I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi (*Coffea sp*.) merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan dalam sub-sektor perkebunan di Indonesia. Asosiasi Eksportir dan Industri Kopi Indonesia (AEKI) menjelaskan bahwa Indonesia merupakan negara produsen kopi ke-empat terbesar dunia setelah Brazil, Vietnam dan Colombia. Total produksi kopi di Indonesia sekitar 67% untuk Ekspor sedangkan sisanya 33% untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. *International Coffee Organization* (ICO) menjelaskan bahwa konsumsi kopi meningkat dari tahun ke tahun sehingga peningkatan produksi kopi di Indonesia memiliki peluang besar untuk mengekspor kopi ke negara-negara yang menjadi konsumen kopi utama dunia seperti Uni Eropa (Jerman, Italy, Inggris, Belgia, Rusia dan Negara lainnya), Amerika Serikat, dan Jepang (Gabungan Eksportir Kopi Indonesia, 2020).

Kopi di Indonesia memiliki sejarah panjang dan peranan penting bagi perekonomian. Letak geografis Indonesia sangat ideal dipergunakan sebagai sentra produksi kopi. Direktorat Jenderal Perkebunan menjelaskan bahwa data produksi kopi di Indonesia dari Tahun 2017 hingga Tahun 2020 menunjukkan data produksi di Indonesia terus mengalami kenaikkan dengan presentase kenaikan produksi sebesar 6,6%. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data produksi kopi di Indonesia dari Tahun 2017-2020.

Tahun	Luas Areal (Hektar)	Jumlah Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Hektar)
2017	1.238.598	717.962	0,58
2018	1.252.826	756.051	0,60
2019	1.245.358	752.511	0,60
2020	1.242.748	753.941	0,61

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021.

Lampung merupakan penyuplai kopi terbesar kedua setelah Provinsi Sumatera Selatan. Data tersebut berdasarkan data rata-rata selama 5 Tahun (2017-2021). Direktorat Jenderal Perkebunan menjelaskan bahwa data produksi perkebunan rakyat tertinggi kedua yaitu, Provinsi Lampung dengan rata-rata produksi kopi sebesar 113,753 Ton dan produksi kopi sebesar 115.689 Ton pada Tahun 2021. Data sentra produksi kopi di Sumatera Bagian Selatan (SUMBAGSEL) Tahun 2018.

Tabel 2. Data sentra produksi kopi di Sumatera Bagian Selatan (SUMBAGSEL) Tahun 2018.

No	Kabupaten/Kota	Luas Areal (Hektar)	Produksi (Ton)	Produktivitas Ton/Hektar
1	Lampung Barat	54.051	52.572	0,98
2	Tanggamus	41.512	33.482	0,81
3	Lampung Utara	25.684	8.725	0,34
4	Way Kanan	21.957	8.722	0,40
5	Ogan Komering Ulu Selatan	70.799	48.523	0,69
6	Empat Lawang	61.928	44.841	0,72
7	Muara Enim	23.101	25.623	1,11
8	Lahat	54.441	21.601	0,40
9	Pagar Alam	8.323	21.459	2,58
10	Ogan Komering Ulu	21.943	15.812	0,72
11	Bengkulu	87.465	60.346	0,69
	Total	471.204	341.706	

Sumber: Badan Pusat Stastistik, 2019.

Tabel 2 menjelaskan 11 daerah di Sumatera Bagian Selatan (SUMBAGSEL) yang merupakan sentra produksi kopi. Sentra produksi terbesar untuk Kabupaten/Kota yaitu di daerah Bengkulu dengan produksi 60.346 Ton dan luas areal 87.465 Ha. Namun Provinsi Bengkulu merupakan sentra produksi kopi terbesar ke 3 setelah Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Lampung.

PT Asia Makmur merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang ekspor kopi dengan memproduksi kurang lebih sebanyak 50.000 Ton biji kopi per-tahunnya. PT Asia Makmur menghasilkan produk berupa biji kopi siap diperdagangkan. SNI 2008 ISO 6673 menjelaskan bahwa biji kopi siap diperdagangkan adalah biji kopi sudah dikeringkan dengan kadar air berkisar 12,5% dan sudah melalui tahap sortir. PT Asia Makmur melakukan pemasaran ekspor biji kopi ke berbagai negara tujuan, yaitu: Malaysia, Italia, Amerika

Serikat, Inggris, Rusia, Arab Saudi dan Negara lainnya, sedangkan untuk perusahaan lokal yaitu ke perusahaan Kapal Api, Top Kopi, Torabika, Nestle dan perusahaan sejenis lainnya, namun untuk saat ini PT Asia Makmur memiliki kontrak ke perusahaan Kapal Api dan Top Kopi.

Sarana dan tempat penyimpanan atau gudang sangat berperan penting untuk mempertahankan kualitas biji kopi yang disimpan. Penggudangan bertujuan untuk menyimpan hasil panen yang telah disortasi dalam kondisi yang aman sebelum kopi di pasarkan ke konsumen. Hensen dkk, dalam Mulato dkk, (2014) menyatakan bahwa beberapa faktor penting dalam penyimpanan biji kopi adalah pengendalian kadar air, kelembaban relatif udara dan kebersihan gudang. Gudang penyimpanan pada PT Asia Makmur memiliki 3 gudang penyimpanan hasil produk biji kopi, namun pada 3 gudang penyimpanan tersebut belum terdapat informasi pada dinding gudang. Informasi pada dinding gudang berfungsi agar mempermudah proses pencarian produk dan perhitungan stok biji kopi.

