

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagaimana diketahui bahwa energi merupakan bagian penting kehidupan yang dapat membantu upaya dalam mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Perkembangan teknologi serta industri yang semakin maju juga menuntut adanya energi dengan skala besar sehingga perlu adanya peningkatan sumber energi yang dapat menopang perkembangan teknologi dan manusia. Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan terbesar karena kebanyakan alat bantu atau teknologi yang digunakan kebanyakan menggunakan energi listrik dengan konsumsi energi yang tidak sedikit. Kebutuhan akan energi listrik selalu meningkat di setiap tahunnya baik dari skala kecil seperti rumah tangga sampai skala besar seperti industri, hal tersebut tentu menyebabkan lonjakan pada penggunaan listrik dikarenakan adanya kenaikan pertumbuhan penduduk menyebabkan konsumsi energi meningkat pesat, tetapi sumber energi yang sampai sekarang masih digunakan untuk menghasilkan listrik terbesar di Indonesia yaitu Batubara atau fosil yang mana fosil sendiri merupakan sumber energi yang tidak bisa diperbaharui.

Energi terbarukan merupakan salah satu sumber energi yang banyak tersebar di Indonesia dengan potensi kekayaan sumber daya alam yang melimpah tentu sangat membantu dalam proses peralihan energi dimana Indonesia menargetkan komposisi Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) dalam bauran energi menjadi sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050 (Kementrian ESDM, 2017). Selain pemanfaatan sumber tenaga dari hasil pertambangan yang semakin lama akan semakin menipis, maka pemanfaatan sumber daya alam patut dikembangkan seperti air, angin maupun sumber daya lainnya. Ketersediaan sumber daya alam sangat melimpah memungkinkan adanya potensi sumber energi yang berkelanjutan. Salah satu sumber energi yang potensial dan banyak ditemui di sekitar kita yaitu sumber daya limbah peternakan.

Indonesia yang memang lebih dikenal dengan negara agraris ternyata juga memiliki kekayaan melimpah akan hasil peternakannya dan peternakan sapi

menjadi yang paling banyak tersebar. Sapi merupakan ternak ruminansia besar yang mempunyai banyak manfaat baik untuk manusia ataupun tumbuhan, seperti daging, susu, kulit, tenaga hingga kotoran. Produk utama dari sapi adalah daging dan susu dimana hal tersebut menuntut peternak selalu menginginkan cara penggemukan sapi yang lebih efektif sehingga pertumbuhan sapi tidak makan waktu lama dapat memberikan penghasilan dengan keuntungan yang memuaskan. Berbanding lurus dengan hasil yang meningkat, limbah atau kotoran yang dihasilkan tentunya juga semakin meningkat yang menuntut cara pengolahan yang baik agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi manusia.

Kegiatan magang yang dilaksanakan oleh mahasiswa merupakan kesempatan yang baik dalam meningkatkan kompetensi sumberdaya manusia yang handal. Dengan adanya kegiatan dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa baik praktik maupun materi yang telah diperoleh dalam melaksanakan magang dengan ilmu yang didapat didalam dunia lapangan dapat dipahami dan diterapkan dengan baik sehingga Mahasiswa dapat memiliki kesiapan kerja secara langsung. UPA Pengembangan Pertanian Terpadu merupakan salah satu UPA dibawah naungan kampus Politeknik Negeri Jember. UPA ini memiliki prinsip yaitu untuk mengakomodasi kegiatan praktikum mahasiswa yang di fokuskan di lapang dan untuk mengelola lahan-lahan kosong. UPA ini juga memiliki beberapa pengelolaan tersendiri dengan salah satunya yaitu *Teaching Factory* (TEFA) Feedlot dan Sapi Perah.

