

Fasilitas Pengolahan Minuman Berfermentasi di Batu

Alexandro Vincentio Gorenza dan Ir. St. Kuncoro Santoso, M.T.
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 E-mail: alvingorenza.ag@gmail.com ; kuncoro@petra.ac.id



Gambar 1.1 Perspektif Bangunan (*Bird-eye view*) Fasilitas Pengolahan Minuman berfermentasi di Batu

ABSTRAK

Desain Fasilitas Pengolahan Minuman Berfermentasi di Batu ini merupakan fasilitas yang menggunakan buah hasil alam di Batu seperti apel, strawberry dan jeruk, untuk diolah dengan cara fermentasi *Wine*, sehingga produk dari fasilitas ini dapat disebut dengan *Fruit Wine*, karena *wine* tersebut dibuat dari buah selain anggur.

Desain Fasilitas pengolahan Minuman Berfermentasi di Batu ini terbentuk dari paradigma masyarakat yang beranggapan bahwa *Wine* merupakan minuman yang hanya dapat dinikmati oleh masyarakat kalangan atas saja, hal ini menyebabkan rendahnya konsumsi dan pengetahuan masyarakat mengenai *Wine*. Oleh karena itu, Masalah utama dari desain ini adalah bagaimana mendesain bangunan yang dapat mengakomodasi proses fermentasi secara efektif dan efisien

Keunikan dari Fasilitas ini terletak dari efektifitas dan juga efisiensi desain yang dapat membantu mengoptimalkan proses fermentasi yang terjadi dengan memanfaatkan lahan serta iklim lingkungan sekitar, sehingga dapat menekan harga produksi.

Pendekatan yang digunakan dalam mendesain bangunan ini adalah pendekatan utilitas dan pendalaman yang dipilih adalah pendalaman sistem utilitas dalam proses fermentasi. Pendekatan ini dipilih agar dapat mengoptimalkan kondisi lahan yang berkontur. sehingga meng efisienkan proses fermentasi

Kata Kunci : *Fruit Wine* , *Wine*, Utilitas, Kontur

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Wine Adalah minuman beralkohol yang dihasilkan dari fermentasi buah, pada umumnya, *wine* dibuat dari anggur, (Walk in Wine World,2010) *wine* dari anggur adalah *wine* yang pada umumnya diketahui oleh orang-orang, namun sebenarnya *wine* ini bisa dibuat dari buah lain selain anggur, buah lain yang dapat digunakan adalah apel, salak, nanas, pisang dan sebagainya



Gambar1.2. *Wine & Fruit Wine*

sumber:<http://www.sciencefocus.com>

Wine dibawa masuk ke Indonesia oleh para turis dan pendatang dari luar negeri, terutama negara negara barat terutama negara yang beriklim dingin seperti negara negara eropa. Di negara negara tersebut *wine* banyak dikonsumsi oleh penduduknya, baik untuk tujuan rekreasi maupun untuk kesehatan

Berbeda dengan Masyarakat Indonesia, di Indonesia konsumsi *wine* masih sangatlah langka, hal ini disebabkan karena harganya yang mahal, sehingga hanya sebagian masyarakat saja yang dapat menikmati *wine*. Hal ini menciptakan paradigma baru

bagi masyarakat terutama masyarakat kelas menengah bahwa *wine* adalah minuman bagi masyarakat kelas atas. Harga *wine* yang mahal ini disebabkan karena masih minimnya produsen *wine* di Indonesia. (*Sejarah Wine dan Jenisnya*, 2014).

Karena harganya yang mahal, banyak orang ingin mengambil keuntungan dengan mengimport *wine* melalui pasar gelap, sekitar 90% *wine* yang beredar di pasaran Indonesia ini merupakan *wine* ilegal, *wine* ilegal ini menurunkan kualitas pasar *wine* di Indonesia karena tidak memiliki tempat penyimpanan yang baik, sehingga saat beredar di pasaran, rasanya sudah berubah. (*Pengusaha: 90% Wine di Indonesia Produk Ilegal*, 2015).

