

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki total konsumsi bahan bakar minyak yang cukup tinggi. Konsumsi bahan bakar tersebut digunakan untuk menjalankan kendaraan seperti kendaraan bermotor ataupun menghidupkan mesin-mesin perusahaan. Total konsumsi bahan bakar minyak yang cukup tinggi menjadikan Indonesia sebagai negara importir minyak mentah nomor dua terbesar di dunia (finance.detik.com). Kebutuhan akan bahan bakar minyak yang sangat tinggi di Indonesia, membuat eksplorasi minyak bumi terjadi secara terus-menerus, sehingga cadangan minyak bumi di Indonesia menipis. Jumlah cadangan minyak bumi di Indonesia jika dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan akan bahan bakar dalam negeri saja, diperkirakan akan habis dalam kurun waktu 11 tahun lagi. Hal ini menimbang konsumsi bahan bakar dalam negeri yang mencapai 800 ribu barrel minyak per hari atau sama dengan 127.189,84 kilo liter per hari (Tribunpekanbaru.com).

Ancaman kelangkaan bahan bakar minyak sudah pasti akan terjadi, meskipun sumber cadangan minyak yang baru ditemukan di daerah-daerah Indonesia. Hal ini disebabkan proses terbentuknya minyak bumi itu sendiri membutuhkan waktu yang sangat lama, selain itu kemajuan pembangunan di dalam negeri juga mengakibatkan pemakaian sumber energi khususnya bahan bakar minyak menjadi terus meningkat. Menanggapi permasalahan ini pemerintah serta semua elemen masyarakat Indonesia harus mulai beralih ke sumber energi alternatif baru terbarukan seperti biodiesel. Biodiesel merupakan sumber bahan bakar minyak alternatif yang dapat dikategorikan sebagai sumber energi baru terbarukan (*renewable*). Biodiesel terbentuk dari minyak nabati ataupun lemak hewan yang telah mengalami beberapa proses pengolahan secara kimiawi. Biodiesel sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia karena jumlah ketersediaan bahan baku yang berlimpah seperti kelapa sawit dengan produk olahan berupa minyak goreng. Sisa dari minyak yang biasa digunakan untuk

aktivitas menggoreng ini dapat diolah kembali menjadi energi alternatif pengganti solar murni (biodiesel).

Penelitian tentang biodiesel dari minyak goreng bekas sudah banyak dilakukan, mulai dari proses pengolahan biodiesel hingga jaringan rantai pasok biodiesel itu sendiri. Putra (2014) membuat sebuah rancangan jaringan *supply chain* biodiesel untuk pendistribusian minyak goreng bekas dari *supplier* yang berada di berbagai tempat di Kota Padang sampai penjualan biodiesel ke konsumen yang ditargetkan untuk masyarakat se-Kota Padang. Kota Padang yang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Barat, memiliki potensi cukup besar untuk penerapan pengolahan biodiesel dari minyak goreng bekas. Kota yang memiliki luas 694,96 km² ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 844.316 jiwa pada tahun 2012 yang tersebar ke dalam 11 kecamatan dan 104 kelurahan. Tabel 1.1 menunjukkan jumlah potensial minyak goreng bekas yang dihasilkan Kota Padang setiap harinya.

