketinggiannya untuk kebutuhan estetika pekarangan rumah serta sebagai sumber pakan lebah *Trigona* sp. Fungsi pakan juga ditata pada zona apikultur yang terdiri dari tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus*), zinnia (*Zinnia elegans*), dan marigold (*Tagetes erecta*), yaitu menata dengan baik tanaman yang direncanakan, sehingga memberikan kesan teratur. Putri et al., (2023) menyebutkan lebah Klanceng dapat berkembang biak dengan baik dan memiliki koloni yang besar, jika didukung oleh lingkungan yang memiliki tanaman berbunga sebagai penghasil resin, nektar, dan polen serta cadangan makanan.

c. Konsep Sirkulasi

Sirkulasi dalam tapak menggunakan pola linier yang ditetapkan berdasarkan kesamaan pada sampel pekarangan yang sesuai dengan aktivitas pengguna. Sirkulasi untuk agroforestri pekarangan ini berupa sirkulasi untuk menghubungkan manusia sebagai pengguna dari satu area ke area yang lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Mada & Jansen, (2024) bahwa kemudahan pengguna untuk beraktivitas dan bergerak pada suatu ruang diperoleh melalui penataan sirkulasi yang baik.

d. Konsep Fasilitas dan Utilitas

Fasilitas dan utilitas merupakan elemen keras (*hard material*) pada suatu tapak penelitian lanskap. Konsep fasilitas dan utilitas yang direncanakan, yakni pembuatan stup sebagai sarang lebah *Trigona* sp. untuk menghasilkan madu. Adapun fasilitas dan utilitas yang tersedia di tapak antara lain rumah, bangku, dan tempat menyimpan kayu bakar. Selain itu terdapat tambak dan sungai di sekitar kawasan hutan yang dekat dari lokasi penelitian sebagai sumber air bagi lebah *Trigona* sp.



Gambar 4. Konsep tata hijau agroforestri pekarangan berbasis apikultur

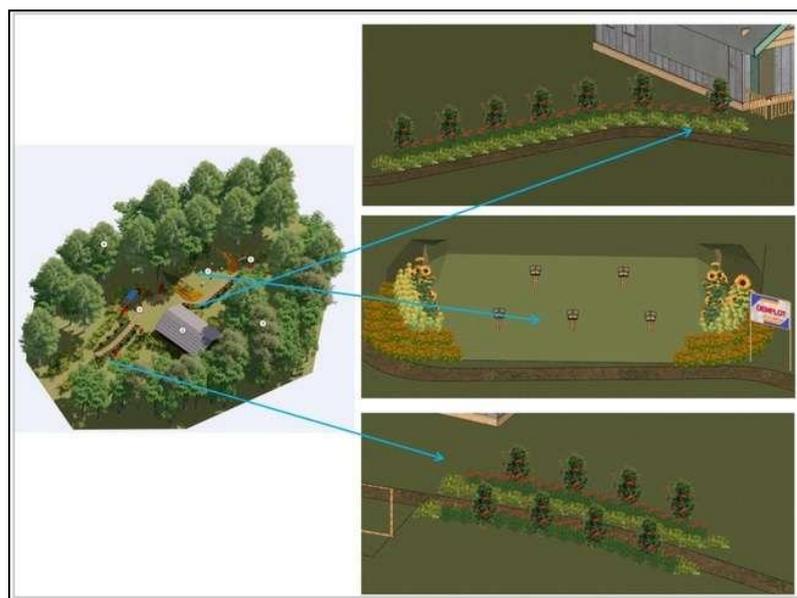
4. Perencanaan

Hasil dari perencanaan tertuang pada gambar rencana tapak (*site plan*) pada Gambar 5, dan detail perencanaan pada Gambar 6, menggambarkan penataan vegetasi pakan lebah, jalur sirkulasi yang direncanakan, fasilitas dan utilitas yang dapat dikembangkan, serta tata

letak *soft material* yang mendukung sistem agroforestri berbasis apikultur untuk keseimbangan lingkungan. Pemilihan *soft material* dilakukan berdasarkan fungsi dari masing-masing vegetasi yang utamanya untuk sumber pakan lebah *Trigona* sp. Selain itu dipertimbangkan pula kecepatan tumbuh, kemudahan dalam perawatan, dan estetika sebagai pengisi pekarangan rumah warga. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya vegetasi pada tapak tetap dipertahankan, sehingga penambahan vegetasi dimaksimalkan pada areal kosong yang tidak ternaungi pohon, sehingga vegetasi lebih cepat berbunga.



Gambar 5. Rencana tapak (*site plan*) agroforestri pekarangan berbasis apikultur. Apikultur (1), Rumah Warga (2), Tempat Penyimpanan Kayu Bakar (3), Hutan Produksi (4), Papan Informasi (5).



Gambar 6. Detail perencanaan agroforestri pekarangan berbasis apikultur

Vegetasi ditata pada sirkulasi jalan dan area terbuka yang cukup luas di tengah pekarangan yang tidak tenaungi pohon agar berbunga maksimal. Prinsip lanskap desain yang diterapkan adalah prinsip kesatuan dan keteraturan melalui ritme dari pengulangan setiap jenis vegetasi berbunga. Irama atau ritme merupakan salah satu prinsip desain dalam mengorganisasi elemen-elemen desain di mana irama ialah teknik penataan susunan elemen dengan pola tertentu untuk mendapatkan kesan menarik dengan cara mengadakan pergantian secara teratur atau pengulangan di beberapa tempat (Reza & Widagdo, 2020).