Gudang penyimpanan kopi yang ada di PT Asia Makmur adalah tempat penyimpanan biji kopi asalan dan biji siap diperdagangkan. Biji kopi asalan adalah biji kopi yang dihasilkan oleh petani dengan sarana yang sangat sederhana, dan memiliki kadar air yang masih relatif tinggi yaitu (>16%). Penyimpanan biji kopi di PT Asia Makmur belum sepenuh nya menggunakan standar penyimpanan biji kopi. Kondisi penyimpanan biji kopi di PT Asia Makmur dengan menggunakan perancangan penggudangan seperti penggunaan pallet dan penggunaan sistem tumpukan dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Penyimpanan biji kopi di PT Asia Makmur

Permasalahan yang dihadapi perusahaan dengan perencanaan tata letak biji kopi pada gudang yang telah diterapkan, yaitu: (1) Tidak ada informasi pada setiap dinding gudang yang menyebabkan sulitnya pencarian produk. (2) Tata letak produk belum tertata menyebabkan sulitnya pengambilan sampel biji kopi yang siap ekspor dan perawatan gudang. (3) Belum ada penerapan kartu persediaan dan identitas produk sehingga staff mengalami kesulitan dalam pencarian barang di gudang.

Perencanaan gudang harus memenuhi standar pengemasan dan penggudangan sesuai dengan GMP, SNI 01-2907-2008 dan ICO 407 tentang pengemasan dan penggudangan. Standar tersebut menjelaskan tentang pengemasan dan penggudangan yang antara lain menggunakan karung bersih, dialasi kayu, ditumpuk dengan teratur dan diberi jarak dengan dinding dijauhkan dari benda berbau tajam, tempat penyimpanan khusus, pengontrolan biji kopi yang disimpan minimal satu kali dalam sebulan serta pelabelan.

Mulato dkk, (2014) menjelaskan bahwa untuk mendapat kan mutu biji kopi yang memenuhi standar, seragam dan konsisten, setiap tahapan pengolahan harus diawasi secara regular dan berkelanjutan sehingga pada saat penyimpanan koreksi yang tepat sasaran dapat segera dilakukan. Penyimpanan biji kopi siap ekspor yang tertata dapat memudahkan dalam kontrol mutu dan dapat memberikan kualitas biji kopi siap eksport yang lebih baik. Berdasarkan uraian diatas penulis memutuskan untuk mengambil judul “Tata letak gudang biji kopi di PT Asia Makmur”.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk:

1. Mendeskrisipkan tata letak gudang biji kopi di PT Asia Makmur.
2. Menerapkan asas-asas tata letak gudang biji kopi di PT Asia Makmur.

1.3 Kerangka Pemikiran

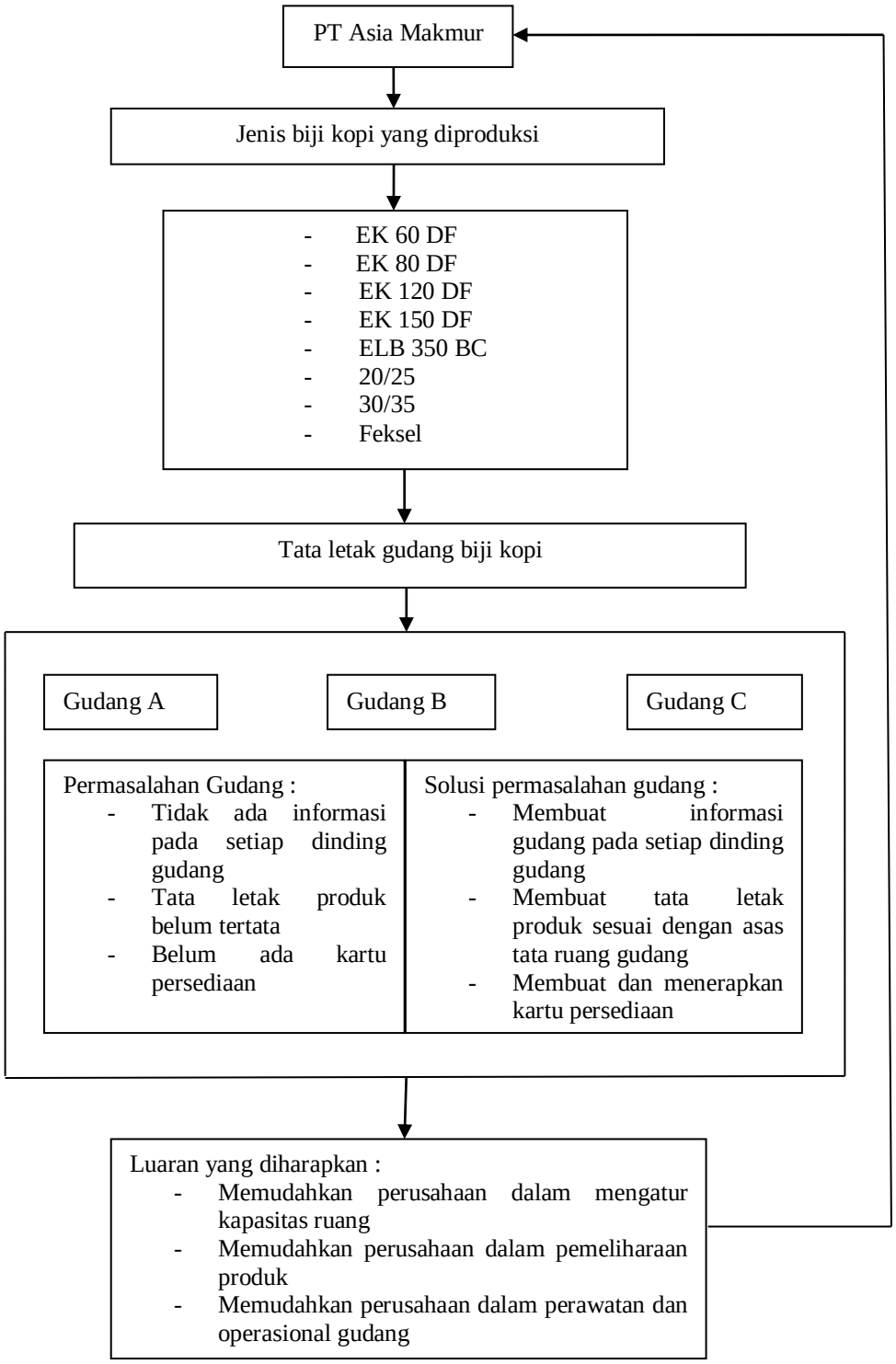
PT Asia Makmur merupakan perusahaan yang bergerak pada jalur bisnis dalam bidang pengolahan kopi yang merubah kopi asalan menjadi kopi siap ekspor. Biji kopi yang di produksi oleh PT Asia Makmur di pasarkan secara lokal