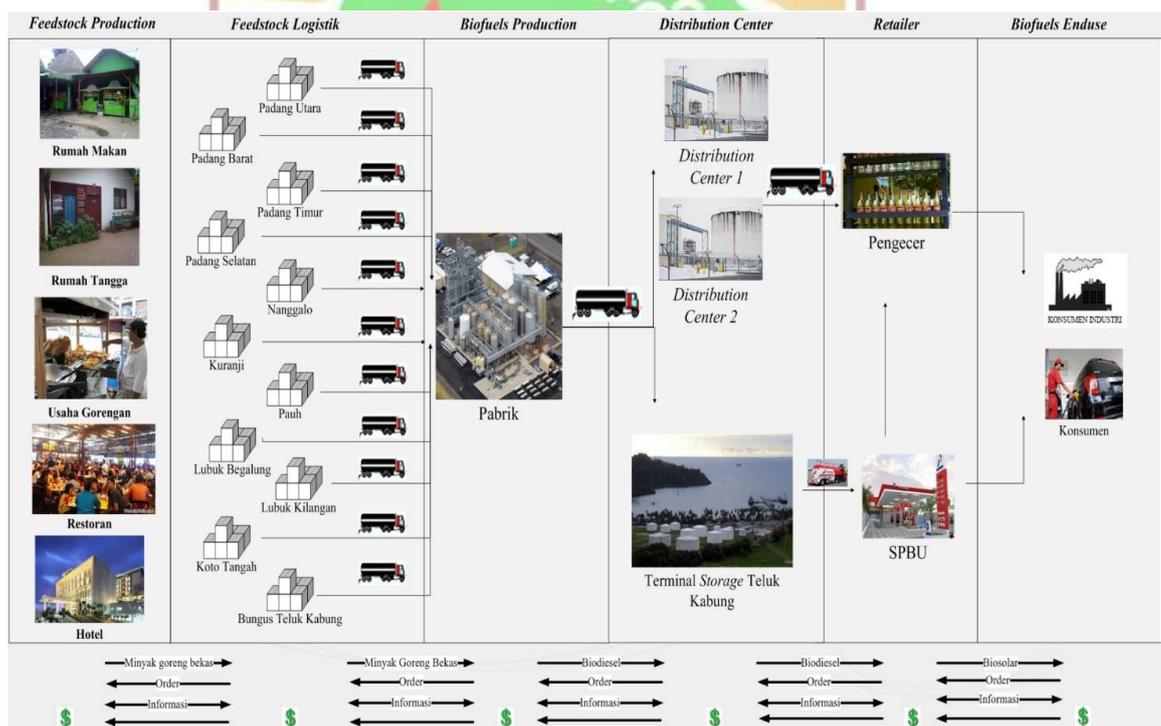
Tabel 1.1 Jumlah Potensial Minyak Goreng Bekas per Hari di Kota Padang

No	<i>Supplier</i>	Jumlah Populasi	Jumlah Rata-Rata (kg) Minyak Goreng Bekas dihasilkan per Hari	Persentase
1	RumahTangga	201274	7533.67	90.48%
2	Hotel	65	260	3.12%
3	Fastfood	15	225	2.70%
4	RumahMakan	77	308	3.70%
Total			8326.67	100.00%

Sumber : Putra (2014)

Berdasarkan hasil penelitian Putra (2014) tersebut, didapatkan suatu rancangan model jaringan rantai pasok untuk biodiesel dari minyak goreng bekas di Kota Padang berdasarkan *stakeholder* yang berkaitan dengan sistem tersebut. Pada model jaringan rantai pasok untuk biodiesel ini, minyak goreng bekas dikumpulkan dari *supplier* oleh agen yang terdapat di sebelas kecamatan di Kota Padang. Agen tersebut dikelola oleh koperasi yang terdapat di setiap kantor camat. Kegiatan pendistribusian minyak goreng bekas dilakukan dengan sistem *routing* menggunakan satu *truck* tangki yang dimulai dari pabrik menuju tempat seluruh

agen dan kembali ke pabrik. Kegiatan pengolahan minyak goreng bekas menjadi biodiesel dilakukan di pabrik dan disesuaikan dengan teknologi yang dikembangkan oleh Pertamina, ITB dan PT Rekayasa Industri. Biodiesel hasil pengolahan dikirim ke *distribution center* yang dibagi menjadi dua kawasan industry oleh perusahaan, sedangkan ke terminal BBM Teluk Kabung dilakukan oleh Pertamina. Pada terminal BBM Teluk Kabung dilakukan proses *blending* antara biodiesel dengan solar hingga menjadi biosolar. Pengguna akhir dari biosolar ini adalah perusahaan industri dan masyarakat yang dapat membeli biosolar tersebut di SPBU, maupun pengecer. Namun, apabila konsumen ingin membeli biodiesel murni, konsumen dapat langsung membeli di dua *outlet distribution center* atau di pengecer yang menyediakan biodiesel murni. Model jaringan *supply chain* biodiesel dari minyak goreng bekas di Kota Padang yang telah dirancang oleh Putra (2014) terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Model Jaringan *Supply Chain* Biodiesel di Kota Padang (Putra, 2014)

