

PENERAPAN KONSEP HIGH-TECH SUSTAINABLE BUILDINGS PADA PERANCANGAN FASILITAS INDUSTRI AGENSIA HAYATI DI KABUPATEN NGANJUK

Islaucha Yuni Ariani⁽¹⁾, Dadoes Soemarwanto⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Prodi Arsitektur, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, islauchayuni@gmail.com

⁽²⁾Dosen Prodi Arsitektur, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Abstrak

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan bawang merah mencapai 650.000 ton dan terus meningkat sekitar 5% setiap tahun seiring dengan pertumbuhan populasi dan perkembangan industri bawang merah olahan. Melihat potensi ini, Kementerian Pertanian Republik Indonesia mendorong Nganjuk sebagai penyangga bawang merah nasional. Namun, meningkatnya kebutuhan bawang merah nerbanding terbalik dengan kondisi lahan bawang merah yang telah menurunkan kualitas lahan yang berdampak pada berkurangnya lahan produktifitas. Alasannya adalah penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan selama bertahun – tahun. Pemerintah telah menyarankan petani untuk beralih dari produk kimia ke produk nabati, salah satunya adalah penggunaan Agensia Hayati. Dengan memperhatikan persyaratan teknologi serta tuntutan kualitas dan kuantitas maka, perlunya memiliki fasilitas yang dapat mengakomodasi kegiatan ini, yaitu Fasilitas Industri Agensia Hayati. Perancangan fasilitas ini bertujuan untuk mendukung program pemerintah Kabupaten Nganjuk, yaitu industrialisasi Kabupaten Nganjuk sambil terus mengembangkan potensi pertaniannya. Penelitian ini menggunakan diagram alur desain tertentu. Arsitektur yang baik adalah desain yang dapat mengakomodasi aktivitas pelaku secara maksimal, oelh karena itu desain harus sesuai dengan karakter pelaku, lokasi, dan objek. Tiga karakter tersebutlah yang mendasari konsep dasar High-Tech Sustainable Buildings.

Kata Kunci : Agensia Hayati, Industri, Bawang Merah, Nganjuk, Pertanian

Abstract

Indonesian people's need for shallot reaches 650,000 tons and continues to increase by around 5% every year in line with population growth and the development of the processed shallot industry. Seeing this potential, the Ministry of Agriculture of the Republic of Indonesia is pushing Nganjuk as a national shallot buffer, however, the increasing need for shallots is inversely proportional to the condition of shallot land which has decreased land quality which has an impact on decreasing land productivity. The reasons is the excessive use of pesticides and chemical fertilizers for years. The government has advised farmers to switch from chemical products to vegetable products, one of which is the use of biological agents. Paying attention to technological requirements and demands for quality and qquantity, it is necessary to have facilities that can accommodate these activities, namely the biological agency industry facilities. The design of this facility aims to support the Nganjuk Regency government program, namely the industrialization of Nganjuk Regency while continuing to develop its agricultural potential. This research uses a certain design flowchart. Good architecture is a design that can accommodate the activies if the actor maximally, there the design must be in accordance with the character of the actor, location, and certainly the object. The three characters are summed up to be a unified editor of the basic concept of the High-Tech Sustainable Building.

Keywords : Biological Agency, Industry, Shallot, Nganjuk, Agriculture

PENDAHULUAN

Bawang Merah merupakan kebutuhan pokok masyarakat Indonesia yang hampir dapat ditemukan pada setiap makanan Indonesia. Kebutuhan masyarakat Indonesia akan bawang merah mencapai 650.000 ton dan terus

meningkat meningkat sekitar 5% setiap tahunnya sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan berkembangnya industry olahan bawang merah (Iriyani,2018).

