

BAB 1

PENDAHULUAN

I. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir sampai dengan saat ini, bioethanol bersama dengan biodiesel telah menjadi salah satu biofuel yang paling menjanjikan dan dianggap sebagai satu-satunya alternatif bahan bakar fosil di dunia. Bioethanol merupakan jawaban atas ketidakpastian pasokan bahan bakar dan upaya untuk mengurangi pembentukan karbon dioksida (CO_2) yang terus meningkat. Sekitar tahun 1880-an Henry Ford membuat mobil quadricycle dan pada tahun 1908 muncul mobil Ford dengan alkohol sebagai bahan bakarnya. Namun seperti halnya biodiesel yang terbuat dari minyak kacang tanah (*Arachis Hipogaea*) yang diperagakan tahun 1898 oleh Rudolf Diesel, penggunaan biofuel kurang ditanggapi pada masa itu karena petrofuel (bahan bakar fosil) yang murah dan melimpah. Namun saat ini kandungan bahan bakar fosil yang semakin menyusut mengharuskan untuk meningkatkan fungsi *fuel extender* dari biofuel termasuk dengan penggunaan bioethanol. Bioethanol dipandang sebagai alternatif bahan bakar yang baik karena tanaman sumber dapat tumbuh dan beregenerasi di sebagian besar iklim di seluruh dunia. Pada fase pertumbuhan, tanaman sumber menyerap CO_2 dengan volume yang sama seperti CO_2 yang dihasilkan pada saat bioethanol digunakan. Hal ini jelas lebih menguntungkan dari pada bahan bakar fosil yang hanya mengeluarkan CO_2 serta emisi gas beracun lainnya. Bioethanol juga memberikan kontribusi nyata terhadap pemenuhan kebutuhan sumber energi. Kebutuhan terhadap sumber energi khususnya bahan bakar selalu tinggi, sedangkan ketersediaan sumber energi dalam hal ini bahan bakar fosil semakin berkurang keberadaannya.

Krisis ekonomi global maupun krisis ekonomi di Indonesia menyebabkan gairah investasi masyarakat menurun. Hal ini akan menyebabkan tingkat pendapatan masyarakat akan semakin rendah pula. Bersamaan dengan itu tingkat pengangguran di Indonesia masih cukup tinggi. Karena itu dibutuhkan lapangan

pekerjaan atau usaha yang diberdayakan oleh masyarakat dan tentunya mendapat dukungan dari pemerintah. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu cara dalam mengurangi angka pengangguran tersebut. Dengan biaya yang cukup rendah untuk sebuah nilai investasi UMKM diharapkan mampu menyerap angkatan kerja menjadi tenaga kerja produktif. Begitu pula dengan masyarakat pedesaan khususnya petani masih memiliki tingkat pendapatan yang rendah.

Pada dunia pertanian sisa olahan tebu yang digunakan pada produksi gula seperti molases (tetes tebu) dan bagas (ampas tebu) sering tidak digunakan, dinilai dengan harga yang rendah atau bahkan terbuang begitu saja. Padahal sisa olahan ini bisa digunakan untuk pengembangan usaha agribisnis hilir pertanian tebu sebagai bahan produksi bioethanol.

Melalui pengembangan Usaha Kecil bioethanol bagi petani tebu dan pemanfaatan ampas tebu, diharapkan mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat dengan cara mengurangi tingkat pengangguran, memberikan sumber energi alternatif bagi masyarakat umum sebagai perwujudan kontribusi terhadap kebutuhan sumber energi, usaha pemenuhan kebutuhan sumber energi bahan bakar, dan pengurangan peningkatan emisi CO₂ untuk mencapai Indonesia yang lebih hijau.

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Saat ini bahan bakar fosil merupakan sumber energi utama bahan bakar dunia. Peningkatan konsumsi bahan bakar mengakibatkan permintaan terhadap bahan bakar yang bertambah tinggi sedangkan ketersediaan bahan bakar fosil semakin lama semakin berkurang. Penggunaan bahan bakar fosil juga mengakibatkan peningkatan kadar emisi CO₂ di udara bebas. Menurunnya persediaan sumber bahan bakar fosil di dunia merupakan alasan diperlukannya sumber energi alternatif berupa biofuel. Bioethanol merupakan alternatif yang baik karena bahan-bahan yang digunakan sebagai bahan baku produksinya mudah didapat dan tumbuhan yang digunakan dapat tumbuh dan beregenerasi di sebagian besar iklim di seluruh dunia. Pengembangan bioethanol bukan tidak ada masalah. Bioethanol

