

# **BANGUNAN INDUSTRI PENGALANGAN ASPARAGUS DENGAN KONSEP INDUSTRI BERWAWASAN LINGKUNGAN DI KOTA BATU**

**Alam Labda<sup>1</sup>, Subhan Ramdlani<sup>2</sup>, Damayanti Asikin<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya – Malang*

*<sup>2</sup>Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya – Malang*

*<sup>3</sup>Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya – Malang*

*Jalan MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia*

*Email: [labdaalam@yahoo.co.id](mailto:labdaalam@yahoo.co.id)*

## **ABSTRAK**

Bangunan industri pengalengan asparagus di Kota Batu adalah bangunan industri yang masih belum sesuai dengan undang-undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang perindustrian, maka dari itu perlu perancangan kembali agar bangunan tersebut dapat sesuai dengan peraturan pemerintah. Tujuan dari perancangan kembali bangunan industri pengalengan asparagus dengan konsep industri berwawasan lingkungan ini untuk menghasilkan rancangan bangunan industri yang dapat mengurangi dampak lingkungan bangunan industri. Perancangan kembali menggunakan metode deskriptif evaluatif dan metode programatik. Bangunan industri berwawasan lingkungan adalah bangunan industri yang dapat memenuhi 5 aspek. Pada konsep industri berwawasan lingkungan terdapat 3 aspek yang dapat diselesaikan secara arsitektural, yaitu aspek pencemaran industri, tata guna lahan dan lingkungan. Aspek pencemaran industri membahas tentang sistem pengolahan limbah pada bangunan industri. Aspek tata guna lahan membahas kesesuaian lokasi bangunan industri tersebut didirikan dengan peraturan pemerintah. Dan yang terakhir aspek lingkungan adalah kemampuan bangunan industri untuk merespon lingkungan di sekitarnya.

Kata kunci: bangunan industri, berwawasan lingkungan

## **ABSTRACT**

Industrial building of asparagus canning in Kota Batu is a industrial building that is still not in accordance with law No. 3 of 2014 concerning industrial, and therefore the need to redesign so that the building can be in accordance with government regulations. The purpose of the re-design of the industrial building of asparagus canning with the concept of environmentally sustainable industry is to produce industrial building design that can reduce the environmental impact of industrial buildings. Re-design of the industrial building of asparagus canning uses descriptive method evaluative and programmatic method. Environmentally sound industrial buildings are industrial buildings that meet the 5 aspects. On the concept of environmentally friendly industry there are three aspects that can be solved by architectural, namely aspects of industrial pollution, land use and the environment. Aspects of industrial pollution discusses wastewater treatment system in the building industry. Discuss aspects of land use suitability of the location of industrial buildings is established by government regulation. And the last one is the environmental aspects of the building industry's ability to respond to the environment around it.

Keywords: industrial building, environmentally sustainable

## 1. Pendahuluan

Komoditi asparagus merupakan komoditi yang prospektif dikarenakan harga asparagus yang selalu stabil setiap waktu dan masih jarang dibudidayakan. Namun, pasokan asparagus dari negara penghasil asparagus terbesar yaitu Taiwan dan China semakin berkurang. Momentum kekurangan pasokan ini ingin dimanfaatkan oleh eksportir lokal (PT. AN) pelopor dari *Agro Based Industry* di Jawa Timur. Kondisi eksisting bangunan industri pengalengan asparagus di Kota Batu belum memenuhi syarat bangunan industri.

Untuk mencegah dan mengendalikan pencemaran akibat limbah industri, pemerintah membuat konsep pembangunan industri yang berwawasan lingkungan yang bermakna pembangunan berkelanjutan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4) bahwa bangunan industri harus memperhatikan spesifikasi teknis dan syarat-syarat keamanan, kesehatan, lingkungan hidup untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.

Perancangan kembali yang dilakukan akan menggunakan konsep industri berwawasan lingkungan agar bangunan tersebut dapat mengurangi dampak bangunan industri terhadap lingkungan.