Kabupaten Nganjuk – mempunyai wilayah pertanian sebesar 43.026 Ha dengan rumah tangga tani sebesar 75% dari total rumah tangga di Kabupaten Nganjuk – merupakan daerah penghasil bawang merah terbesar di Jawa Timur. Luas panen di Kota Angin ini mencapai 12.000 Ha dengan produktivitas 12 ton, produksi mencapai 146.700 ton per tahun yang artinya mencapai 12.08% dari produksi nasional. Melihat potensi tersebut Kementerian Pertanian Republik Indonesia mendingkan Nganjuk sebagai penyangga bawang merah nasional. Namun, meningkatnya kebutuhan bawang merah berbanding terbalik dengan kondisi lahan yang berimbas pada penurunan produktivitas lahan. Penyebabnya adalah penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan selama bertahun – tahun,

Pemerintah telah menyarankan petani agar beralih dari produk kimia ke produk nabati salah satunya yaitu penggunaan *agensia hayati*. Tetapi, produk dari *agens* kurang diminati karena para petani menilai produk kimia selama ini yang dipaku sudah cocok dengan tanaman mereka. Hal ini terbukti akan serapan pupuk organik yang baru mencapai 40% hingga akhir Juli 2019.

Produk *agens* dalam Kabupaten masih di produksi secara mandiri oleh petani baik individu maupun kelompok dengan alat teknologi yang masih sangat sederhana. Hal ini merupakan salah satu faktor sulitnya dalam hal mengembangkan produk *agens*. Jikapun ada alat teknologi yang maju, para petani pun masih sulit dalam hal penganggurannya. Selain itu minimnya pengetahuan petani tentang produk nabati meliputi karakteristik bahan baku – *agensia hayati* – serta Teknik pengolahan yang lebih lanjut.

Menanggapi fenomena tersebut, dinilai perlunya tindakan meneliti *agens* dengan tujuan mengenali karakteristik *agens* serta dapat membuat inovasi *agens* sesuai dengan kebutuhan para petani.

Setelah itu perlunya dilakukan perbanyakan *agens* demi menyuplai kebutuhan petani khususnya di Kabupaten Nganjuk.

Memerhatikan kebutuhan teknologi serta tuntutan kualitas dan kuantitas maka diperlukan fasilitas yang dapat memwadahi aktivitas tersebut, yaitu fasilitas industri *agensia hayati*. Perancangan fasilitas ini bertujuan mendukung program pemerintah Kabupaten Nganjuk, yaitu industrialisasi Kabupaten Nganjuk disamping tetap mengembangkan potensi agraris.

IDENTIFIKASI MASALAH

1. Penurunan produktivitas lahan bawang merah akibat penggunaan produk yang berlebihan.
2. Kurangnya minat petani Nganjuk terhadap produk organik.
3. Kualitas produk organik belum sesuai dengan kebutuhan petani.
4. Terbatasnya kemampuan petani dalam mengembangkan produk organik.
5. Fasilitas alat maupun tempat yang kurang memadai aktivitas pengembangan *agensia hayati* sebagai bahan baku produk organik.

BATASAN

1. Batasan wilayah perancangan berada di Kawasan industri Kecamatan Nganjuk, Kabupaten Nganjuk.
2. Kapasitas produksi sebanyak 1.000 liter *Agens Beauveria Bassiana*, 3.000 liter *Agens Trichoderma Harzianium*, dan Pupuk kandang 80 ton per harinya.

MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat bagi peneliti:
 - a. Peneliti dapat lebih peka terhadap isu sosial maupun alam.

- b. Peneliti dapat mencaai solusi atas permasalahan yang ada.
- 2. Manfaat bagi masyarakat di Kabupaten Nganjuk:
 - a. Masyarakat Nganjuk bisa menggunakan produk ramah lingkungan bagi sawah mereka.
- 3. Manfaat bagi lembaga pendidikan tinggi:
 - a. Penelitian ini dapat membantu meningkatkan eksistensi universitas.

METODOLOGI

1. Latar Belakang Proses
 - Isu + Lokasi
Tindakan perancangan diawali dengan mencari isu tentang kebutuhan dunia serta menetapkannya untuk diangkat menjadi sebuah proyek perancangan.
 - Konteks Perancangan + Judul
Isu yang telah ditetapkan selanjutnya dicari konteks arsitekturalnya yang dikembangkan menjadi sebuah judul perancangan.
 - Aspek Legal
Rencana judul selanjutnya dikaji dan ditinjau kelegalannya lewat RIRN dan RTRW Kabupaten.
2. Kepustakaan
 - Studi literatur dan studi banding
Studi dilakukan untuk mengetahui karakteristik serta hal – hal lainnya mengenai objek.
 - Karakter Lokasi
Rumusan karakter khusus lokasi dimana obyek rancangan yang disesuaikan dengan judul.

