

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi, yaitu sebuah program pendidikan yang mengarahkan proses belajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standard keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan dasar lingkungan. Disamping itu luaran yang diharapkan selain bisa dapat memasuki dunia industri, juga untuk memberdayakan dan mengangkat potensi daerah serta mampu berwirausaha secara mandiri (Politeknik Negeri Jember, 2020).

Sejalan dengan upaya peningkatan kompetensi sumber daya manusia yang handal menuju terciptanya anak bangsa yang berkualitas tinggi, maka Politeknik Negeri Jember dituntut untuk merealisasikan pendidik akademik yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan pembangunan, dengan penataan sistem manajemen yang sehat agar tercapai kinerja maupun efektifitas dan efisiensi yang tinggi. Salah satu kegiatan pendidik akademik yang dimaksud adalah Praktek Kerja Lapang (PKL).

PT Energi Agro Nusantara merupakan anak perusahaan dari PTPN X yang bergerak dalam bidang energi terbarukan khususnya dalam hal pembuatan bioetanol yang memanfaatkan molasses dari 11 perusahaan gula milik PTPN X sebagai bahan baku utama untuk diubah menjadi bioetanol *fuel grade* dengan kadar 99,5%. PT Energi Agro Nusantara menjadi tempat tujuan Praktek Kerja Lapang (PKL) karena memiliki dasar sebagai perusahaan yang mengembangkan energi baru terbarukan sesuai dengan kajian studi Program Studi Teknik Energi Terbarukan.

Fermentasi adalah proses perubahan-perubahan kimia dalam suatu substrat organik yang dapat berlangsung karena aksi katalisator-katalisator biokimia, yaitu enzim yang dihasilkan oleh mikroba-mikroba hidup tertentu (Soebiyanto, 1993). Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktifitas mikroba penyebab fermentasi pada substrat organik sesuai. Fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat

bahan pangan, sebagai akibat dari pemecahan kandungan-kandungan bahan pangan tersebut (Fardiaz, 1992).

Bioetanol dapat dibuat dari bahan yang mengandung gula sederhana, pati, maupun bahan berserat melalui proses fermentasi. Masing-masing bahan berbeda cara pengolahannya untuk bisa dijadikan bioetanol (Retno dan Nuri, 2011). Dengan potensi yang sangat besar sebagai negara agraris, pengembangan etanol secara fermentasi di Indonesia sangat mungkin dilakukan.

Tetes tebu berupa cairan kental dan diperoleh dari tahap pemisahan kristal gula. Molases tidak dapat lagi dibentuk menjadi sukrosa karena mengandung glukosa dan fruktosa yang sulit untuk dikristalkan. Namun masih mengandung gula dengan kadar 50-60%, asam amino dan mineral. Tingginya kandungan gula dalam molasses sangat potensial dimanfaatkan sebagai bahan baku bioethanol (Yumaihana & Aini, 2009).

Dalam proses fermentasi di PT Energi Agro Nusantara, bahan baku utama yang dimanfaatkan dalam proses fermentasi adalah limbah molases dari Pabrik Gula (PG) Gempol Kerep PT Perkebunan Nusantara (PTPN) X, Mojokerto. Sebelum digunakan dalam proses fermentasi, dilakukan analisa terhadap molasses terlebih dahulu, seperti analisa *brix*, *acidity*, *total sugar (TS)*, *fermentable sugar (FS)*, *Spesifik gravity (SG)* dan pH.

Perlakuan analisa diatas digunakan untuk mengetahui dan mengoptimalkan proses fermentasi terhadap konsentrasi etanol yang sesuai target, yaitu 10 persen saat proses fermentasi. Karena sebelum molasses dicerna oleh *yeast*, perlu dilakukan analisa kandungan bahan molasses dan bagaimana pengaruhnya terhadap konsentrasi etanol pada proses fermentasi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum PKL

Tujuan Praktek Kerja Lapang secara umum adalah :

1. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan serta pemahaman mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/unit bisnis energi strategi lainnya yang layak dijadikan tempat PKL.

2. Meningkatkan keterampilan pada bidang keahliannya masing masing agar mahasiswa mendapat bekal yang cukup untuk bekerja setelah lulus.
3. Melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang dijumpai di lapangan dengan yang diperoleh di bangku kuliah. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus.

1.2.2 Tujuan khusus PKL

Tujuan khusus Praktek Kerja Lapang adalah :

1. Mengetahui pengaruh nilai *Fermentable Sugar* (FS) dalam bahan baku molasses pada proses fermentasi terhadap konsentrasi etanol MBR.
2. Mengetahui pengaruh nilai *Spesifik Gravity* (SG) dalam bahan baku molasses pada proses fermentasi terhadap konsentrasi etanol MBR.
3. Mengetahui pengaruh pH dalam bahan baku molasses pada proses fermentasi terhadap konsentrasi etanol MBR.

1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat dari Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah :

1. Mengetahui mekanisme kerja yang ada di PT Energi Agro Nusantara baik secara manual maupun teoritis
2. Memahami penerapan ilmu di lapangan dengan lebih mendalam berdasarkan teori yang sudah diperoleh selama perkuliahan.
3. Mampu bersosialisasi diri dalam dunia kerja sebagai proses pembelajaran.
4. Memberikan informasi kepada mahasiswa tentang keadaan dunia kerja sehingga memotivasi untuk mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja.
5. Membekali mahasiswa dengan pengalaman kerja di dunia industri.

1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan selama 2 bulan, dimulai dari tanggal 3 Februari 2020. Bertempat di PT Energi Agro Nusantara, Desa Gedeg, Kabupaten Mojokerto.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode Pengumpulan data dan Informasi.

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara :

1. Observasi

Merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan data dan informasi dengan cara pengamatan, peninjauan, dan survey langsung terhadap objek rangkaian kegiatan produksi dilapangan serta fasilitas produksi yang meliputi alat, mesin dan utilitas pabrik.

2. Wawancara

Merupakan metode yang dilakukukan dengan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing lapang atau pekerja yang terlibat dalam proses produksi maupun manajemen pabrik.

3. Studi Kepustakaan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mempelajari literature terkait ilmu yang diterapkan dalam praktek kerja lapang di pabrik, sebagai sarana pembanding sekaligus pedoman dalam memperdalam ilmu yang berkaitan.

4. Praktek Kerja

Merupakan metode yang digunakan dengan praktek kerja secara langsung pada proses pembuatan, pengendalian mutu sampai dengan pemasarannya. Hal ini bertujuan agar diperoleh pengalaman secara nyata, sehingga proses pembelajaran lebih efektif.

5. Dokumentasi

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengabadikan objek, baik bahan, alat, pekerja, dan kegiatan yang berkaitan dengan proses dalam lingkup pabrik sebagai data dukung berupa gambar yang disertakan dalam laporan praktek kerja lapang.