Universitas Indonesia

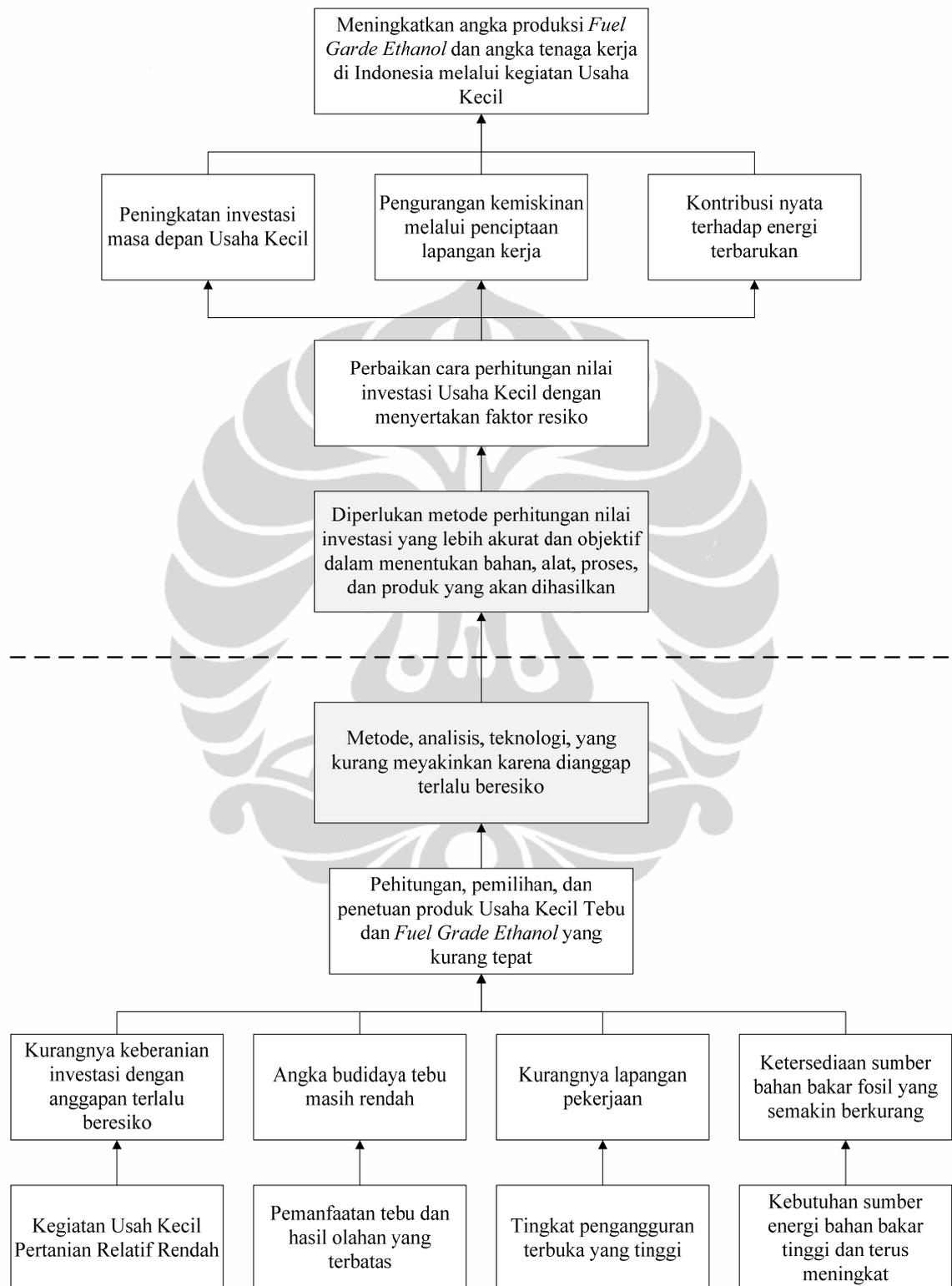
dengan bahan pati (*starch*) menggunakan bahan-bahan yang digunakan sebagai bahan makanan untuk konsumsi manusia. Kebutuhan produksi bioethanol dengan bahan berpati, makanan, dan pakan ternak menyebabkan permintaan terhadap bahan baku meningkat akibatnya harga bahan-bahan tersebut menjadi meningkat pula.