Harga yang mahal dan kualitas rasa yang menurun, menyebabkan sebagian besar masyarakat Indonesia enggan untuk mencoba *wine*, padahal *wine* memiliki banyak manfaat baik untuk rekreasi maupun kesehatan. Oleh karena itu dibutuhkan fasilitas fermentasi *wine* di Indonesia yang dapat menghasilkan *wine* dengan harga yang terjangkau namun dengan kualitas yang terjaga, agar *wine* dapat lebih dikenal dan dinikmati oleh masyarakat Indonesia.

Tujuan Perancangan

1. Memproduksi *wine* dengan harga terjangkau dengan kualitas terjaga agar dapat dinikmati oleh masyarakat Indonesia.
2. Memperkenalkan budaya mengonsumsi *wine* kepada masyarakat Indonesia .
3. Memanfaatkan dan memperkenalkan sumber daya alam batu.
4. Menciptakan tempat wisata baru di Batu, dan membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar.
5. Meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan mengajarkan masyarakat cara membuat *wine* secara sederhana, agar dapat mengembangkan home industry di Batu.

Studi Preseden

Studi Preseden yang digunakan sebagai dasar perancangan untuk fasilitas ini adalah Zuccardi Winery dan Faustino Winery.

Zuccardi Winery terletak di Argentina, Winery ini dibangun di tengah tengah *Vineyard*, sehingga dapat memastikan kesegaran bahan baku. Winery ini di desain tertutup dan menggunakan material batu dengan tujuan agar mencegah masuknya sinar matahari yang dapat merusak *wine*, juga untuk menjaga suhu penyimpanan *wine*. (*Zuccardi Winery in Villa De Uco / Tom Hughes + Fernando Ragatano + Eugenia Mora*, 2016)



Gambar 1.3. Zuccardy Winery

sumber : <https://www.archdaily.com/802293/zuccardi-winery-in-valle-de-uco-tom-hughes-plus-fernando-raganato-plus-eugenia-mor>



Gambar 1.4. Zuccardy Wine cellar

sumber : <https://www.archdaily.com/802293/zuccardi-winery-in-valle-de-uco-tom-hughes-plus-fernando-raganato-plus-eugenia-mor>

Data dan Lokasi Tapak

Lokasi tapak terletak di jalan Arjuno, Batu, site dapat diakses dari jalan raya Arjuno yang merupakan jalan 2 arah dengan lebar 10 meter. Daerah di sekitar tapak merupakan daerah perkebunan dan juga wisata perkebunan.

Lokasi tapak dipilih di batu, karena Batu memiliki iklim yang sesuai untuk fermentasi *wine*, sehingga dapat meningkatkan efisiensi beban pendinginan, selain itu lahan yang dipilih adalah lahan berkontur, tujuannya adalah agar dapat memanfaatkan kontur untuk mengoptimalkan proses fermentasi *wine*

Di sekitar tapak terdapat beberapa perkebunan penghasil buah buahan khas batu, sehingga dapat mengefisienkan biaya transportasi bahan mentah untuk dibuat *wine*.



Gambar 1. 5. Situasi tapak
Sumber: maps.google.com

Data Tapak

Lokasi	: Jalan Arjuno, Surabaya
Luas Lahan	: 12000 m ²
Tata Guna Lahan:	Perkebunan
KDB	: 40% - 60%
KLB	: 40% - 60%
GSB	: 3 m

DESAIN BANGUNAN

Pendekatan Perancangan

Untuk memecahkan masalah desain, maka

pendekatan yang dipilih adalah pendekatan utilitas, pendekatan utilitas ini akan difokuskan terutama pada utilitas dalam proses fermentasi. Pemilihan pendekatan sistem utilitas ini didasarkan pada kebutuhan utilitas dari proses fermentasi *wine* yang tinggi. Dalam proses fermentasi diperlukan sistem utilitas yang baik, agar dapat mengoptimalkan pemindahan hasil fermentasi, mulai dari buahnya hingga menjadi anggur, baik dalam efisiensi waktu maupun efisiensi biaya.

Melalui pendekatan utilitas ini, sistem pemindahan hasil fermentasi dari tahap pertama sampai menjadi *wine* siap konsumsi dapat dioptimalkan baik dalam hal waktu dan biaya, selain itu dengan pengaturan yang tepat, sistem pemindahan ini dapat menjadi atraksi bagi para pengunjung, sehingga mereka lebih tertarik dalam mempelajari sistem pembuatan *wine*.