## 2. Bahan dan Metode

Perancangan ini berpedoman pada standar bangunan industri makanan di Indonesia yang dikombinasikan dengan studi komparasi hingga menghasilkan parameter desain bangunan industri brem.

### 2.1 Aliran Bahan

Aliran bahan adalah pola aliran yang digunakan untuk pengaturan aliran bahan dalam proses produksi dibedakan menjadi pola aliran berbentuk garis lurus, berbentuk zigzag, berbentuk U, melingkar, dan sudut (Apple, 1990).

### 2.2 Standar Tata Letak Pabrik

Hadiguna & Setiawan (2008:15) menyebutkan beberapa ciri yang bisa digunakan standar tata letak ruang pabrik yang berkaitan dengan alur ruang produksi. Ciri-ciri tersebut adalah sebagai berikut:

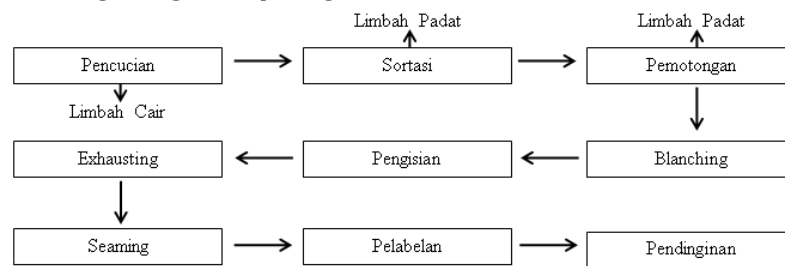
- Aliran bahan diusahakan lurus
- Mengurangi adanya langkah balik ( *backtrack* )
- Gang lurus untuk mempermudah kelancaran aliran bahan pada proses produksi
- Operasi pertama dekat dengan penerimaan proses produksi
- Operasi terakhir dekat dengan pengiriman proses produksi

### 2.3 Alur Kegiatan Pekerja

Berikut ini adalah standar dari BPOM (2012) yang digunakan untuk mencegah pekerja mengkontaminasi produk makanan:

- Karyawan yang menangani pangan harus menggunakan seragam yang higienis. Seragam dapat berupa penutup kepala, sarung tangan, masker dan sepatu kerja
- Karyawan harus mencuci tangan dengan sabun sebelum kegiatan produksi dimulai, setelah menangani bahan yang mentah dan bahan yang kotor, dan setelah keluar dari area toilet.

#### 2.4 Proses Produksi Pengalengan Asparagus



Gambar 1. Alur Produksi Pengalengan Asparagus  
(Sumber: PT. Asparagus Nusantara, 2014)

#### 2.5 Higenitas RuangProduksi

Terdapat beberapa hal yang wajib diperhatikan untuk merancang industri makanan, diantaranya adalah keamanan, *layout* industri yang baik, ruang yang cukup untuk memenuhi proses produksi, serta pemisahan ruang produksi dengan ruang lain seperti gudang dan ruang fasilitas karyawan (Thaheer, 2005).

#### 2.6 Pengendalian Hama

Sebuah industri makanan dapat menimbulkan datangnya hama. Hama akan timbul di sekitar area produksi dan dapat menyebabkan adanya kontaminasi pada produk makanan. Oleh karena itu perlu adanya pencegahan terhadap kontaminasi hama dalam bentuk arsitektural yang sesuai dengan aturan BPOM (2012):

- Lubang-lubang dan selokan yang dapat menyebabkan masuknya hama ke dalam ruang produksi harus selalu dalam keadaan tertutup agar hama tidak dapat masuk ke dalam area produksi
- Jendela, pintu dan lubang ventilasi wajib menggunakan lapisan kawat kasa untuk menghindari masuknya hama ke dalam ruang produksi
- Bahan pangan yang ada di dalam area produksi tidak boleh tercecer karena dapat menyebabkan masuknya hama ke dalam area produksi
- Bahan pangan wajib disimpan dengan baik dan tidak secara langsung bersinggungan dengan lantai serta dinding dan langit-langit
- Ruang produksi harus selalu dalam keadaan bersih untuk meminimalisir masuknya hama ke dalam ruang produksi.