maupun ekspor.

Proses penyimpanan biji kopi yang tertata dapat memudahkan proses pengontrolan biji kopi dan perawatan pada gudang, biji kopi yang baik akan meningkatkan kualitas biji kopi yang merupakan produk setengah jadi, penyimpanan biji kopi mencakup pada proses penggudangan dan perencanaan gudang. Penyimpanan biji kopi di PT Asia Makmur masih belum memenuhi standar operasional penyimpanan biji kopi, yaitu belum diterapkan adanya tata letak tumpukan di gudang, dan sistem tumpukan gudang yang baku dan *layout* gudang yang belum Standar Negara Indonesia (SNI). Layout gudang yang belum Standar Negara Indonesia (SNI) dapat dilihat dari ketentuan gudang komoditi pertanian SNI 7331:2007, salah satunya berisikan tentang penyimpanan barang harus bersuhu atau terdapat alat ukur *higrometer* dan *thermometer* dan pada PT Asia Makmur belum diterapkan. Faktor-faktor penyebab permasalahan yang selanjutnya perumusan solusi pemecahan masalah agar dapat terciptanya tata letak gudang biji kopi sesuai dengan asas-asas tata ruang gudang.

Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan identifikasi permasalahan pada gudang. Permasalahan tersebut diantaranya: (1) Tidak ada inforrmasi pada setiap dinding gudang yang menyebabkan sulitnya pencarian produk. (2) Tata letak produk belum tertata menyebabkan sulitnya pengambilan sampel biji kopi yang siap ekspor dan perawatan gudang. (3) Belum ada penerapan kartu persediaan dan identitas produk sehingga staff mengalami kesulitan dalam pencarian barang di gudang.

Kondisi ini diatasi dengan membuat keterangan gudang pada setiap dinding gudang, membuat perencanaan gudang, dan membuat identitas produk. Hasil analisis tersebut akan menjadi bahan pertimbangan perusahaan, sehingga luaran yang diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam mengatur kapasitas ruang, memudahkan perusahaan dalam pemeliharaan produk, memudahkan perusahaan dalam perawatan dan operasional gudang. Kerangka pemikiran di PT Asia Makmur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka pemikiran tata letak gudang biji kopi di PT Asia Makmur

1.4 Kontribusi

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi Politeknik Negeri Lampung laporan tugas akhir ini dapat sebagai sumber informasi dan referensi bacaan untuk kebutuhan akademisi dalam bidang tata letak gudang biji kopi sesuai dengan asas-asas tata ruang gudang.
2. Bagi perusahaan laporan tugas akhir ini dapat sebagai bahan masukan bagi PT Asia Makmur dalam perkembangan efektivitas tata letak gudang biji kopi.
3. Bagi pembaca umum, laporan tugas akhir ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan ilmu pengetahuan dalam tata letak gudang biji kopi sesuai dengan asas-asas tata ruang gudang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etopia. Kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut di kembangkan di luar daerah asalnya, yaitu Yaman di bagian Selatan Arab (Rahardjo, 2012).

Terdapat empat jenis kelompok kopi yang dikenal, yaitu kopi arabika, robusta, kopi liberika, dan kopi ekselsa. Kelompok kopi yang dikenal memiliki nilai ekonomis dan diperdagangkan secara komersial, yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Sementara itu, kelompok kopi liberika dan kopi ekselsa kurang ekonomis dan kurang komersial. Kopi robusta memasok sebagian besar perdagangan kopi dunia. Kopi robusta memiliki ketahanan terhadap penyakit karat daun. Oleh karena itu, luas pertanaman kopi robusta di Indonesia lebih besar daripada luas areal pertanaman kopi arabika (Rahardjo, 2012).

Kopi robusta memiliki rasa yang lebih pahit, sedikit asam, teksturnya lebih kasar, dan mengandung kafein dengan kadar yang lebih banyak. Kopi robusta banyak tumbuh di Afrika Tengah, Afrika Barat, Asia Tenggara, dan Amerika Selatan (Winarno dan Darsono, 2019).