Analisa Urban dan Tapak

Lokasi tapak terletak di area perkebunan di batu, sehingga area sekitar lokasi tapak memiliki kepadatan yang rendah, batas *site* bagian selatan dan timur adalah perkebunan, sedangkan di bagian utara adalah perumahan, dan di bagian barat adalah jalan raya.

Karena memiliki kepadatan yang rendah, dengan ketinggian lokasi kurang lebih 1200 m diatas permukaan laut, maka lokasi ini memiliki kondisi iklim yang cukup sejuk dengan suhu rata rata berkisar antara 10 - 18 derajat celcius, suhu ini cocok untuk kebutuhan fermentasi *wine*, sehingga dapat meringankan beban pendinginan.

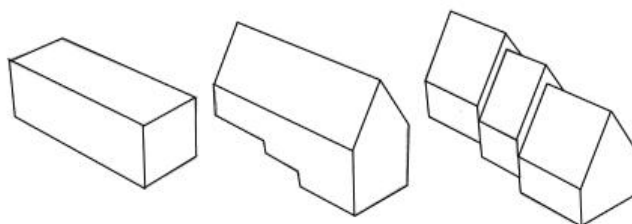
Kepadatan penduduk dan bangunan yang rendah, menyebabkan rendahnya kebisingan dan juga menurunkan kemungkinan terjadinya kemacetan di sekitar lokasi tapak. Kepadatan penduduk dan juga kendaraan yang rendah ini menciptakan lingkungan dengan kebisingan yang rendah, hal ini membuat para pengunjung dalam fasilitas dapat menikmati *wine* dengan tenang, serta dapat menjadi sarana rekreasi dan relaksasi bagi para pengunjung. Selain itu dengan tingkat kepadatan penduduk yang rendah, kendaraan yang lalu lalang di sekitar site pun berkurang, sehingga akses masuk ke dalam fasilitas menjadi lebih mudah dan terhindar dari kemacetan.

Alasan pemilihan lokasi tapak ini, selain berdasarkan iklim, juga karena letaknya yang strategis. Lokasi tapak dikelilingi oleh area perkebunan, dalam radius 2 kilometer dari tapak terdapat 3 perkebunan apel dan 1 perkebunan jeruk, dekatnya sumber daya fermentasi *wine* ini dapat menjamin kualitas dari buah yang dipakai, karena buah yang dipanen kemudian dapat diproses langsung tanpa waktu transportasi yang lama, sehingga buah tidak kehilangan kesegarannya. Selain itu karena jaraknya yang dekat, biaya transportasi menjadi lebih murah, sehingga dapat menurunkan biaya produksi dengan tetap menjaga kualitas.

Perancangan Denah dan Ruang

Bila dirangkum, proses transformasi rancangan adalah sebagai berikut (gambar 2.1.):

1. Lantai bangunan dibuat bertangga-tangga dengan tujuan untuk menyesuaikan dengan kontur, melalui penyesuaian dengan kontur, *cut and fill* lahan dapat dikurangi, sehingga dapat mengurangi biaya produksi. Lantai dalam pabrik yang dibuat bertangga-tangga menurun kebawah ini disesuaikan dengan tahapan dalam proses fermentasi *wine*, mulai dari paling atas, dimana terjadi proses awal fermentasi sampai ke bagian paling bawah, dimana *wine* siap di kemas dan dijual, dengan perbedaan ketinggian dalam konturnya, pemindahan hasil fermentasi dapat dilakukan secara alami menggunakan gravitasi. Bangunan dibuat memanjang agar setiap ruang yang mengakomodasi proses fermentasi dapat disusun secara berdekatan dan berurutan sehingga mengoptimalkan waktu pemindahan dari satu tahap, ke tahap selanjutnya.
2. Dalam proses fermentasi *wine*, dibutuhkan suhu yang relatif dingin yaitu 10-15 derajat celcius (*Wine Spectator*,2011), oleh karena itu dibutuhkan penyelesaian masalah terhadap intensitas matahari di Indonesia yang tinggi. Atap pelana digunakan agar dapat memantulkan panas matahari, sehingga dapat mengurangi beban pendinginan. selain untuk mengurangi beban pendinginan, penggunaan atap pelana ini bertujuan untuk menyesuaikan bangunan dengan bangunan di lingkungan sekitar, hal ini memberikan masyarakat perasaan yang lebih familiar dan nyaman bila berada di dalamnya,