- Karakter Obyek
Rumusan karakter khusus obyek rancangan yang disesuaikan dengan judul.
 - Karakter Pelaku
Rumusan karakter khusus pelaku utama dimana obyek rancangan yang disesuaikan dengan judul.
3. Konsepsualisasi
 - Konsep dasar merupakan suatu kalimat acuan yang dijadikan pedoman berdasarkan 3 karakter yang akan mendasari seluruh rangkaian dalam proses perancangan.
 4. Analisis
 - Analisa internal merupakan tinjauan struktur organisasi pelaku, aktivitas pelaku, kebutuhan ruang, besaran ruang, hubungan ruang serta massa bangunan. Analisa eksternal merupakan tinjauan tentang data eksisting berupa kondisi fisik dan lingkungan beserta tanggapannya.
 5. Sintesis
 - Pemilihan ide bentuk yang dianggap sesuai dengan fungsi obyek dengan pertimbangan tertentu. Tahap selanjutnya yaitu transformasi bentuk yang merupakan perubahan dari ide bentuk ke obyek rancangan dengan berbagai macam aksi terhadap bentuk dalam perubahannya.
 6. Visualisasi Desain
 - Desain ini terdiri dari gambar – gambar rencana proyek yang meliputi siteplan, layout, denah, tampak, potongan, perspektif, detail struktur, dan detail arsitektural.

HASIL DAN PEMBAHASAN

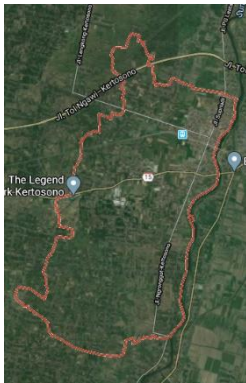
1. Penetapan Lokasi Tapak

Pemilihan lokasi tapak dilakukan dengan cara melihat dari kriteria pemilihan, alternative, dan penilaian lokasi tapak yang kemudia didapatkan lokasi tapak yang terbaik.

2. Alternatif Lokasi Tapak

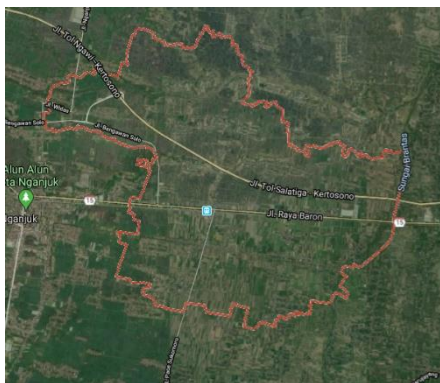
Terdapat 3 kecamatan yang menjadi alternatif lokasi yaitu kecamatan Kertosono, Kecamatan Sukomoro, dan Kecamatan Nganjuk.

a. Kecamatan Kertosono



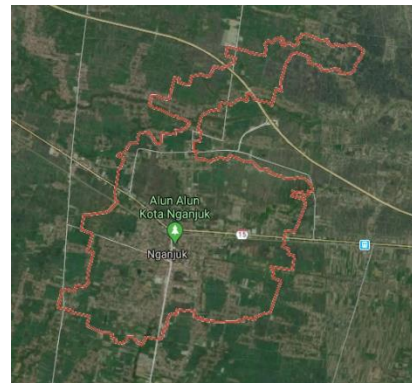
Gambar 1. Peta Kecamatan Kertosono

b. Kecamatan Sukomoro



Gambar 2. Peta Kecamatan Sukomoro

c. Kecamatan Nganjuk



Gambar 3. Peta Kecamatan Nganjuk

Tabel 1. Penilaian alternatif lokasi kecamatan

| No. | Kriteria | Bobot | Alternatif Lokasi Tapak Kecamatan | | | | | |
|------------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-----|----|-----|----|-----|
| | | | a | | b | | c | |
| | | | N | NXB | N | NXB | N | NXB |
| 1 | Kedekatan dengan bahan baku | 30% | 3 | 90 | 3 | 90 | 3 | 90 |
| 2 | Kedekatan dengan pelaku | 25% | 2 | 50 | 3 | 75 | 3 | 75 |
| 3 | Kebutuhan Pasar | 25% | 3 | 75 | 1 | 25 | 3 | 75 |
| 4 | Akses jalan | 15% | 3 | 45 | 3 | 45 | 3 | 45 |
| 5 | Ketahanan bencana | 5% | 2 | 10 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Presentase | | 100% | 34 | | 48 | | 58 | |

Dari penilaian alternatif lokasi tapak, maka terpilih lokasi tapak terbaik yang berada di Jalan Nganjuk – Gondang, Kecamatan Nganjuk, karena mendapatkan hasil terbaik berdasarkan 5 kriteria pemilihan lokasi tapak tersebut.