2.1.1 Biji kopi asalan dan biji kopi siap ekspor

Mulato dkk, (2014) menjelaskan bahwa biji kopi yang siap diperdagangkan adalah biji kopi yang sudah dikeringkan dengan kadar airnya berkisar antara 12,5%. Permukaan bijinya sudah bersih dari lapisan kulit tanduk dan kulit ari. Biji kopi demikian sering disebut sebagai kopi beras. Biji kopi WP adalah biji kopi beras yang dihasilkan dari proses basah (*Wet Process*) dan biji kopi DP adalah biji kopi beras yang dihasilkan dari proses kering (*Dry Process*).

Kopi asalan merupakan biji kopi yang dihasilkan oleh petani dengan metode dan sarana yang sangat sederhana kadar airnya masih relatif tinggi diatas 16% dan

tercampur bahan-bahan lain non kopi dalam jumlah yang relatif banyak. Biji kopi ini biasanya dijual ke eksportir yang kemudian mengolahnya sampai diperoleh biji kopi beras dengan mutu seperti yang di persyaratkan dalam standar perdagangan.

2.1.2 Penyimpanan biji kopi

Penyimpanan/pergudangan biji kopi antara lain bertujuan untuk menunggu pemasaran atau untuk tujuan pengolahan akhir. Oleh sebab itu kondisi penyimpanan/pergudangan harus dapat mempertahankan mutu, mengamankan dari serangan hama dan penyakit, mempermudah penanganan, pengangkutan, perhitungan jumlah, dan identifikasi. Hal ini penyimpanan/pergudangan merupakan tahap yang cukup kritis dan harus mendapatkan perhatian cukup baik.

Afriliana, (2018) menjelaskan penyimpanan/pergudangan kopi terutama gudang siap kirim memenuhi beberapa kriteria, antara lain:

1. Kopi yang disimpan harus cukup kering, bebas hama gudang, bermutu baikdan seragam, agar tidak rusak selama penyimpanan.
2. Kopi harus sudah dikemas dengan baik.
3. Gudang harus bebas dari bahan-bahan lain yang dapat mengkontaminasi mutu fisik atau mutu seduhan kopi, terutama bahan-bahan yang berbau tajam.
4. Gudang harus terbuat dari bahan yang aman bagi kesehatan manusia, cukup luas dan berventilasi memadai.
5. Gudang harus cukup kuat dan tidak bocor.
6. Kapasitas gudang harus memadai dan memudahkan lalu lintas keluar masuknya bahan.
7. Kondisi bagian dalam gudang harus mudah dikenali dengan pemberian nama atau tulisan yang jelas.
8. Gudang harus bebas dan kontaminasi hama (tikus, serangga, dll.) dan penyakit.

2.2 Gudang

Gudang merupakan salah satu bagian dari suatu organisasi pabrik yang mempunyai peran sangat vital di dalam menjamin kelancaran proses produksi dan

distribusi barang ke konsumen. Salah satu hal yang penting dalam pencapai kepuasan pelanggan dan pemasaran adalah tersedianya barang uang diminta oleh konsumen dengan kualitas yang sesuai, harga yang murah dalam waktu yang cepat dan biaya yang serendah mungkin. Mencapai hal tersebut dibutuhkan kemampuan untuk mengelola manajemen distribusi, khususnya hal-hal yang berkaitan dengan gudang dan pergudangan (Purwanto dan Ali, 2008).

Gudang secara umum merupakan sebuah bangunan yang digunakan untuk menyimpan barang pada perusahaan, perusahaan yang menjual produk atau barang, tidak terjual habis ke konsumen, mengakibatkan perusahaan membutuhkan penyimpanan barang atau gudang, gudang juga selain digunakan sebagai tempat penyimpanan gudang berfungsi sebagai tempat produksi di perusahaan seperti pengolahan, penyortiran, pembungkusan dan pengepakan produk yang akan dikirim.

2.2.1 Tujuan gudang

Pergudangan memiliki tujuan untuk mengoptimalkan ruang di dalam gudang, mengefektifkan pekerjaan karyawan dan peralatan gudang, menyediakan akses kepada inventori yang terbaik bagi karyawan gudang, serta menjamin pergerakan inventori/barang yang paling efektif di dalam gudang. Pada akhirnya, semua ini merujuk kepada penurunan biaya operasional gudang dan jaminan keselamatan karyawan. Proses mencapai tujuan tersebut perlu pula pemahaman mengenai lokasi penempatan inventori, bentuk kemasan inventori, dan disiplin karyawan.

2.2.2 Kelengkapan gudang

Gudang yang baik harus meiliki beberapa kelengkapan. Standar Nasional Indonesia, (2007) menjelaskan bahwa persyaratan teknis gudang yaitu terdiri dari konstruksi bangunan gudang, fasilitas gudang dan peralatan gudang. Konstruksi bangunan gudang harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Kerangka bangunan gudang harus kokoh guna menjaga mutu barang dan keselamatan manusia.
2. Atap gudang yang dapat dilengkapi dengan atap pencahayaan, terbuat dari

bahan yang cukup kuat dan tidak bocor.

