

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional, yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan sumber daya manusia yang handal, maka POLIJE dituntut untuk merealisasikan pendidikan akademik yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri. Disamping itu, lulusan POLIJE diharap dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri.

Politeknik Negeri Jember di tuntut untuk merealisasikan pendidikan akademik dengan kebutuhan pembangunan dengan penataan system manajemen yang sehat agar tercipta kinerja mampu efektifitas dan efisiensi yang tinggi. Salah satu kegiatan pendidikan akademik yang dimaksud adalah Praktek Kerja Lapang (PKL). Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan selama 900 jam kerja atau kurang lebih 4 bulan. Selama PKL mahasiswa dapat mengimplementasi ilmu-ilmu yang diperoleh di perkuliahan untuk menyelesaikan serangkaian tugas sesuai dengan lokasi PKL. Perusahaan yang dituju untuk pelaksanaan Praktek Kerja Lapang adalah Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS) Malang.

Bahan pemanis secara garis besar merupakan kebutuhan bahan pokok masyarakat dalam sehari hari. Konsumsi gula dunia tahun 2018/2019 dan 2019/2020 yakni sebanyak 170.84 juta ton dan 171.8 juta ton. Bahkan jumlah sementara tercatat pada tahun 2020/2021 konsumsi gula dunia meningkat menjadi 174.41 juta ton (Shahbandeh, 2021). Permintaan gula untuk kebutuhan skala nasional cukup tinggi yakni 5,8 juta ton/tahun pada tahun 2020 namun, tingginya kebutuhan gula belum sebanding dengan kemampuan produksi dengan yang hanya 2,13 juta ton. Guna memenuhi kebutuhan yang tinggi maka Pemerintah masih harus mengimpor gula dari negara lain sehingga diperlukan upaya

revitalisasi industri gula agar lebih produktif dan berdaya saing. Pabrik gula di dalam negeri didorong untuk bisa memanfaatkan teknologi modern agar produksi meningkat dan bisa memenuhi kebutuhan domestik juga menuju produksi skala pemasaran internasional (Rochim, 2020).

Bahan pemanis yang umum digunakan masyarakat yakni gula pasir (sukrosa). Selain gula tebu, beberapa pemanis sintesis seperti siklamat dan sakarin juga digunakan secara luas di Indonesia. Bahan pemanis ini mempunyai efek samping yang membahayakan kesehatan karena bersifat karsinogenik yang dapat menyebabkan kanker bila pemakaian melebihi batas. Pemerintah Indonesia mengatur kadar pemakaian siklamat 20 g/kg dan sakarin 50 mg/kg. Gula dari tanaman stevia dapat dijadikan alternatif untuk menggantikan pemanis buatan atau pemanis sintesis karena memiliki nilai kalori rendah. Gula stevia memiliki tingkat kemanisan 200 – 300 kali lebih tinggi dibanding tebu (Ratnani dan Anggraeni, 2005). Rasa manis tanaman stevia berasal dari senyawa steviosida yang merupakan pemanis alami non karsinogenik. Daun stevia sebagian besar mengandung senyawa tersebut. Kandungan fitokimia daun stevia terbesar adalah glikosida steroid dan tanin (Firtian, 2018). Stevia juga tidak rusak pada suhu tinggi seperti sakarin atau aspartam. Steviosid tahan pada pemanasan hingga 200°C atau 392° F, sehingga dapat digunakan pada hampir semua resep makanan (Raini dan Isnawati, 2011)

Pertumbuhan tanaman bergantung pada nutrisi dan lingkungan tumbuh tanaman. Selain itu spesies tanaman, varietas atau aksesori juga berpengaruh karena masing-masing individu memiliki sandi gen yang berbeda sehingga ketika berinteraksi dengan lingkungan akan memberikan pengaruh sesuai perlakuannya (Merindasya, Nurhidayati, dan Parnidi, 2013). Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS) memiliki 21 jenis aksesori plasma nutfah stevia yang dua diantaranya yakni aksesori Kuning dan aksesori Cibodas Manis (CM-3). Kondisi di BALITTAS untuk Aksesori Kuning memiliki batang kurus dan daun kecil, sedangkan aksesori Cibodas Manis-3 memiliki daun kuning. Pengembangan tanaman stevia layak untuk dilakukan karena memiliki prospek baik untuk industri gula. Dalam perbanyakannya perlu dilakukan inovasi untuk memperoleh

sifat unggul guna meningkatkan produktivitas. Salah satu metode inovasi dengan cara mengembangkan perbanyakan stek melalui mutagenesis.