IV. KESIMPULAN

Konsep dasar perencanaan lanskap yang diterapkan ialah konsep *ecological design* atau ekologi arsitektur untuk mencapai keseimbangan alam dengan lingkungan buatan untuk menciptakan habitat untuk lebah *Trigona* sp. Konsep tata hijau ditekankan kepada penataan kombinasi pohon eksisting dengan tanaman hias berbunga, sebagai penunjang pakan lebah dengan mempertimbangkan aspek estetika pada pekarangan dan aspek fungsi dari setiap tanaman yang dipilih. Tanaman hias berbunga yang direncanakan, yaitu kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.), asoka (*Ixora* sp.), alamanda, seruni rambat (*Wollastonia biflora*), bunga matahari (*Helianthus annuus*), zinnia (*Zinnia elegans*), dan marigold (*Tagetes erecta*).

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada masyarakat lokal yang terkhusus pemilik pekarangan rumah dan pemerintah daerah Desa Gantarang, Kecamatan Sinjai Tengah, Kabupaten Sinjai atas izin serta dukungan, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

VI. REFERENSI

- Andraini, D. E., & Ratih. (2024). Pengembangan Ruang Terbuka Hijau pada Koridor Kanal Kota Makassar. *Ecoforest*, 1(1), 12–25.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kecamatan Sinjai Tengah Dalam Angka 2024*. <https://sinjaikab.bps.go.id/id/publication/2024/>
- Carydi, I., Koutsianas, A., & Desyllas, M. (2023). People, Crops, and Bee Farming: Landscape Models for a Symbiotic Network in Greece. *Land*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/land12020430>
- Herliana, O., Anwar, A. S., & Fauzi Ahmad. (2020). Pengembangan Wanawisata Berbasis Apikultur Melalui Kuliah Kerja Nyata Tematik di Desa Darmakradenan Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 3(1), 356–364. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jp2m.50188>
- Kaswanto, Tataq, A. F., & Choliq, M. B. S. (2016). Revitalisasi Pekarangan Lanskap Perdesaan Sebagai Penyedia Jasa Lanskap Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 8(1), 50–60.

- Mada, M. S., & Jansen Sutrisno, A. (2024). Perancangan Lanskap Wisata Religi Desa Cukilan Berdasarkan Budaya Jawa. *Jurnal Lanskap Dan Lingkungan*, 2(2), 137–144. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/julia>
- Maya, I. P. A. T., Wahyuningsih, E., & Hidayati, E. (2023). Kontribusi Dan Kendala Pelaksanaan Apikultur di Desa Pendua Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Rimba Lestari*, 2(1), 42–51. <https://doi.org/10.29303/rimbalestari.v2i1.1289>
- Mayaut, G., Nindatu, M., & Hendrijete De Kock, R. (2020). Beda Waktu Metamorfosis Lebah Madu Apis Mellifera Di Pulau Romang. *Rumphius Pattimura Biological Journal*, 2(2), 23–28.
- Nabila, A. M., Christian, Y. K., Novianti, R., Kurniawan, D. R., Khoironi, F., Wafa, M. Y. A., Rachmawati, P., & Herliana, O. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kegiatan Apikultur di Desa Baseh Kedung Banteng Kabupaten Banyumass di Desa Baseh Kedungbanteng Kabupaten Banyumas. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(2), 152–158. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v9i2.22245>
- Putri, A. A., Sari, B. D. G. T., Dian, F., Diwan, Z. A., Kloang, G. F., Zamzani, L. F., Herdian, I., Senna, I. G. A., Sahrul, H., & Yulia, R. A. (2023). Budidaya Tanaman Hias Sebagai Pakan Lebah Trigona Di Desa Suranadi, Narmada, Lombok Barat. *Jurnal Abdi Mas TPB*, 5(1), 8–18. www.abdimastpb.unram.ac.id
- Reza, M. K., & Widagdo, J. (2020). Adenium Boehmianum dalam Perancangan Kursi Taman. *Suluh Jurnal Seni Desain Budaya*, 3(2), 96–108. <https://ejournal.unisnu.ac.id/JSULUH/article/view/2412/1678>
- RPJMDes. (2023). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Desa Gantarang*. <https://gantarang-sinjaitengah.desa.id/>
- Setiawan, A., & Satwikasari, A. F. (2021). Tinjauan Arsitektur Ekologis Pada Pusat Otomotif (Audi Centre, Singapura). *Journal of Architectural Design and Development*, 2(1), 44–53. <https://doi.org/10.37253/jad.v2i1.4343>
- Wahyuningsih, E., Lestari, A. T., Syaputra, M., Wulandari, F. T., Anwar, H., Januardi, J., Maya, I. P. A. T., Anggraini, D., Aditia, G. D. R., & Muin, A. (2021). Pengayaan Tanaman Pakan Lebah Dengan Pola Agroforestry Home Garden Untuk Mendukung Kelestarian Sumber Pakan Lebah Madu Trigona. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 474 – 479. <https://doi.org/10.29303/jppm.v4i4.3145>
- Wibowo, F. A. C., Muhammad, R. R., Bintang, A. S., Moh, S. H., Fadhillah, R. K., & Nirmala, A. A. (2022). Budidaya Lebah Trigona Sp. Upaya Meningkatkan Produktivitas Masyarakat Dusun Tretes Sekitar Khdtk Pujon Hill. *Jurnal Budimas*, 4(2), 589–594.