3. Dinding bangunan gudang harus kokoh.
4. Lantai gudang terbuat dari beton atau bahan lain yang kuat untuk menahan berat barang yang disimpan sesuai dengan kapasitas maksimal gudang dan bebas dari resapan air tanah.
5. Talang air terbuat dari bahan yang kuat dan menjamin air mengalir dengan lancar.
6. Pintu harus terbuat dari bahan yang kuat, tahan lama dan dilengkapi dengan kunci yang kuat, serta berkanopi guna menjamin kelancaran pemasukan dan pengeluaran barang.
7. Ventilasi harus ditutup dengan jaring kawat penghilang untuk menghindari gangguan burung, tikus dan gangguan lainnya.
8. Bangunan gudang mempunyai teritis dengan lebar memadai sehingga air hujan tidak mengenai dinding gudang.
9. Bangunan gudang disarankan membujur dari timur ke barat, sehingga sedikit mungkin terkena sinar matahari secara langsung.

Fasilitas gudang harus mempunyai sebagai berikut:

1. Identitas pengaturan lorong yang memadai guna menunjang kelancaran penyimpanan barang maupun akses keluar masuk barang.
2. Instalansi air dan listrik dengan pasokan terjamin sehingga menunjang operasional gudang.
3. Instalansi hydrant dan alat penangkal petir kantor atau ruang administrasi yang dilengkapi dengan jaringan komunikasi.
4. Saluran air yang terpelihara sehingga air dapat mengalir dengan baik untuk menghindari genangan air.
5. Sistem keamanan, ruang jaga dan pagar kokoh disekelilingnya.
6. Kamar mandi dan WC.
7. Halaman atau area parker dengan luas memadai.
8. Fasilitas sandar dan bongkar muat yang memadai bagi gudang yang berlokasi di dekat atau di pinggir akses lain melalui perairan.

Gudang harus mempunyai peralatan sebagai berikut:

1. Alat timbang yang ditera sah untuk mengukur berat barang.
2. Pallet yang kuat untuk menopang tumpukn barang sehingga mutu barang yang disimpan terjaga.
3. Higrometer dan thermometer untuk mengukur kelembapan dan suhu udara dalam gudang.
4. Tangga staple untuk memudahkan penumpukan barang di gudang.
5. Alat pemadam kebakaran yang tidak kadaluarsa sebagai alat penanggulangan pertama apabila terjadi kebakaran.
6. Kotak Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) yang dilengkapi dengan obat dan peralatan secukupnya.
7. Alat kebersihan agar kebersihan gudang terjaga.

2.2.3 Tata kelola gudang

Haryanto dkk, (2019) menjelaskan bahwa tata kelola gudang memperhatikan beberapa hal:

1) *First in first out* (FIFO)

Hal yang juga penting untuk diperhatikan adalah bahwa biji kopi yang pertama kali dimasukkan harus dikeluarkan lebih dahulu. Hal ini perlu dilakukan agar tidak ada biji kopi yang terlalu lama disimpan di gudang sehingga menjadi rusak dan menyebabkan bahan yang baru dimasukkan ikut menjadi rusak. Penataan produk di dalam gudang harus diatur sedemikian rupa dan diberi kode tanggal bahan tersebut dimasukkan sehingga dapat diterapkan *first in first out* (FIFO).

2) Sistem tumpukan dalam gudang

Sistem tumpukan dalam gudang sangat diperlukan dalam rangka perhitungan jumlah tonasi biji kopi, serta dalam rangka menentukan kekuatan tumpukan yang kaitannya dengan perhitungan kapasitas gudang. Berikut beberapa sistem tumpukan dalam sistem tumpukan biji kopi dalam gudang, yaitu:

1. Sistem kunci 5 yakni: jumlah karung yang ditumpuk melintang ada 2 dan yang membujur ada 3 karung dan ditumpuk keatas secara berselingan.

2. Sistem kunci 8 yakni: jumlah karung yang tumpuk melintang ada 3 dan yang membujur ada 5 karung dan ditumpuk keatas secara berselingan.
3. Sistem kunci 10 yakni: jumlah karung yang ditumpuk melintang ada 5 karung dan ditumpuk secara berselingan.

Tumpukan dengan sistem tersebut dapat dihitung tonasinya dengan mengetahui kunci yang digunakan, jumlah sapnya, dan jumlah tumbukan dalam 1 stapel serta jumlah volume kopi sudah ditentukan secara seragam, maka tonasi/kapasitas gudang dapat dihitung secara tepat dan cepat.

3) Perawatan gudang

Perawatan gudang sangat diperlukan sebagai pencegahan terjadinya serangan OPT gudang dapat dicegah sedini mungkin. Adapun perawatan gudang yang biasa dilakukan:

1. Proteksi terhadap gangguan hama gudang melalui pembersihan (biji kopi dan wadahnya), pengeringan, pengendalian (fisik dan insektisida).
2. Usahakan bangunan dan wadah biji kopi kedap air. Lokasi bebas banjir dan drainase bagus.
3. Wadah sebaiknya tak dapat dimasuki tikus.
4. Pengecekan yang disimpan secara berkala.

4) Sanitasi Gudang.

Penggudangan bertujuan menyimpan hasil panen yang telah disortasi dalam kondisi yang aman sebelum dipasarkan ke konsumen. Kebersihan (sanitasi) dan penerangan ruangan gudang merupakan hal yang penting untuk menghindari serangan hama gudang. Tumpukan harus di sangga dengan papan kayu (pallet) agar tidak langsung bersinggungan dengan permukaan lantai dan diberi jarak 10-20 cm dari dinding. Selain untuk menghindari penyerapan air dari lantai dan dinding gudang. Tumpukan karung yang demikian memudahkan udara gudang tersirkulasi dengan baik. Susunan seperti itu, kapasitas ruangan gudang mendekati 600 kg biji kopi per m^2 luas lantai gudang (Mulato dkk, 2014).

