

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latar belakang dibagi menjadi 2 bagian, yaitu

1.1.1 Latar Belakang Magang Kerja Industri

Politeknik Negeri Jember adalah salah satu perguruan tinggi dengan sistem pendidikan vokasional, pendidikan yang diterapkan adalah dengan menekankan pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar ilmu pengetahuan secara spesifik yang kemudian hari, tenaga dan keterampilan tersebut dibutuhkan oleh industri maupun badan instansi. Program pendidikan dengan penekanan terhadap peningkatan keterampilan sumber daya manusia dengan pembekalan ilmu pengetahuan sehingga didapatkan keterampilan dasar yang kuat. Lulusan Politeknik Negeri Jember diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri serta memiliki bekal untuk berwirausaha sendiri.

Mahasiswa Politeknik Negeri Jember dituntut untuk merealisasikan pendidikan akademik yang sudah ditempuh dengan mengetahui secara langsung industri kerja secara nyata. Salah satu kegiatan pendidikan akademik yang dimaksud adalah Magang Kerja Industri (MKI). Magang Kerja Industri adalah salah satu proses pembelajaran mahasiswa dengan bekerja sama pada perusahaan swasta maupun lembaga negara sehingga mahasiswa dapat memiliki pengalaman langsung mengenai industri kerja yang menyangkut program studi yang ditempuh saat proses perkuliahan. Selama kegiatan MKI berlangsung mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dari bangku perkuliahan untuk menyelesaikan serangkaian kegiatan.

Program studi Teknik Produksi Benih yang sudah ditempuh selama 7 semester, akan menjadi modal yang cukup bagi mahasiswa untuk menjalani program MKI yang dilaksanakan pada industri kerja, khususnya di perusahaan yang memiliki bidang produksi benih tanaman. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi benih tanaman adalah PT. East West Seed Indonesia. PT. East West Seed Indonesia dipilih sebagai tempat MKI karena merupakan salah satu

perusahaan produksi dan penyedia benih khususnya benih hortikultura terkemuka yang ada di Indonesia dengan varietas-varietas yang banyak dikenal serta disenangi oleh para petani. PT. East West Seed Indonesia juga memiliki status ISO 9001:2000, dimana sistem tata kelola usaha dilaksanakan dengan sangat matang, diantaranya adalah tentang tata kelola produksi benih yang dilaksanakan, dimulai dari proses budidaya, pasca panen, penyimpanan, hingga sampai pengemasan.

Salah satu tata kelola perusahaan perbenihan adalah pada pengelolaan departemen yang menjamin kualitas benih yang dihasilkan, karena kualitas adalah modal utama penggerak kemajuan suatu perusahaan perbenihan. Selain kualitas benih yang dihasilkan, terdapat juga hal penting untuk benih yang diproduksi bisa diedarkan dipasaran, hal tersebut adalah label sertifikat pada benih yang akan dipasarkan, benih yang bersertifikat adalah syarat mutlak yang dibuat oleh pemerintah dalam mengedarkan produk benih untuk bidang pertanian. Untuk menghasilkan benih yang bersertifikat perlu adanya kontrol yang dilakukan pada kualitas benih yang diproduksi, dimulai dari proses produksi benih, hingga tahap pengujian mutu benih, dan semua itu harus dilaksanakan sesuai standar SOP untuk menghasilkan benih yang bersertifikat. Pengontrolan kualitas dan sertifikat benih di PT. East West Seed Indonesia dilakukan oleh departemen *Quality Assurance* (QA), oleh karena itu mahasiswa dapat melakukan kegiatan MKI yang fokus pada departemen QA yang memiliki peran yang sangat penting bagi perusahaan perbenihan.

1.1.2 Latar Belakang Project (Topik Khusus)

Dalam pengujian yang banyak dilakukan oleh departemen QA, terdapat salah satu pengujian yang sangat penting untuk penentuan benih tersebut akan lolos pengujian atau tidak, yaitu pengujian *genetic purity*, karena jika *genetic purity* tidak lolos maka benih sudah tidak bisa diolah kembali, karena benih dengan genetik tipe simpang tidak bisa diseleksi menggunakan mesin maupun dengan metode manual, berbeda dengan mutu fisik yang dimana benih tidak lolos pengujian fisik, benih masih bisa diproses kembali guna memenuhi standar mutu fisik yang harus dipenuhi. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk pengujian kemurnian genetik

(*purity*) benih, diantaranya adalah metode *Isoelektrical Focusing* (IEF), DNA, dan *grow out test* (GOT). Pengujian *genetic purity* yang terdapat di kantor jember hanya menggunakan metode IEF dan GOT, sedangkan untuk pengujian DNA terdapat pada kantor pusat yang ada di Purwakarta. Diantara kedua metode yang digunakan untuk pengujian *genetic purity* di kantor jember, pengujian GOT adalah pengujian dengan cakupan jumlah crop paling banyak jika dibandingkan dengan cakupan jumlah crop yang diuji pada pengujian IEF.