#### 2.7 Vegetasi

Menurut Patterson (dalam Trancik, 1986), vegetasi dapat dibentuk sebagai taman, kebun umum, serta jalur hijau yang dapat memberikan kesempatan untuk tempat rekreasi. Dalam kaitannya dengan perancangan lansekap, vegetasi merupakan satu hal pokok yang

menjadi dasar dalam pembentukan ruang luar. Penataan dan perancangan tanaman mencakup habitus tanaman, fungsi tanaman, dan peletakan tanaman.

## 2.8 Orientasi

Menurut Lippsmeier (1994), sebaiknya orientasi bangunan yang dipengaruhi oleh matahari adalah menghadap utara dan selatan dengan sisi memanjang ke arah timur dan barat. Hal ini dilakukan untuk meniadakan radiasi langsung dari matahari dan konsentrasi tertentu.

## 2.9 Zero Waste Management

*Zero waste management* adalah konsep dimana pengolahan limbah tanpa sisa, seperti kaidah *permaculture* yang sering digunakan pada bidang pertanian. Ini sangat sesuai dengan Kota Batu sebagai kota agropolitan yang mencerminkan pelestarian lingkungan dan pertanian.

## 2.10 Pencapaian

Menurut Ching (2008), sirkulasi berhubungan erat dengan alur gerak yang dapat dibayangkan sebagai benang yang menghubungkan ruang-ruang pada suatu bangunan atau suatu rangkaian ruang-ruang interior maupun eksterior bersama-sama karena bergerak dalam waktu, melalui suatu tahapan, di dalam ruang, maka dapat merasakan suatu ruang dalam hubungan akan dimana seseorang berada dan dimana seseorang menetapkan tempat tujuan.

## 2.11 Tinjauan Pola Spasial

Pada pola spasial yang membahas mengenai bentuk susunan yang berhubungan dengan lingkungan fisik juga membutuhkan kajian mengenai bentuk, fungsi dan estetika kawasan agar tercipta kawasan yang berkualitas baik secara bentuk, fungsional, dan visual. Carmona (2003) meninjau kawasan melalui 6 (enam) dimensi desain urban, meliputi dimensi morfologi, perseptual, sosial, visual, fungsional, dan temporal. Pada bahasan kajian mengenai pola spasial mengenai susunan bentuk ruang yang memiliki hubungan teori yang relevan dan erat kaitannya adalah dimensi morfologi, dimensi visual, dan dimensi fungsional.

## 2.12 Konsep Berwawasan Lingkungan

Tindakan yang diperlukan untuk melestarikan ekosistem industri adalah mencegah pencemaran, mengurangi emisi-emisi, melestarikan keanekaragaman hayati, menggunakan sumber daya biologi terpulihkan secara berkelanjutan dan mempertahankan keterpaduan ekosistem lainnya (Ginting, 2007).

## 2.13 Metode

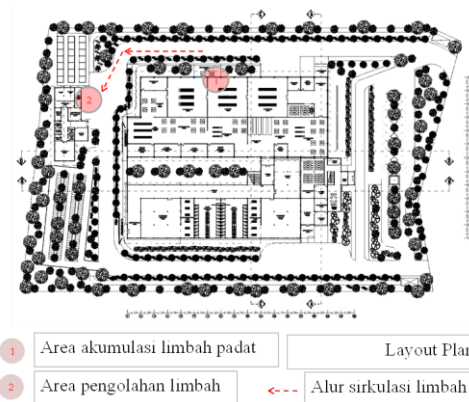
Perancangan kembali bangunan industri pengalengan asparagus di Kota Batu ini menggunakan metode deskriptif evaluatif dan programatik. Metode deskriptif evaluatif

yang dilakukan berupa paparan tentang fenomena atau isu yang berkembang pada bangunan industri tersebut. Metode programatik adalah metode pembahasan yang disusun secara sistematis, rasional, analitik serta berdasarkan standar dan literatur. Pada tahap ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif sampai mendapatkan identifikasi masalah mengenai data eksisting, analisis dan sintesis serta dapat memunculkan konsep desain.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Sistem Pengolahan Limbah