2.3 Tata Letak Gudang

Iskandar dkk, (2019) berpendapat pengaturan tata letak (*layout*) fasilitas pabrik dan area kerja merupakan hal yang sering di jumpai dalam dunia industri meskipun untuk lingkup yang lebih kecil dan sederhana, dapat berlaku untuk fasilitas pabrik yang sudah ada maupun pengaturan tata letak fasilitas untuk pabrik yang sama sekali baru. Apabila tata letak terencana secara baik akan berpengaruh terhadap efisiensi dan kelancaran proses produksi suatu industri. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam perencanaan tata letak fasilitas pada dasarnya adalah untuk meminimumkan biaya atau meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan segala fasilitas produksi dan area kerja.

2.3.1 Manfaat tata letak gudang

Iskandar dkk, (2019) menjelaskan secara spesifik tata letak fasilitas pabrik yang baik akan dapat memberikan manfaat-manfaat dalam sistem produksi yaitu:

1. Meningkatkan jumlah produksi

Suatu tata letak fasilitas pabrik secara baik akan memberikan kelancaran proses produksi dan akhirnya akan memberikan output yang lebih besar dengan biaya yang sama atau lebih sedikit, jam tenaga kerja dan jam kerja mesin lebih kecil.

2. Mengurangi waktu tunggu

Tata letak fasilitas pabrik yang baik akan memberikan keseimbangan beban dan waktu antara satu mesin dengan mesin atau departemen dengan departemen yang lain. Keseimbangan ini akan dapat mengurangi penumpukan bahan dalam proses dan waktu tunggu antara satu mesin dengan mesin yang lain.

3. Manfaat proses pemindahan bahan

Pada sebagian besar proses produksi, bahan baku akan lebih sering dipindahkan jika dibandingkan dengan tenaga kerja, mesin maupun peralatan produksi yang lain.

4. Penghematan penggunaan ruangan

Terjadinya penumpukan material dala m proses dan jarak antara masing-masing mesin terlalu berlebihan akan menambah luas bangunan yang dibutuhkan.

5. Efisiensi penggunaan fasilitas

Suatu tata letak fasilitas pabrik yang terencana secara baik, dapat menciptakan pendayagunaan elemen produksi seperti tenaga kerja, mesin maupun peralatan yang lain secara lebih efektif dan efisiensi.

6. Meningkatkan waktu proses

Dengan memperpendek jarak antara satu mesin dengan mesin yang lain atau antara satu operasi yang lain dan mengurangi penumpukan bahan dalam proses atau mengurangi waktu tunggu.

7. Meningkatkan kepuasan dan keselamatan kerja

Pengaturan tata letak fasilitas pabrik secara baik akan dapat menciptakan suasana ruang dan lingkungan kerja yang nyaman, aman, tertib dan rapi, sehingga kepuasan dan keselamatan kerja akan dapat lebih ditingkatkan. Banyaknya material yang menunggu, gerakan yang tidak perlu, dan banyaknya perpotongan dari aliran proses produksi akan menyebabkan kesimpangsiuran yang akhirnya dapat mengakibatkan kemacetan.

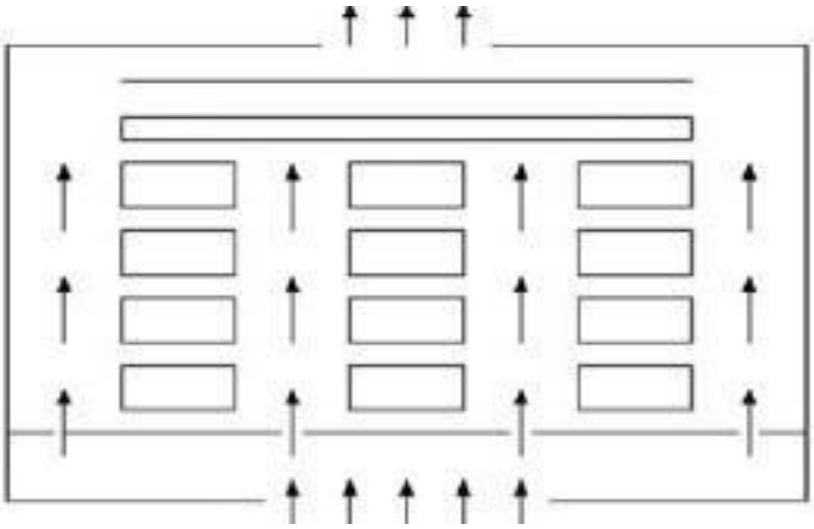
2.3.2 Jenis – jenis tata letak gudang

Apple, (1990) menjelaskan bahwa tidak hanya besarnya ruangan yang menentukan kapasitas gudang, tapi kapasitas gudang juga ditentukan oleh cara mengatur *layout* barang yang disimpan. Gudang dengan tata ruang yang baik akan lebih rapi dan efisien jika dibanding dengan gudang yang penataannya tidak teratur atausembarangan. Selain itu terdapat hal lain yang juga harus diperhatikan dalam perencanaan *layout*, yaitu jenis barang yang disimpan apakah barang tersebut termasuk dalam golongan:

1. *Fast moving*, yaitu barang yang aktivitas pergerakan atau sirkulasinya cepat, biasanya berupa barang-barang yang laku cepat atau yang sering dibutuhkan dalam produksi ataupun konsumen.
2. *Slow moving*, yaitu barang yang aktivitas pergerakan atau sirkulasinya lambat, biasanya berupa barang-barang yang lakunya lambat atau yang jarang dibutuhkan dalam produksi ataupun konsumen.