Pada pengujian GOT salah satu hal terpenting untuk syarat pengujian bisa dilakukan adalah jumlah populasi yang harus dipenuhi dalam satu batch sampel pengujian, syarat populasi yang harus dipenuhi dalam satu sampel pengujian adalah berkisar antara 150-200 populasi tanaman, crop yang paling sering diuji adalah semangka triploid.

Salah satu benih yang banyak diuji kemurnian genetiknya menggunakan metode GOT adalah benih semangka triploid, semangka triploid adalah hasil persilangan antara semangka diploid dengan semangka tetraploid, dari persilangan kedua tanaman dengan kromosom yang berbeda tersebut menghasilkan biji dengan kromosom yang berbeda lagi, yaitu kromosom 3 atau triploid, karakter yang dimiliki benih triploid ini berbeda dengan karakter yang dimiliki benih diploid, perbedaannya terdapat pada karakter kulit benih dan endosperm yang dimiliki benih triploid.

Karakter kulit benih yang dimiliki oleh semangka triploid cenderung lebih keras dibandingkan semangka diploid, pembentukan kulit biji yang keras adalah karena adaptasi genetik tanaman dikarenakan endosperm yang terdapat didalam kulit biji sangat kecil jika dibandingkan dengan endosperm pada benih diploid, itu yang membuat tanaman beradaptasi dengan membentuk kulit biji yang tebal untuk melindungi endosperm dan embrio supaya tetap aman dari kerusakan yang terjadi akibat dari faktor eksternal. Permasalahan yang disebabkan kulit biji yang keras pada benih semangka triploid dapat diselesaikan dengan perlakuan pematangan dormansi dengan menggunakan teknik cracking, yaitu pembukaan kulit luar benih dengan alat gantung kuku, sehingga embrio dapat berimbibisi tanpa terhalang kulit benih yang keras.

Selain permasalahan terhadap karakter kulit benih yang keras, permasalahan juga terdapat pada ketersediaan cadangan makanan yang terbatas pada benih semangka triploid, itu dikarenakan pembentukannya yang tidak sempurna, Pada semangka triploid, penyerbukan terjadi antara benang sari (stamen) dari bunga jantan dengan bakal biji (ovule) pada bunga betina, tetapi karena jumlah kromosom pada sel sperma yang dihasilkan tidak sama dengan jumlah kromosom pada sel telur, pembentukan zigot menjadi tidak sempurna dan menghasilkan zigot yang abnormal. Pembentukan endosperm pada semangka triploid juga tidak sempurna karena pembelahan zigot tidak terjadi secara normal, sehingga menghasilkan endosperm yang tidak seimbang. Akibatnya, biji semangka triploid cenderung lebih besar dan memiliki rongga di dalamnya karena endosperm yang tidak sempurna, dan itu mempengaruhi performa embrio untuk tumbuh, untuk memaksimalkan pertumbuhan embrio, bisa dilakukan beberapa perlakuan untuk dapat memaksimalkan cadangan makanan yang terbatas dalam benih semangka triploid, perlakuan yang dapat diberikan adalah menggunakan cara perendaman benih ke dalam zpt sebelum proses pemeraman dilakukan, alasan penggunaan zpt untuk perendaman benih adalah karena di dalam benih terdapat hormon tumbuh yaitu senyawa organik yang jumlahnya sedikit yang memiliki fungsi untuk merangsang ataupun menghambat berbagai proses fisiologis tanaman. Di dalam benih senyawa ini jumlahnya hanya sedikit, maka perlu penambahan hormon dari luar. Hormon sintetis yang ditambahkan dari luar tanaman disebut zat pengatur tumbuh. Zat ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, misalnya pertumbuhan akar, tunas, perkecambahan dan sebagainya (Sunarlim, dkk. 2012).