Bioethanol dengan bahan bergula dan *Lignocellulosic* (berselulosa) menggunakan bahan-bahan yang tidak digunakan untuk konsumsi manusia dan pakan ternak. Bahan-bahan yang digunakan seperti kayu dan serbuk gergaji, sisa industri seperti kardus dan kertas, dan sisa pertanian seperti jerami dan sisa tebu seperti tetes tebu dan bagas.

Sebagai bentuk kepedulian terhadap kehidupan bangsa, melihat tingkat pendapatan petani pedesaan yang masih rendah menjadikan alasan bagi penulis untuk merancang suatu produksi skala kecil bioethanol ditinjau dari sisi ekonomisnya. Produksi skala Mikro, Kecil, dan Menengah bioethanol ini diharapkan akan menjadi sumber pendapatan baru bagi masyarakat sehingga mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat secara umum.

Bioethanol dengan bahan bergula berupa molases (tetes tebu) dan bahan berselulosa berupa bagas (ampas tebu) dipilih sebagai bahan dasar karena penggunaan bahan-bahan tersebut tidak mengganggu produksi gula untuk konsumsi manusia. Menjadi kurang efektif apabila digunakan bahan-bahan yang menjadi sumber makanan dan pakan ternak. Harga bahan-bahan pembentukan bioethanol tersebut akan meningkat apabila terjadi tarik menarik kebutuhan makanan, pakan ternak dan pembentukan bioethanol.

1.2. Diagram Keterkaitan Permasalahan



Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah.

1.3. Rumusan Permasalahan

Peningkatan produksi *fuel grade ethanol* dan angka tenaga kerja melalui usaha kecil merupakan alasan utama mengoptimalkan biaya pengolahan sisa pertanian tebu berupa molases dan bagas untuk menghasilkan *Fuel Grade Ethanol (FGE)*. Melalui investasi dan pemanfaatan tebu sebagai tanaman sumber diharapkan kemandirian petani pedesaan, perorangan, atau sekelompok orang mengolah dan menghasilkan bioethanol akan terwujud. Usaha kecil bioethanol juga diharapkan bisa menciptakan lapangan kerja baru bagi pengangguran terbuka di Indonesia. Dengan mengurangi tingkat pengangguran berarti pula mengurangi tingkat kemiskinan.

Ketersediaan bahan bakar fosil yang semakin berkurang dan peningkatan kadar emisi CO₂ di udara bebas juga menjadi alasan produksi usaha kecil bioethanol. Usaha kecil bioethanol diharapkan memberikan kontribusi terhadap kebutuhan bahan bakar di Indonesia. Disadari bahwa produksi usaha kecil bioethanol ini masih sedikit pengaruhnya terhadap pemenuhan kebutuhan bahan bakar di Indonesia. Namun demikian berapapun kontribusi yang diberikan akan sangat diperlukan untuk Indonesia dan bumi yang lebih hijau.