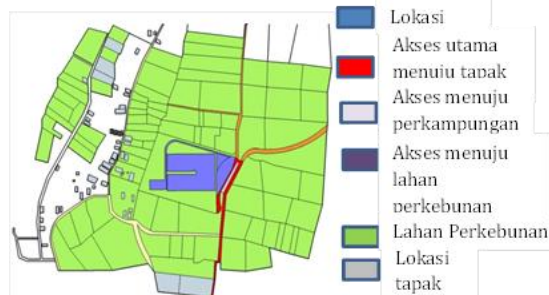
Semua limbah yang berasal dari proses produksi baik itu limbah asparagus ataupun limbah cair semuanya ditampung terlebih dahulu di tempat penampungan sementara yang ada di dekat zona produksi. Setelah itu limbah tersebut akan dialirkan menuju zona utilitas yang di sana terdapat area pengolahan limbah. Limbah asparagus akan diangkut dan dibawa menuju tempat pengolahan limbah untuk diolah lagi menjadi pupuk organik yang nantinya dapat digunakan kembali untuk pemupukan vegetasi pada kompleks bangunan industri.



Gambar 2. *Layout* Bangunan Industri Pengalengan Asparagus

#### 3.2 Tata Guna Lahan

Lokasi tapak bangunan industri pengalengan asparagus ini berada di Desa Jungga, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Jawa Timur yang termasuk dalam BWK V. Sesuai dengan peraturan RDTRK BWK V pada Bab 3 fasilitas agrobisnis terletak di UL I (Desa Tulungrejo Tengah dengan pusat pelayanan di Junggo) kawasan A Blok 2.



Gambar 3. Peta Persil Bangunan Industri Pengalengan Asparagus  
(Sumber: RDTRK Kota Batu, 2005-2010)

### 3.3 Tata Massa



Gambar 4. *Site Plan* Bangunan Industri Pengalengan Asparagus

Pada bangunan industri pengalengan asparagus terdapat dua massa yaitu massa bangunan utama dan massa bangunan utilitas. Namun pada massa bangunan utama dibagi lagi sesuai dengan zonasinya untuk memudahkan aktivitas pelaku di dalam bangunan.

### 3.4 Tata Sirkulasi

#### 3.4.1 Sirkulasi Ruang Luar

Untuk sirkulasi ruang luar pada kompleks bangunan industri pengalengan asparagus menggunakan pola sirkulasi linier yang berbentuk huruf U. Hal tersebut ditujukan agar tidak terjadi *back track* dan *cross circulation* saat proses produksi.