ZPT memiliki banyak jenis, dari beberapa zpt yang ada, terdapat zpt yang dapat mendukung proses perkecambahan pada benih, yaitu Naphthaleneacetic Acid (asam naftalen asetat) dan Giberelin. Asam naftalen asetat adalah hormon tanaman yang berasal dari golongan auksin dan merupakan auksin sintesis, yang dapat berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan akar (Nurnasari & Djumali, 2012), sedangkan giberelin adalah ZPT tanaman yang memiliki fungsi utama untuk memacu pembentukan batang, menginduksi perkecambahan biji, menginduksi sintetis enzim ketika pembentukan tunas (Sumbaga, 2020). Dari kedua ZPT tersebut

diharapkan dapat memaksimalkan proses perkecambahan benih semangka triploid untuk mempersiapkan sampel *pengujian grow out test (GOT)*.

1.2 Tujuan Magang Kerja Industri

Tujuan kegiatan MKI yang dilaksanakan di industri perbenihan dibagi menjadi 2, yaitu:

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan magang secara umum adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kewirausahaan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan/industri/instansi dan atau unit bisnis strategis lainnya, khususnya perusahaan yang bergerak pada bidang produksi dan penyedia benih. Selain itu, tujuan magang adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan (*gap*) yang dijumpai di lapangan dengan yang diperoleh di bangku kuliah. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu untuk mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus.

Melakukan kegiatan yang terdapat pada departemen *Quality Assurance* dan diharapkan mahasiswa dapat mendapat ilmu baru pada departemen QA khususnya tentang apa saja pengujian yang dilakukan, bagaimana manajemen pengujian yang dilakukan, strategi-strategi dalam menghadapi permasalahan-permasalahan, alur pengujian mutu benih.

1.2.2 Tujuan Khusus

- a. *Project* mengenai pengaruh pengaplikasian zat pengatur tumbuh pada pemeraman benih semangka triploid untuk pengujian *Grow Out Test (GOT)*

1.3 Manfaat yang Diharapkan

1.3.1 Bagi Mahasiswa

- a. Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan, dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang ada di industri perbenihan;
- b. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memantapkan keterampilan dan pengetahuannya sehingga kepercayaan diri semakin meningkat; dan

- c. Mahasiswa terlatih untuk dapat memberikan solusi dan permasalahan di lapangan.

1.3.2 Bagi Perguruan Tinggi

- a. Mendapatkan informasi atau gambaran perkembangan ipteks yang diterapkan di industri/instansi untuk menjaga mutu dan relevansi kurikulum; dan
- b. Membuka peluang kerjasama yang lebih intensif pada kegiatan tridharma.

1.3.3 Bagi Perusahaan

- a. Mendapatkan profil calon pekerja yang siap kerja; dan
- b. Mendapatkan alternatif solusi-solusi dari beberapa permasalahan lapangan.

1.4 Metode Pelaksanaan

1.4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan Magang Kerja Industri (MKI) ini dilaksanakan selama 4 bulan dimulai pada 13 Maret – 13 Juli 2023. Bertempat di PT. East West Seed Indonesia, Jl. Basuki Rachmad No. 019, Desa Muktisari, Kec. Tegal Besar, Kab. Jember, Prov. Jawa Timur.

1.4.2 Pelaksanaan Magang di Lapang

a. Praktik Lapang

Pada metode ini mahasiswa melakukan dengan menerapkan teori yang diperoleh di kampus dan langsung mempraktikannya di area perusahaan PT. East West Seed Indonesia dan di area produksi benih yang dilakukan petani di lokasi yang sudah ditentukan, dengan kegiatan yang meliputi persiapan tanam, pemeliharaan, hingga pasca panen. Kegiatan ini diikuti secara langsung mengenai pelaksanaan kegiatan dan didampingi pembimbing lapang.

b. Demonstrasi

Metode ini mencakup demonstrasi langsung kegiatan di lapangan mengenai teknik-teknik dan aplikasi yang digunakan selama kegiatan Magang Kerja Industri (MKI) berlangsung dan dibimbing oleh pembimbing lapang.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan ketika ingin menggali informasi dari responden (petani, pekerja lapang, staff dan karyawan). mengenai hal-hal yang lebih spesifik tentang perusahaan, alur kerja dan kegiatan di lapangan.

d. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan pembandingan dalam suatu pengolahan data untuk mencari data-data sekunder sebagai data pendukung dari data primer yang didapatkan dari lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi secara teoritis yang berasal dari artikel ilmiah, buku, dan laporan baik dari instansi terkait maupun dari sumber lain yang memiliki relevansi dengan permasalahan.