Gambar 2. 1. Transformasi rancangan



Gambar 2.2. Tampak Bangunan

Kegiatan utama yang terjadi dalam fasilitas ini adalah proses fermentasi *wine*. Baik dan buruk kualitas dari *wine* serta cepat atau lambatnya proses fermentasi *wine* sangat tergantung dari kondisi dalam ruangnya, sehingga desain dari pabrik harus dibuat berdasarkan kebutuhan proses fermentasi, agar

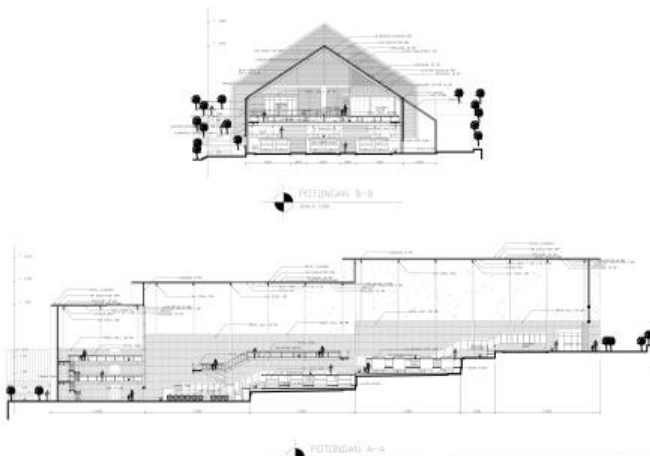
fasilitas dapat mengoptimalkan efisiensi dan efektivitas proses fermentasi *wine*

Karena memiliki fungsi utama sebagai pabrik, maka desain bangunan serta susunan ruang harus didesain seefisien mungkin. Ruang di dalam pabrik disusun secara linear dan berurutan mulai dari *loading dock* sampai ke *Bottling*, agar dapat mempercepat pemindahan hasil selama proses fermentasi berlangsung, dengan cara ini, lamanya waktu produksi dapat dikurangi.



Gambar 2.3. Denah Pabrik

Dengan memanfaatkan lahan berkontur, ruangan disusun dengan perbedaan ketinggian antara setiap tahapnya 2 - 2,5 meter, pemindahan sari buah selama proses fermentasi dapat dilakukan secara alami tanpa menggunakan pompa, tujuannya adalah agar dapat menghemat penggunaan energi



Gambar 2.4. Potongan Pabrik

Atap bangunan dan plafon pabrik dibuat tinggi, atap kemudian dibuat berbeda ketinggian berdasarkan tahap tahap dalam proses fermentasi, agar dapat memasukkan udara di setiap bagiannya, hal ini diperlukan untuk mengurangi beban pendinginan dalam pabrik dan juga memperbanyak sirkulasi udara.



Gambar 2.5. Interior pabrik

Perancangan Tapak

Bangunan yaitu *Factory, Lobby, Office, restaurant,* dan *seedling storage*. Fasilitas ini dipecah menjadi 5 bangunan dengan tujuan agar menyesuaikan dengan lahannya yang berkontur sehingga dapat mengurangi biaya *cut and fill*. selain untuk menyesuaikan dengan kontur, juga membentuk ruang ruang luar di antara bangunan sehingga dapat memisahkan area komersial dengan area *private*.

Diantara bangunan diberi taman sebagai pusat atraksi bagi para pengunjung, taman yang terletak di depan *lobby* berguna untuk menarik pengunjung sehingga tertarik untuk memasuki fasilitas, sedangkan taman yang berada diantara parkir dan *lobby* ini bertujuan agar para pengunjung dari parkir diarahkan ke *lobby*, karena jaraknya yang jauh dari *lobby* dan parkir, maka taman ini berfungsi sebagai pemecah kebosanan saat pengunjung berjalan

Sedangkan taman yang terletak diantara perkebunan, *lobby* dan *restaurant* ini berfungsi untuk menuntun para pengunjung untuk dapat mengunjungi perkebunan yang merupakan salah satu atraksi dalam fasilitas ini, pengunjung dapat langsung masuk ke perkebunan untuk memetik buah buahan yang ada dalam perkebunan, selain itu taman ini juga berfungsi sebagai pemandangan bagi pengunjung dalam *restaurant*.