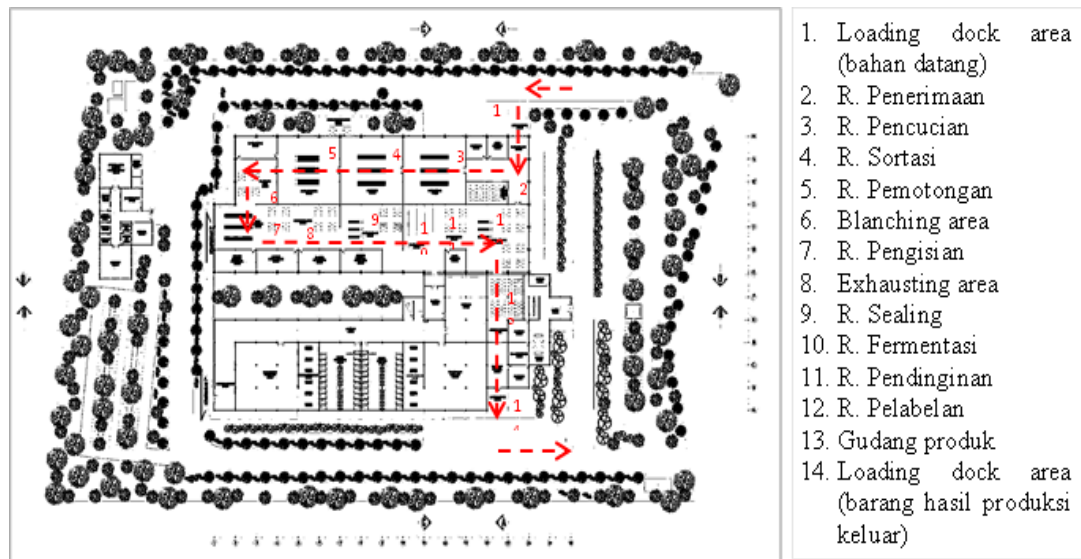


Gambar 5. Sirkulasi Ruang Luar pada Bangunan Industri Pengalengan Asparagus

#### 3.4.2 Sirkulasi Ruang Dalam

Zona produksi bangunan industri pengalengan asparagus merupakan zona terpenting karena di zona tersebut merupakan pusat aktivitas kegiatan untuk menghasilkan barang produksi. Pada zona produksi untuk ruang dalam menggunakan pola sirkulasi linier berbentuk huruf U, hal tersebut ditujukan untuk meminimalisir adanya langkah balik pada proses produksi. Proses produksi yang terjadi pada zona produksi juga harus berjalan lurus. Operasi pertama dekat dengan penerimaan yaitu di *loading dock*

(bahan datang) dan operasi terakhir dekat dengan pengiriman yaitu di *loading dock* (barang keluar).



Gambar 6. *Layout Plan* Bangunan Industri Pengalengan Asparagus

### 3.5 Vegetasi

Kawasan bangunan industri pengalengan asparagus yang dikelilingi oleh vegetasi yaitu pohon tanjung sebagai barrier sisi utara, selatan dan timur kawasan, dan pohon tanjung juga berfungsi sebagai peneduh area *pedestrian ways*. Selain itu terdapatnya pohon kelapa di depan atau di sisi timur tapak yang berfungsi sebagai pengarah *view* ke dalam tapak, dan pohon cemara yang berfungsi sebagai pengarah sirkulasi di dalam tapak yang terletak di sepanjang sirkulasi di dalam tapak.



Gambar 7. Peletakan Vegetasi pada Bangunan Industri Pengalengan Asparagus

### 3.6 Material



Material atap menggunakan aluminium metal deck.



Material dinding menggunakan metal cladding.



Material lantai menggunakan epoxy.



Material fasad menggunakan concrete panel.

Gambar 8. Material Bangunan Industri Pengalengan Asparagus

## 4. Kesimpulan

Bangunan industri berwawasan lingkungan adalah bangunan industri yang dapat memenuhi 5 aspek yaitu aspek pencemaran industri, lokasi, lingkungan, sumber daya alam, dan sosial budaya. Dari kelima aspek tersebut perancangan bangunan industri pengalengan asparagus menggunakan 3 aspek yang dapat diselesaikan secara arsitektural. Perancangan bangunan industri menggunakan standar yang telah dipilih sesuai dengan standar pabrik.

## Daftar Pustaka

- Apple, James M. 1990. *Tata Letak Pabrik dan Pemandangan Bahan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2012. *Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Carmona, Matthew. 2003. *Public Places – Urban Spaces, The Dimensions of Urban Design*. New York: Architectural Press.
- Ching, Francis D.K. 2008. *Arsitektur Bentuk Ruang dan Susunannya*. Jakarta: Erlangga.
- Ginting, Perdana. 2007. *Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri*. Cetakan Pertama. Bandung: Yrama Widya.
- Hadiguna, R. A. & Setiawan, H. 2008. *Tata Letak Pabrik*. Edisi Pertama. Yogyakarta: ANDI.
- Lippsmeier, Georg. 1994. *Bangunan Tropis*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Pemerintah Kota Batu. RDTRK Kota Batu 2005-2010.
- PT. Asparagus Nusantara. 2014. *Proposal Pabrik Pengalengan PT. Asparagus Nusantara*. Batu – Malang.
- Thaheer, Hermawan. 2005. *Sistem Manajemen HACCP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trancik, Roger. 1986. *Finding Lost Space, Theories of Urban Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Undang-undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4)