Gambar 4. Ukuran Tapak

Data eksisting ukuran tapak:

- Utara : 170 m
- Timur : 265 m
- Selatan: 200 m
- Barat : 175 m
- Luas total : ±3,8 Ha

3. Karakter Lokasi

- Berangin
- Agraris
- Fleksibel

4. Karakter Pelaku

- Giat bekerja dalam menjalankan proses produksi.
- Bestari. Luas dan dalam pengetahuannya untuk melakukan riset.
- Inovatif dalam pengembangan jenis produk
- Teliti dan peka terhadap keadaan produk.

5. Konsep Dasar

Konsep dasar “**High – Tech Sustainable Building**”

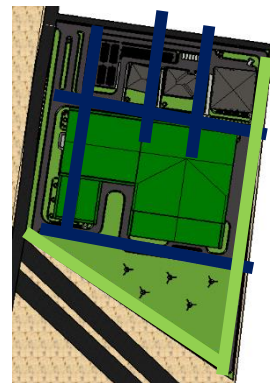
High – Tech sesuai dengan tuntutan obyek yang di dalamnya terdapat proses produksi yang bersifat steril. Dalam hal menjaga kesterilan maka diperlukan teknologi yang memadai. Konsep High – Tech juga dinilai cocok dengan karakter

pelaku yang bestari/berpendidikan, sehingga dapat mengoperasikannya dengan baik. Konsep High – Tech yang cenderung mengarah ke digitalisasi (seperti; pengurangan kertas) juga sebagai salah satu upaya dalam pencapaian dari maksud **sustainable** (berkelanjutan)/ramah lingkungan.

Sustainable dinilai perlu diterapkan dalam sebuah bangunan mengingat produk yang dihasilkan dari fasilitas tersebut adalah sebagai upaya mewujudkan pertanian yang berkelanjutan.

6. Konsep Arsitektural

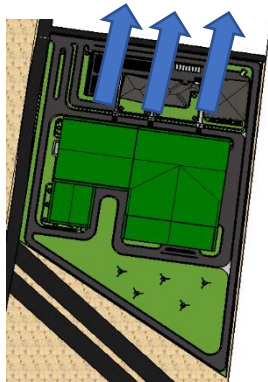
- Pola Tataan Massa



Gambar 5. Tataan Massa

Pola tatanan massa ini menggunakan pola grid karena dengan pola ini dapat memenuhi tuntutan efektivitas dari bangunan industri.

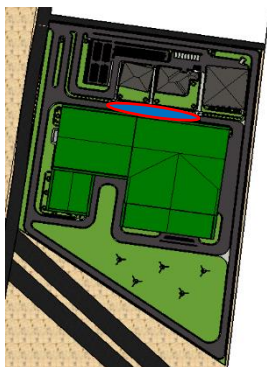
Orientasi Massa



Gambar 6. Orientasi Massa

Orientasi massa bangunan ini menghadap timur laut dengan tujuan menyesuaikan kemiringan site sehingga pemanfaatan lahan bisa maksimal

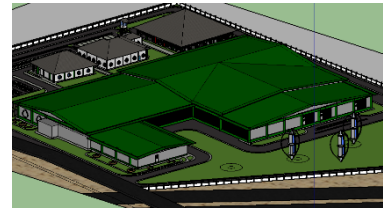
- Tata Ruang Luar (vegetasi)



Gambar 7. Vegetasi bambu

Implementasi tanaman bambu pada eksterior terutama pada sekitar area produksi untuk menanggulangi bau dari proses fermentasi