Gambar 2.6. Site Plan

restaurant, lobby dan office disusun sedemikian rupa dengan adanya taman yang diletakkan diantara ketiga bangunan tersebut berguna untuk menangkap pengunjung dari jalan utamanya, yaitu jalan Arjuno.



Gambar 2.7. Ruang Luar

Pintu masuk dan keluar dari area *private* dan area komersial dipisah, untuk mencegah pengunjung akibat kegiatan di dalam *factory*. melalui pintu masuk komersial, pengunjung bisa langsung mengunjungi *lobby*, dan *restaurant* yang merupakan area komersial. Sedangkan untuk pintu masuk *private*, dikhususkan untuk pintu masuk bagi keperluan *factory*, misalkan untuk pengiriman buah-buahan untuk fermentasi. sedangkan *office* yang merupakan area *semi private* diletakkan diantaranya sebagai pembatas antara *private* dan komersial.



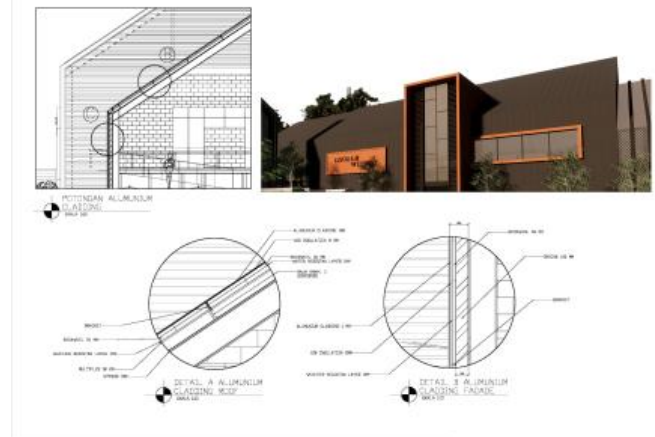
Gambar 2.8. Lay out Plan

Perancangan Exterior

Bagian exterior fasilitas dirancang dengan tujuan utama untuk mendukung fermentasi di dalam bangunan, sehingga perancangan *exterior* ini di desain berdasarkan kebutuhan dari proses fermentasi di dalam gedung.

dalam proses fermentasi *wine*, kondisi suhu dalam ruangan sangat menentukan kualitas dan juga cepat lambatnya fermentasi. (Grainger, Keith & Tattersall Hazel, 2005). Agar fermentasi dapat berjalan dengan optimal, dibutuhkan suhu yang relatif dingin, sedangkan iklim di Indonesia memiliki intensitas matahari yang tinggi, oleh karena itu untuk penggunaan fasad, fasilitas ini menggunakan *aluminium metal cladding* yang telah dilapisi oleh cat

dengan *heat resistant*, di antara tembok bata dan *aluminium metal cladding* akan diberikan *rockwool* setebal 50 mm dan juga insulasi udara, tujuannya adalah untuk mencegah masuknya panas dari matahari



Gambar 2.9. Detail Metal Cladding

Atap yang digunakan adalah atap pelana agar fasilitas ini terlihat laras dengan lingkungan sekitarnya, tujuan dari penyesuaian terhadap lingkungan sekitar ini adalah agar masyarakat merasa familiar terhadap bangunan ini, masyarakat menjadi tidak enggan jika ingin mengunjungi bangunan ini.

Selain untuk menyesuaikan dengan lingkungannya, atap pelana ini juga digunakan untuk menanggapi masalah iklim Indonesia yaitu intensitas matahari yang tinggi, penggunaan atap pelana ini adalah agar panas matahari dapat dipantulkan, selain itu plafon bagian pabrik dibuat tinggi, dan atapnya dibuat bertangga-tangga, sehingga atap pada setiap tahap dalam pabrik memiliki perbedaan ketinggian, yang kemudian ditutupi oleh kisi-kisi *conwood horizontal*, tujuannya adalah untuk memperbesar sirkulasi udara namun mencegah masuknya hujan.