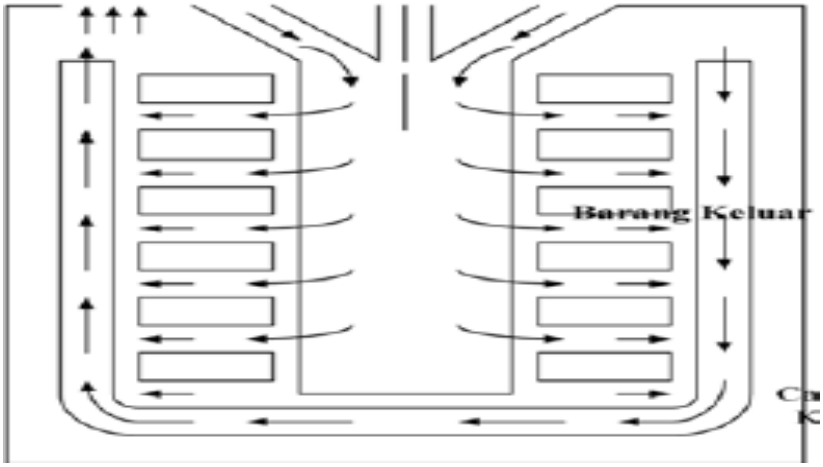
   Berdasarkan arus keluar masuk barang yang terjadi dalam operasional gudang, ada beberapa bentuk *layout* gudang yang dapat diterapkan, yaitu:

1. Arus garis lurus sederhana, dimana *layout* ini menggambarkan arus keluar masuk barang berbentuk garis lurus. Kegiatan keluar masuk barang tidak melalui gang atau lorong yang berkelok-kelok sehingga proses penyimpanan dan pengambilan barang relatif lebih cepat. Lokasi penyimpanan barang dibedakan antara barang yang bersifat *fast moving* dan *slow moving*. Barang yang sifatnya *fast moving* disimpan di lokasi yang dekat dengan pintu keluar, dan sebaliknya barang yang sifatnya *slow moving* disimpan di lokasi yang dekat dengan pintu masuk. Arus garis lurus sederhana bisa dilihat pada gambar berikut:



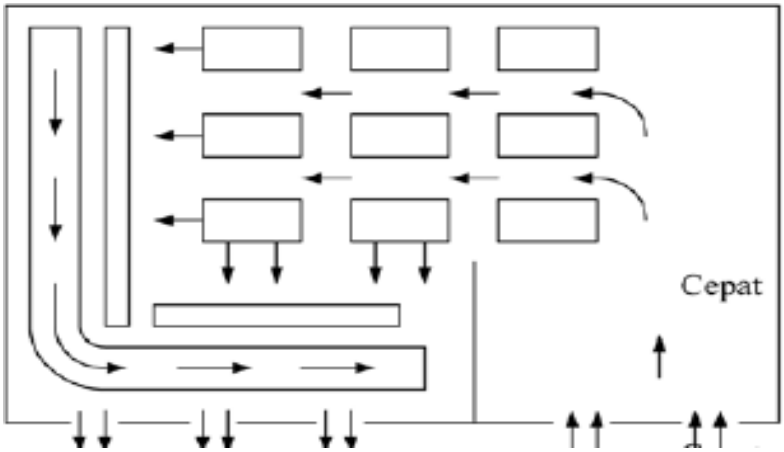
Gambar 3. *Layout* arus garis lurus
Sumber : Apple (1990).

2. Arus "U", dimana *layout* arus barang berbentuk "U" ini proses keluar masuk barang melalui gang atau lorong yang berkelok-kelok sehingga proses penyimpanan dan pengambilan barang relatif lebih lama. Lokasi penyimpanan barang dibedakan antara barang yang bersifat *fast moving* dan *slow moving*. Barang yang sifatnya *fast moving* disimpan di lokasi yang dekat dengan pintu keluar, dan sebaliknya barang yang sifatnya *slow moving* disimpan di lokasi yang dekat dengan pintu masuk. *Layout* dengan arus "U" bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. *Layout* arus "U"
Sumber: Apple (1990).

3. Arus "L", dimana *layout* arus barang berbentuk "L" ini proses keluar masuk barang melalui lorong/gang yang tidak terlalu berkelok-kelok, sehingga proses penyimpanan dan pengambilan barang relatif cepat. Lokasi penyimpanan baran dibedakan antara barang yang bersifat *fast moving* dan *slow moving*. Barang yang sifatnya *fast moving* disimpan di lokasi yang dekat dengan pintu keluar, dan sebaliknya barang yangsifatnya *slow moving* disimpan di lokasi yang dekat dengan pintu masuk. *Layout* dengan arus "L" bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. *Layout* arus "L"
Sumber: Apple (1990).

2.3.3 Penataan produk

Penyimpanan erat kaitannya dengan penataan, karena pada dasarnya penyimpanan yang baik harus didukung penataan barang yang baik. Takashi Osada, 2000 dalam Yulianto, 2018, penataan berarti menyimpan barang dengan memperhatikan efisiensi, mutu dan keamanan serta mencari cara penyimpanan optimal. Takashi Osada, 2000 menyebutkan beberapa langkah melaksanakan penataan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tempat barang yang tepat

Menentukan tempat untuk barang-barang secara tepat harus ada kriteria dalam menentukannya. Jika ada pola tertentu, tidak mungkin seseorang mengetahui dimana tempat yang tepat, dan ini berarti akan diperlukan waktu lebih banyak untuk menyimpan atau mengambilnya.