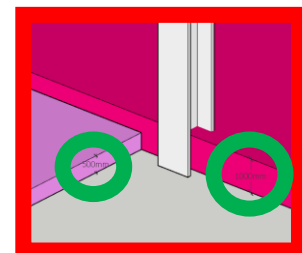
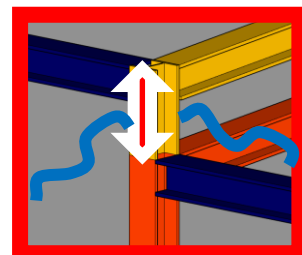
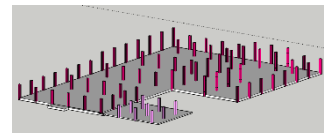
- Bentuk, Style, dan Tampilan



Gambar 8. Bentuk, Style, dan Tampilan

Bentuk terinspirasi dari potongan bawang merah yang telah di kaku kan sudutnya, sesuai dengan karakter objek industri yaitu memiliki sifat kaku. Warna dominasi abu-abu memberi kesan industrial serta warna hijau memberi kesan ramah dan menyatu dengan alam. Struktur kolom sengaja ditonjolkan sebagai ciri dari prinsip dari konsep High-Tech architecture.

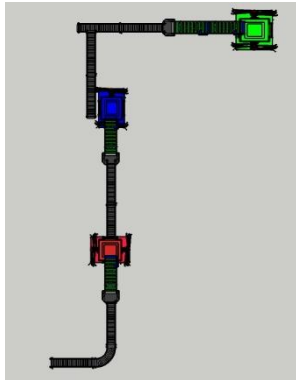
- Struktur dan Kontruksi



Gambar 10. Struktur dan Konstruksi

Penggunaan struktur kolom pada massa ini adalah rigid (struktur kaku). Untuk rangka atap menggunakan struktur gable roof. Elevasi lantai dibuat dengan ketinggian setara dengan dasar box truk

- Tata Perabot



Gambar 11. Tata Perabot

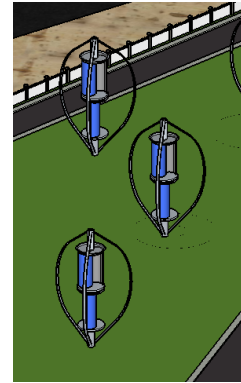
Tata perabot mengikuti pola aliran material yaitu menggunakan pola aliran horizontal straight – line/ I – flow

- Material Lantai Ruang Dalam



Lantai area produksi dan kantin menggunakan plesteran, sedangkan fungsi penunjang lainnya menggunakan marmer.

- Pemenuhan Kebutuhan Energi



Gambar 12. Pemenuhan Kebutuhan Energi

Nganjuk selain terkenal akan produksi bawang merahnya, juga terkenal dengan hembusan angin yang kencang. Sehingga Nganjuk memiliki julukan Kota Angin. Maka dari itu dengan pendekatan sustainable architecture diterapkannya turbin angin sebagai pemenuhan sebagian kebutuhan energi industry.

KESIMPULAN

Agensia Hayati merupakan solusi terpadu untuk pertanian terpadu dan ramah lingkungan. Perancangan fasilitas produksi di Kecamatan Nganjuk dilakukan untuk memberikan fasilitas yang memadai untuk produksi serta pengembangan *Agensia Hayati* dan produk organik. Perancangan fasilitas produksi dilakukan di Jl. Nganjuk – Gondang kawasan industri kecamatan Nganjuk, Kabupaten Nganjuk. Perancangan fasilitas produksi ini bertujuan dapat menyuplai kebutuhan petani akan produk organik demi terwujudnya pertanian yang berkelanjutan.

Proyek perancangan ini diharapkan dapat berguna bagi para petani Nganjuk

dan dapat berguna bagi Kabupaten Nganjuk dalam hal yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Iriyani, D. (2018). *POTENSI KABUPATEN NGANJUK SEBAGAI PENYANGGASUPLAI STOK BAWANG MERAH DI PROVINSI JAWA TIMUR.*

FAO. 1988. *Guide On Alternatif Extension Approaches.* Rome: Food and

RIRN Tahun 2017 – 2045

RTRW Tahun 2010 – 2030 Kabupaten Nganjuk

RPJMD Tahun 2018 – 2023 Kabupaten Nganjuk