Gambar 2.10. Interior Pabrik

Selama masa fermentasi, *wine* tidak boleh terkena cahaya matahari (Storm, David, 1997), karena dapat membunuh bakteri yang berperan dalam melakukan fermentasi, oleh karena itu, bagian barat dan timur dari pabrik seluruhnya tertutupi oleh *metal cladding*, agar mencegah masuknya matahari, namun pada bagian timur terdapat bukaan kecil agar dapat memasukkan cahaya dan memungkinkan pengunjung untuk dapat melihat ke dalam pabrik, pada bagian timur ini, cahaya

matahari terbayangi oleh *lobby* dan *office*, sehingga memungkinkan untuk diberi bukaan.

Sedangkan pada bagian utara dan selatan, bangunan banyak diberi bukaan, dengan ditutupi kisi kisi dan kaca, tujuannya adalah agar dapat memasukkan cahaya matahari, dan memperbesar sirkulasi udara sehingga mengurangi beban pendinginan.



TAMPAK TIMUR
SKALA 1:200



TAMPAK SELATAN
SKALA 1:200

Gambar 2.11. Tampak Bangunan



TAMPAK BARAT
SKALA 1:200



Gambar 2.12. Tampak Bangunan

Pendalaman Desain

Pendalaman desain yang digunakan adalah pendalaman utilitas proses fermentasi, untuk mengoptimalkan jalannya fermentasi.

Dalam asumsi bahwa 1 hari fasilitas ini dapat menerima

- apel : 10000 liter
- jeruk : 10000 liter
- strawberry : 10000 liter

dimensi peralatan dan kapasitas peralatan dalam *factory* :

- pipa pvc transparan 90 mm
 - crushing machine* gdc003 kapasitas 15-20 ton
 - aluminium vats* 5000 liter
 - oak vats* 5000 liter
 - oak barrel* 265 liter
 - bordeauc bottle* kapasitas 750 ml
- (sumber : <http://www.thevintnervault.com/categ>)

Pemindahan dari 1 tahap fermentasi ke tahap fermentasi selanjutnya dilakukan secara alami dan hanya bergantung pada gravitasi tanpa menggunakan pompa, oleh karena itu, setiap tahap fermentasi dibuat berbeda ketinggian

Setelah buah yang diterima di *loading dock* di cuci, buah kemudian di hancurkan menggunakan *crushing machine*, setelah dihancurkan menjadi sari buah, kemudian dialirkan ke dalam *aluminium vats* untuk fermentasi 1, setelah dibiarkan selama 1 minggu, kemudian sari buah yang telah melalui fermentasi pertama dialirkan ke *oak vats* untuk fermentasi kedua, fermentasi kedua ini memakan waktu 3 minggu. perbedaan ketinggian dari area *crushing* dan fermentasi 1 dan fermentasi 1 dengan fermentasi 2 adalah 2 meter, jadi waktu yang diperlukan untuk setiap pemindahan adalah ;

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$v = \sqrt{2 \times 9,8 \times 2,5}$$

$$= 7 \text{ m/s}$$

$$Q = A \times v$$

$$Q = 6358,5 \text{ mm}^2 \times 7000 \text{ mm/s}$$

$$= 44.509.500 \text{ mm}^3/\text{s}$$

$$Q = V/t$$

$$0,044 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ m}^3/\text{t}$$

$$t = 227 \text{ s}$$

$$t = 4 \text{ menit}$$

ukuran 1 vats adalah 5000 l, jadi dalam 4 menit, dengan menggunakan *gravitational racking* sistem, dapat mengisi 2 vats sekaligus

jadi untuk mengisi 2 *aluminium vats* dan 2 *oak vats* pada setiap proses pemindahan adalah 4 menit.

Setelah melalui fermentasi kedua, hasil fermentasi dapat dipindahkan ke dalam *oak barrel*. di dalam *oak barrel*, sari buah melalui tahap *maturation* untuk menjadi *wine*, proses ini memakan waktu kurang lebih sebulan