Teaching Factory (TEFA) *Feedlot* dan Sapi Perah Polije merupakan peternakan pusat pembelajaran dan produksi yang mengedepankan unit bisnis dengan konsep pengembangan, pemeliharaan, dan pengelolaan hewan ternak. Biogas merupakan salah satu hasil produk unggulan dari *Teaching Factory* (TEFA) *Feedlot* dan Sapi Perah. Biogas dihasilkan dengan cara memfermentasikan limbah ternak didalam digester, dan proses fermentasi dibantu oleh bakteri anaerobik, karena bakteri tersebut dapat mengurai zat-zat yang ada didalam limbah cair tersebut dan dari hasil penguraian tersebut terbentuknya biogas. Biogas memiliki beberapa kandungan gas didalamnya berupa CH₄, CO₂, O₂, dan H₂S. *Teaching Factory* (TEFA) *Feedlot* dan Sapi Perah memiliki total kapasitas tangki biodigester 10.000 Liter yang terbagi

menjadi 2 (dua) masing masing berukuran 5000 Liter dengan jenis biodigester Penyu. Biogas akan dirawat dengan filtrasi, yaitu bertujuan untuk mengurangi kadar H_2S pada biogas itu sendiri, karena gas H_2S bersifat korosif dan tidak baik untuk proses pembakaran didalam mesin karena dapat merusak komponen-komponen mesin yang digunakan yang tentunya mengeluarkan biaya lebih untuk perawatan mesin itu sendiri (Islamiyah,, 2014)

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan magang secara umum adalah memenuhi prasyarat dalam kelulusan mata kuliah. Magang dilaksanakan sebagai sarana bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan baik secara teori maupun praktek yang terdapat pada proses magang di Perusahaan ata Unit Lembaga. Magang juga digunakan sebagai sarana untuk memantik minat dan bakat mahasiswa serta melatih keahlian dalam bidang yang telah diajarkan pada proses perkuliahan. Kegiatan magang juga melatih mahasiswa untuk bekerja sama baik dalam tim maupun individu dalam melaksanakan pekerjaan. Proses magang memberikan dampak penting bagi mahasiswa baik dalam sosial maupun keteknikan dalam bidangnya.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan magang di adalah sebagai sarana *Teaching Factory* (TEFA) *Feedlot* dan Sapi Perah adalah sebagai berikut:

- 1) Mengaplikasikan teori perkuliahan menjadi praktik dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis terutama dalam bidang sumber energi terbarukan biogas.
- 2) Menganalisis parameter operasional teknologi pengolahan limbah ternak menjadi energi biogas dalam rangka mengurangi dampak lingkungan.
- 3) Menganalisis bagaimana pengaruh faktor-faktor lingkungan dan operasional terhadap hasil produksi biogas

1.2.3 Manfaat

Tujuan magang di adalah sebagai sarana *Teaching Factory* (TEFA) *Feedlot* dan Sapi Perah adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai penerapan praktis dari teori sumber energi terbarukan bidang biogas biogas dan bagaimana pemanfaatannya secara efektif.
- 2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis terkait proses teknologi pengolahan limbah ternak menjadi energi biogas.
- 3) Mendukung pembangunan berkelanjutan dengan peralihan dari sumber energi fosil ke sumber energi terbarukan biogas.

1.3 Lokasi dan Waktu

Magang dilakukan selama 16 minggu pada tanggal 06 Oktober 2025 sampai dengan 23 Januari 2026 di Politeknik Negeri Jember, lebih tepatnya di UPA Pengembangan Pertanian Terpadu subunit *Teaching Factory* (TEFA) *Feedlot* dan Sapi Perah yang beralamat di Jl. Mastrip No. 68, Sembersari, Kab. Jember. Jawa Timur.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dipakai adalah dengan melakukan pengamatan lapang, wawancara, studi pustaka, dokumentasi dan praktek secara langsung dengan rincian sebagai berikut:

1) Pengamatan Langsung

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati serta meninjau secara langsung terhadap alat mesin yang berada di lapangan termasuk dengan tata tertib dan teori selama pengamatan berlangsung.

2) Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pembimbing lapangan, teknisi dan karyawan untuk mengetahui hal teknis maupun non teknis yang terjadi di lapangan.

3) Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan pencarian data tambahan dari buku, jurnal, dan referensi dari laporan sebelumnya yang dapat digunakan untuk mendukung data yang diperoleh.

4) Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengambilan gambar langsung, namun atas izin dari perusahaan. Dengan aturan yang sudah ditentukan hanya untuk pembelajaran dan pembuatan laporan yang mana dokumentasi ini tidak bisa disebarluaskan ke media sosial.

5) Praktek Langsung

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan praktek secara langsung berdasarkan teori yang diberikan oleh pembimbing lapangan ataupun buku standard operasional pabrik sehingga didapat data yang “real” secara langsung.