Mutagenesis merupakan salah satu jenis pendekatan pemuliaan tanaman secara konvensional. Melalui kegiatan pemuliaan diharapkan dapat dihasilkan berbagai kultivar unggul baru, selain memiliki produktivitas tinggi, juga memiliki beberapa karakter lain yang mendukung upaya peningkatan kualitas tanaman stevia (Carsono, 2008). Bahan mutagen yang sering digunakan dalam penelitian pemuliaan tanaman yaitu mutagen kimia, misalnya *Ethyl Methanesulfonate* (EMS). EMS paling banyak digunakan karena sering menghasilkan mutan yang bermanfaat, tidak bersifat mutagenik setelah terhidrolisis, mudah diperoleh dan murah (van Harten, 1998). Keberhasilan mutasi dengan mutagen kimia pada tiap tanaman tergantung pada konsentrasi dan lama perendaman yang digunakan (Indrianti, 2014)

Berdasarkan uraian latar belakang maka diperlukan penelitian perlakuan pemberian mutagen kimia EMS pada stek pucuk stevia sebagai pendekatan pemuliaan tanaman secara mutagenesis.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum PKL**

Tujuan Praktek Kerja Lapang (PKL) secara umum adalah melatih meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan unit bisnis strategis lainnya yang layak dijadikan tempat PKL. Selain itu, tujuan PKL adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan (gap) yang mereka jumpai di lapangan dengan yang diperoleh di bangku kuliah. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan di bidang budidaya terutama budidaya tanaman stevia yang tidak diperoleh di kampus.

### 1.2.2 Tujuan Khusus PKL

Tujuan khusus Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini adalah:

1. Melatih para mahasiswa menerapkan ilmu teoritis maupun praktik yang didapatkan di lingkungan kuliah dengan melakukan kerja lapang dan sekaligus dapat membantu serangkaian penelitian yang ada di tempat PKL yang sesuai dengan bidang keahliannya mengikuti perkembangan konsep dan teknologi yang disediakan
2. Mengetahui dan memahami pengaruh mutagen kimia EMS pada stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*) aksesori Kuning dan CM-3
3. Mengetahui dan mempraktikkan budaya kerja yang ada pada balai penelitian tanaman pemanis dan serat Malang.

### 1.2.3 Manfaat PKL

Manfaat Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah sebagai berikut :

1. Manfaat untuk mahasiswa:
  - a. Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan, dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya
  - b. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memantapkan keterampilan dan pengetahuannya sehingga kepercayaan diri semakin meningkat
  - c. Mahasiswa terlatih untuk dapat memberikan solusi dan permasalahan di lapangan.
2. Manfaat untuk POLIJE:
  - a. Mendapatkan informasi atau gambaran perkembangan iptek yang diterapkan di industri / instansi untuk menjaga mutu dan relevansi kurikulum
  - b. Membuka peluang kerjasama yang lebih intensif pada kegiatan tridharma.
3. Manfaat untuk lokasi PKL:
  - a. Mendapatkan profil calon pekerja yang siap kerja
  - b. Mendapatkan alternatif solusi-solusi dari beberapa permasalahan lapangan.

### **1.3 Lokasi dan Waktu**

Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan di balai penelitian tanaman pemanis dan serat (BALITTAS) malang. Balittas malang berlokasi di Jalan Raya Karangploso Km.4, Kepuh Utara, Kepuharjo, Kec. Karangploso, Malang, Jawa Timur. Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2021.

### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Metode yang dipakai dalam Praktek Kerja Lapang adalah sebagai berikut :

a. Metode Observasi

Mahasiswa melaksanakan kegiatan dengan turun di lapangan untuk mengamati keadaan yang sebenarnya di lapangan tepatnya di balai penelitian tanaman pemanis dan serat (BALITTAS) malang.

b. Metode Praktek Kerja Lapang

Melaksanakan kegiatan sesuai intruksi yang diberikan pembimbing lapang untuk menambah keterampilan penelitian di balai penelitian tanaman pemanis dan serat (BALITTAS) malang.

c. Metode Demonstrasi

Melaksanakan kegiatan di lapang dan laboratorium sesuai instruksi pembimbing lapang, sehingga mahasiswa dapat memahami dan lebih mudah dalam pelaksanaan kegiatan tersebut. Berdiskusi antara pembimbing lapang dan mahasiswa untuk memberikan suatu informasi kegiatan yang tidak dapat terlaksana sehingga penjelasan tersebut dapat berguna bagi mahasiswa.

d. Metode Pustaka

Melakukan studi pustaka yang digunakan dengan mencari literatur berupa buku maupun hasil penelitian untuk dijadikan sebagai pembanding dengan kondisi lapang yang dihadapi secara langsung.

e. Metode Dokumentasi

Selama melaksanakan kegiatan PKL yang ada di lapangan mahasiswa mengambil foto atau gambar untuk memperkuat isi laporan yang akan disusun dan mempermudah pembaca untuk mengerti teknis kegiatan.