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$v = \sqrt{2 \times 9,8 \times 2,5}$$

$$= 7 \text{ m/s}$$

$$Q = A \times v$$

$$Q = 6358,5 \text{ mm}^2 \times 7000 \text{ mm/s}$$

$$= 44.509.500 \text{ mm}^3/\text{s}$$

$$Q = V/t$$

$$0,044 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ m}^3/\text{t}$$

$$t = 227 \text{ s}$$

$$t = 4 \text{ menit}$$

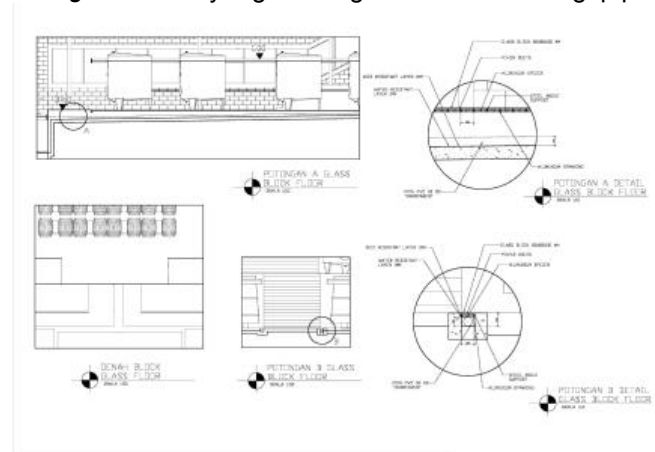
ukuran 1 vats adalah 5000 l, jadi dalam 4 menit, dengan menggunakan *gravitational racking* sistem, dapat mengisi 2 vats sekaligus

Kapasitas dari *oak barrel* adalah 265 liter, maka apabila setiap buah yang diproses berjumlah 10000 liter, maka dalam waktu 4 menit, dapat menghasilkan 37 *barrel*, sehingga total dari hasil fermentasi selama 1 bulan adalah 140 *oak barrel*.

Dengan kapasitas botol 75 ml maka dalam 2 bulan fasilitas ini dapat menghasilkan kurang lebih 30000 botol *wine*.

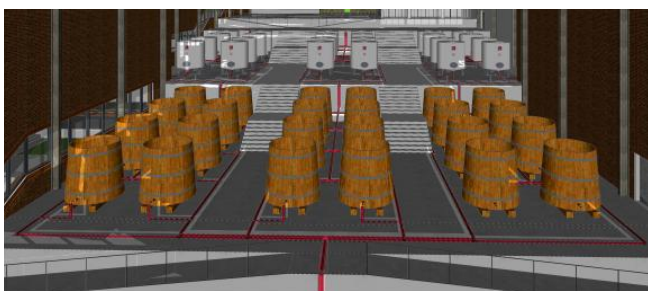
Penggunaan *gravitational racking* ini terjadi dengan bantuan gravitasi, sehingga hanya perlu dibuat perbedaan ketinggian pada setiap tahapnya, dengan menggunakan sistem ini, fasilitas dapat menghemat kurang lebih 66 kwh per bulannya.

Dalam proses *Racking* (pemindahan *wine* dari 1 tahap ke tahap selanjutnya) menggunakan pipa pvc transparan yang dimasukkan ke dalam tanah, pipa ini berukuran 90 mm, dan bagian atasnya akan ditutupi oleh *glass block* yang berfungsi untuk melindungi pipa



Gambar 2.13. Detail Metal Cladding

Penggunaan pipa pvc transparan dan juga *block glass* untuk menutupinya ini bertujuan agar para pengunjung bisa melihat langsung terjadinya *gravitational racking*, yang merupakan keistimewaan dari fasilitas ini.

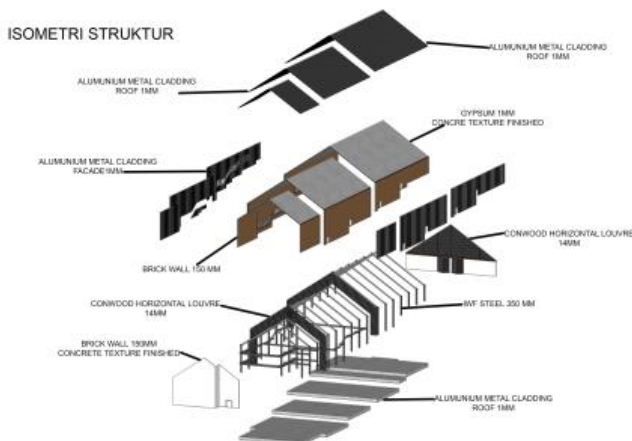


Gambar 2.14. Jalur pipa PVC

Sistem Struktur

Sebagian besar struktur penopang bangunan ini menggunakan baja. Kolom bangunan menggunakan baja iwf 350. rangka atap juga menggunakan baja iwf 350, karena bangunan memiliki bentang yang panjang, oleh karena itu bangunan ini menggunakan kolom baja untuk mengurangi penggunaan kolom.