2. Menentukan cara menyimpan barang

Menentukan bagaimana menyimpan barang. Hal ini penting sekali untuk penyimpanan fungsional. Barang harus disimpan supaya mudah ditemukan dan mudah diambil. Penyimpanan haru dilakukan dengan memperhatikan tempat penyimpanan atau ruang yang tersedia dan produk yang akan disimpan supaya mudah ditemukan kembali.

3. Menaati aturan penyimpanan

Menaati aturannya ini berarti selalu menyimpan kembali barang ketempat semula. Kedengarannya mudah, dan memang mudah apabila dibuat mudah. Namun pelaksanaannya cukup sulit, tetapi hal inipenting dalam keberhasilan penataan.

2.3.4 Tata Ruang Gudang

Perencanaan tata ruang gudang merupakan kegiatan pemikiran dan penetapan segmen-segmen ruangan di dalam gudang serta pengaturan logistik di dalam ruang tersebut. Lukas Dwiantara dan Rumsari Hadi Sumarto, (2004:85) menjelaskan ada beberapa asas tata ruang gudang yang harus diperhatikan, dan beberapa asas tata ruang gudang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Asas jarak terpendek

Ruangan seyogyanya bisa dipergunakan sebaik mungkin sehingga pelaksanaan kegiatan pengaturan barang dalam gudang dapat melewati jarak yang sependek mungkin.

2. Asas mengalirnya kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengaturan barang diusahakan dengan urutan yang teratur dari satu tempat ke tempat yang lain dengan berurutan, baik dengan metode *First In First Out* (FIFO) yaitu pengaturan barang yang lebih dahulu masuk gudang, harus dikeluarkan pada urutan pertama atau metode *Last In Fisrt* Out (LIFO) yakni pengaturan barang yang terakhir masuk dalam gudang tetapi pertama kali dikeluarkan dari gudang.

3. Asas memudahkan pengawasan

Penataan ruang haruslah dapat membantu mempermudah pengawasan atas pelaksanaan pengaturan barang.

4. Asas fleksibelitas ruangan

Penataan barang dalam gudang diusahakan sedemikian rupa sehingga bila ada gangguan ruangan akan mudah disesuaikan dengan kebutuhan.

5. Asas kemudahan berhubungan dengan luar

Pada penataan barang-barang yang frekuensinya sering dipakai seyogyanya diletakkan di tempat yang langsung berhubungan dengan pihak luar.

Disamping harus memperhatikan beberapa asas tata ruang tersebut, untuk melancang dan melaksanakan penataan ruang gudang, penting memperhatikan beberapa pedoman yang meliputi berikut ini:

1. Hendaknya dalam ruang gudang ada ruang/tempat untuk melakukan pengecekan barang masuk, ruang ini berfungsi untuk memeriksa dan mengecek barang yang akan dimasukkan ke dalam gudang. Dengan demikian secara fisik maupun administratif barang-barang yang dimasukkan ke dalam gudang dapat dipertanggungjawabkan.
2. Hendaknya di dalam ruang gudang disediakan ruang tata usaha untuk melakukan kegiatan-kegiatan administratif penggudangan guna menjamin ketertiban administratif, penyediaan peranti pengawasan barang dalam gudang dan keamanan barang.

3. Hendaknya di dalam ruang gudang disediakan ruang untuk menampung barang-barang yang segera digunakan maupun sering digunakan/diminta oleh unit kerja. Keberadaan ruang sangat penting karena selain untuk menjaga keamanan barang, juga bisa mendukung kecepatan dalam pelayanan permintaan barang kepada unit-unit kerja yang membutuhkan. Kecepatan dalam pelayanan permintaan barang kepada unit-unit kerja yang membutuhkan penting dilakukan karena ada kecenderungan bahwa apabila petugas gudang tidak cepat dalam memberikan pelayanan, pihak-pihak yang membutuhkan barang kemudian berusahan dan akan mengambil sendiri terhadap barang yang dibutuhkan sehingga hal ini akan memberikan peluang dan kemungkinan banyaknya kehilangan barang.
4. Hendaknya di dalam ruangan gudang disediakan ruang lalu lintas barang yang cukup, baik untuk pemasukan barang maupun pengeluaran barang guna menjamin kelancaran pemasukan dan pengeluaran barang. Hal ini disebabkan sering ada kecenderungan yang keliru, yaitu memasukkan barang kedalam gudang sebanyak-banyaknya tanpa memperhitungkan pentingnya kelancaran lalu lintas barang guna mempercepat pemasukan dan pengeluaran.
5. Hendaknya ruang gudang ada ruang untuk pengecekan barang keluar. Ruang ini berfungsi untuk memeriksa dan mengecek barang yang akan dikeluarkan dari gudang karena adanya permintaan dari unit kerja. Sebagaimana fungsi ruang cek barang masuk, ruang cek barang keluar ini dimaksudkan guna menjamin pengeluaran logistik baik secara fisik maupun administrasi dapat dipertanggungjawabkan. Adapun penempatan ruang cek barang keluar, bisa berdekatan dengan ruang cek barang masuk ataupun terpisah, dengan mempertimbangkan frekuensi mutasi logistik.