1.4. Tujuan Penelitian

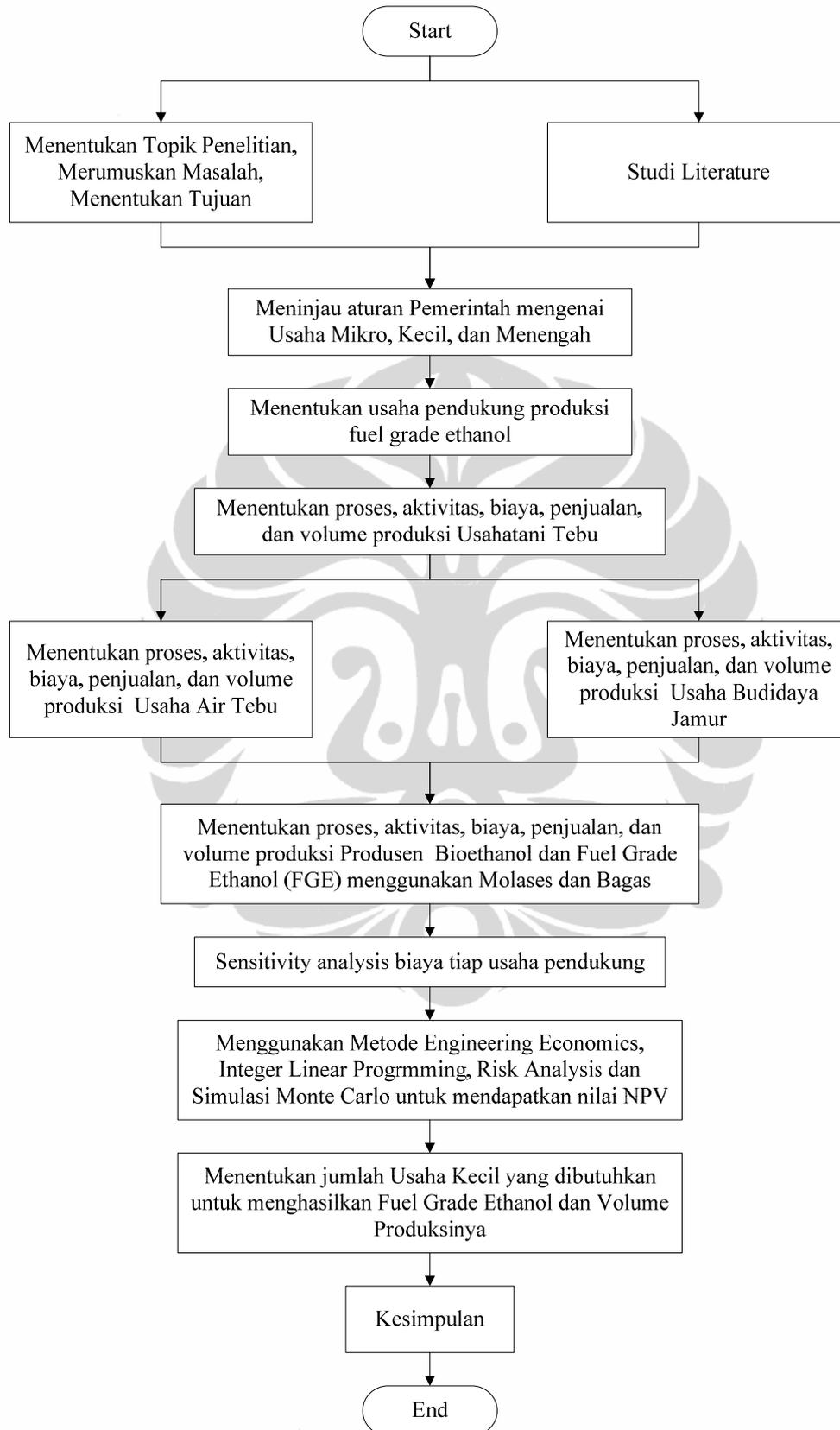
Tujuan dari penelitian ini adalah mengoptimalkan biaya pengolahan sisa pertanian tebu berupa molases dan bagas untuk menghasilkan *fuel grade ethanol* dengan memperhatikan proses, aktivitas, biaya, penjualan, serta volume produksi *fuel grade ethanol* yang dihasilkan secara akurat dan objektif untuk meminimalkan resiko yang mungkin terjadi.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada pertanian tebu dan individu atau perusahaan yang mengolah tebu atau ampas tebu menjadi bioethanol dalam skala kecil berdasarkan data-data pendukung untuk menjalankan usaha kecil bioethanol di Indonesia. Hal ini dilakukan untuk membatasi analisa proses pembentukan bioethanol dari tanaman sumber yang digunakan.

Universitas Indonesia

1.6. Metodologi Penelitian



Gambar 1.2 Metodologi Penelitian.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri atas lima bab, secara sistematis dapat dijelaskan sebagai berikut :

Bab 1. Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2. Landasan Teori berisi tentang teori-teori yang menjadi acuan dan pedoman dari hasil penelitian dan analisa yang akan dilakukan. Teori-teori tersebut diperoleh dari berbagai sumber, seperti: jurnal nasional, jurnal internasional, teks book, internet atau sumber lainnya.

Bab 3. Pengumpulan dan Pengolahan Data berisi tentang pengumpulan data dan pengolahan data serta alat bantu yang dipakai dalam pengolahan data tersebut. Pengumpulan data berisi tentang proses dan biaya pertanian tebu, bioethanol, dan Fuel Grade Ethanol.

Bab 4. Analisa dan Pembahasan berisi tentang hasil analisa data berdasarkan metoda yang digunakan di dalam penelitian. Hasil yang diperoleh meliputi: interpretasi dan pembahasan hasil penelitian sehingga mampu menyelesaikan permasalahan di dalam penelitian ini.

Bab 5. Kesimpulan dan Saran berisi tentang kesimpulan dari hasil uraian serta saran bagi Usaha Kecil Bioethanol dan penelitian selanjutnya.