Dinding yang digunakan adalah dinding bata, yang kemudian diberi insulasi udara dan *rockwool* untuk mencegah masuknya panas matahari, dan lapisan paling luarnya adalah *aluminium metal cladding*.



Gambar 2.15. Isometri

Sistem Utilitas

1. Sistem Utilitas Air Bersih

Tandon bawah *site* diletakkan di *outdoor* dekat pintu masuk untuk area *private*, sehingga apabila diperlukan *maintenance*, tidak mengganggu pengunjung. setelah dari tandon bawah, air bersih akan dialirkan ke tandon atas pabrik untuk digunakan dalam pabrik.



Gambar 2. 16. Sistem utilitas air bersih

2. Sistem Utilitas Air Kotor

Air kotor dari seluruh bangunan di *site* kemudian dimasukkan di *septic tank* yang terletak di area *outdoor* jauh dari area publik.

letak *septic tank* dekat dengan jalan utama, sehingga apabila perlu untuk dikuras dapat dilakukan dari luar tanpa mengganggu jalannya kegiatan dalam fasilitas.



Gambar 2. 18. Sistem utilitas air kotor

3. Sistem Utilitas Listrik

Ruang *pln*, *travo* dan juga *mdp* diletakkan pada bagian *office*, sehingga petugas dan pegawai mudah mengawasinya, sedangkan generator diletakkan pada bagian *factory*, untuk memastikan suplai listrik ke dalam pabrik tidak terputus karena dapat mengganggu jalannya fermentasi



Gambar 2. 20. Sistem utilitas listrik

KESIMPULAN

Rancangan "Fasilitas pengolahan Minuman Berfermentasi di Batu: ini diharapkan dapat mengubah paradigma masyarakat terhadap *wine* yang hanya merupakan minuman untuk kalangan masyarakat atas, dengan menghasilkan *wine* dengan harga yang lebih terjangkau dan kualitas yang terjaga, sehingga *wine* bisa lebih diterima dan dinikmati oleh masyarakat luas.

Rancangan ini juga dapat menguntungkan daerah Batu, dengan memanfaatkan buah lokal untuk diolah menjadi *Fruit wine*, sehingga selain dapat menambah pusat rekreasi di Batu, juga dapat memperkenalkan hasil bumi di Batu ke dunia luar. selain itu, Rancangan ini juga diharapkan dapat membantu menghidupkan ekonomi petani buah, dengan memanfaatkan buah hasil kebun yang berlebih untuk di fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Archdaily (2016) *Zuccardi Winery in Villa De Uco / Tom Hughes + Fernando Ragatano + Eugenia Mora*. Retrieved January, 22, 2018, from <https://www.archdaily.com/802293/zuccardi-winery-in-valle-de-uco-tom-hughes-plus-fernando-raganato-plus-eugenia-mora>
- Grainger, Keith and Tatersall, Hazel. (2005). *Wine Production : Vine to Bottle*. Oxford : Blackwell Publishing Ltd. .
- Indo Artileri. (2014). *Sejarah Wine dan Jenisnya*. Retrieved January 7, 2018, from <http://indo-artileri.blogspot.co.id/2014/11/sejarah-wine-dan-jenisnya.html>
- Pengusaha : 90% wine di Indonesia produk ilegal* (2015). Retrieved January 19, 2018, from <https://finance.detik.com/industri/2838062/pengusaha-90-wine-di-indonesia-produk-ilegal>
- Storm, David R.,(1997). *Winery Utilities, Planning, Design and Operation*. New York : Chapman and Hall.
- The Vintner's Vault (n.d.) *Winery Ewuipment*. Retrieved January, 21, 2018, from <http://www.thevintnervault.com/category/74/Tanks-%26-Fermenters.html>
- Walk in Wine World. (2010). *Kamus Singkat Wine*. Retrieved January 7, 2018, From <https://asiaexc10harunalrasyid.wordpress.com/category/kamus-singkat-wine-basic-guide/>
- Wine Spectator. (2011). *How to Store Wine 101*. Retrieved January 20, 2018, from <http://www.winespectator.com/webfeature/show/id/45577>