Pengolahan biodiesel yang dirancang pada penelitian Putra (2014) ini masih dilakukan dengan sistem pengolahan terpusat di satu area pabrik skala besar, padahal selain melalui pengolahan biodiesel secara statis, minyak goreng bekas yang telah dikumpulkan dapat diolah dengan melakukan pengolahan

biodiesel secara *mobile*. Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi untuk memproduksi biodiesel telah mengalami peningkatan yang cukup besar, dan beberapa proses pengolahan biodiesel yang berbeda sekarang telah tersedia untuk skala produksi yang berbeda pula, baik dalam skala besar ataupun dalam skala kecil. Keuntungan dari penerapan dan pengoperasian produksi biodiesel dalam skala kecil antara lain seperti modal investasi yang rendah, kebutuhan akan sumber daya listrik yang diperlukan dapat dipasok oleh sebuah generator yang juga menggunakan biodiesel, unit yang bisa dioperasikan oleh pengguna yang belum berpengalaman sekalipun, serta tidak bergantung kepada ketersediaan dari teknisi dengan kemampuan tinggi (Oliveira dkk, 2010).

Mobile plant biodiesel ini memang masih menjadi hal yang asing di Negara Indonesia, karena penerapan pengolahan biodiesel secara *mobile* ini baru dikembangkan di negara-negara maju. Namun tidak menutup kemungkinan jika *mobile plant* biodiesel ini bisa dijalankan di Negara Indonesia khususnya Kota Padang, menimbang struktur geografis Kota Padang yang tergolong cukup datar dan mudah untuk dilewati mobil besar. Keuntungan yang akan diperoleh dari *mobile plant* biodiesel ini adalah pengolahan bisa dipindahkan dari satu area produksi menuju area produksi lainnya atau diatur dimanapun lokasinya, karena rancangan mesin dan peralatan pengolahan biodiesel ini akan diletakkan di dalam alat transportasi berupa *truck trailer* ataupun dalam bentuk *cargo trailer* sehingga *mobile plant* biodiesel ini mampu mencapai berbagai daerah secara lebih cepat. Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan sebelumnya, maka dengan melakukan perancangan *mobile plant* biodiesel untuk Kota Padang ini, diharapkan dapat memberikan solusi alternative terhadap rancangan model jaringan rantai pasok minyak goreng bekas di Kota Padang, serta mendukung program pengembangan energi alternatif pengganti bahan bakar fosil dan secara tidak langsung telah mengurangi pencemaran lingkungan dari limbah minyak goreng dan juga turut membantu pertumbuhan perekonomian masyarakat Kota Padang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana rancangan *layout mobile plant* biodiesel yang diolah dari minyak goreng bekas serta melakukan analisis finansial terhadap rancangan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah rancangan *layout mobile plant* biodiesel untuk memberikan solusi alternative terhadap rancangan jaringan rantai pasok biodiesel dari minyak goreng bekas di Kota Padang.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini antara lain :

1. Perancangan yang dilakukan hanya sampai kepada rancangan konseptual dari *layout mobile plant* biodiesel.
2. Jenis media transportasi dari perancangan yang digunakan adalah jenis *cargo trailer*.
3. Spesifikasi dan detail mesin tidak dikaji pada penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini. Teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minyak goreng bekas, biodiesel, *mobile plant* biodiesel, tata letak produksi, dan analisis biaya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian dimulai dari studi pendahuluan, pengumpulan data, tahapan perancangan produk, analisis finansial, serta tahapan penelitian lainnya yang dilakukan selama penelitian berlangsung untuk mencapai tujuan penelitian yang diinginkan.

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PERANCANGAN

Tahap pengumpulan data bertujuan agar diperoleh data yang diperlukan untuk pengolahan yang dilakukan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data ini dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian yang memuaskan. Perancangan *layout mobile plant* biodiesel terdiri atas beberapa tahapan seperti penetapan mesin-mesin dan komponen pendukung, penyusunan mesin berdasarkan area yang tersedia, perancangan konseptual *layout mobile plant* biodiesel yang ditampilkan dalam bentuk tampilan 2D dan 3D, serta perhitungan biaya dari rancangan *mobile plant* biodiesel dan diakhiri dengan analisis finansial untuk menentukan kelayakan dari rancangan.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan dari pengumpulan data dan perancangan yang telah dilakukan pada bab pengumpulan data dan perancangan. Pembahasan yang dilakukan yaitu mengenai substansi dari perancangan konseptual *layout mobile plant* biodiesel, aspek finansial, dan implikasi bisnis..

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk perbaikan penelitian ke depan.