

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, posisi penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan-batasan serta sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kelimpahan dan keanekaragaman komoditas yang merupakan aset vital sebagai negara eksportir dengan persentase ekspor komoditas non-migas yang tinggi ( $\pm 60\%$ ) dari keseluruhan ekspor Indonesia. Salah satu komoditas unggulan yang dimiliki Indonesia adalah minyak kelapa sawit. Dibandingkan komoditas subsektor perkebunan lainnya, kelapa sawit mengalami pertumbuhan yang paling pesat sejak 1980-an. Minyak kelapa sawit juga merupakan jenis minyak nabati yang paling banyak dikonsumsi di dunia (Indonesia-Investments; Susila, 2006).

**Tabel 1.1** Estimasi Produksi Komoditas Indonesia Tahun 2014

Jenis Komoditas	Produksi / Cadangan Indonesia	Produksi / Cadangan Global	Pangsa Total Indonesia
Cocoa	420,000 ton	4,025,000 ton	10.4%
Coalbed Methane	453 triliun kaki kubik	7,550 triliun kaki kubik	6.0%
Batubara	281.7 juta ton <i>oil equiv.</i>	3,933.5 juta ton <i>oil equiv.</i>	7.2%
Beras	70.6 juta ton	744.0 juta ton	9.5%
Emas	109.9 ton	3,109.9 ton	3.5%
Energi Panas Bumi	27,510 mega watt	68,775 mega watt	40.0%
Gas Alam	73.4 miliar m <sup>3</sup>	3,460.6 miliar m <sup>3</sup>	2.1%
Karet Alam	3.2 juta ton	12.0 juta ton	26.7%
Kopi	9.4 juta kantong (60 kg)	141.7 juta kantong (60 kg)	6.6%
Minyak Bumi	852,000 barrel per hari	88,673,000 barrel per hari	1.0%
<b>Minyak Kelapa Sawit</b>	29 juta ton	60 juta ton	<b>51.7%</b>
Teh	0.13 juta ton	5.03 juta ton	2.6%

(Indonesia-Investments)

Jumlah produksi minyak kelapa sawit Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Agroundustri kelapa sawit Indonesia mengalami pertumbuhan rata-rata di atas 12% setiap tahunnya sepanjang tahun 1990 – 2005 (Hashim *et al*, 2012). Produksi minyak sawit Indonesia pada tahun 2014 telah mencapai lebih dari 29 juta metrik ton (Badan Pusat Statistik, 2016). Pertumbuhan agroindustri kelapa sawit yang pesat telah memposisikan Indonesia sebagai produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia sejak tahun 2012 (Mohammad, 2015).



**Gambar 1.1** Volume Produksi Minyak Sawit dan Inti Sawit Indonesia (Badan Pusat Statistik)

Agroindustri kelapa sawit berperan sebagai produsen sekaligus pemasok minyak sawit sebagai bahan baku bagi industri turunannya. Industri fraksinasi (terutama industri minyak goreng) menjadi industri yang paling banyak menyerap hasil dari agroindustri kelapa sawit di pasar domestik (Badan Pusat Statistik, 2015). Minyak goreng yang beredar di pasar domestik didominasi oleh minyak goreng sawit. Jakarta Future Exchange dalam buku yang diterbitkan Badan Perijinan dan Penanaman Modal Daerah Provinsi Kalimantan Timur (2009) menyebutkan bahwa minyak goreng sawit menguasai pasar domestik dengan pangsa pasar sebesar 83,3%. Selain memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi, harga minyak goreng sawit yang beredar di pasaran relatif lebih murah dibanding barang substitusinya yaitu minyak goreng kelapa (Golco). Sebagai salah satu dari sembilan bahan pokok, ketersediaan pasokan minyak goreng menjadi salah satu faktor penting dalam menjaga ketahanan pangan Indonesia (Indonesia, 1996; Indonesia, 1998).



**Gambar 1.2** Perkembangan Konsumsi Minyak Goreng di Indonesia (World Bank; Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan konsumsi energi global, pengembangan dan penyediaan Energi Baru Terbarukan (EBT) terus dilakukan untuk menjaga pasokan energi di seluruh dunia. Isu ini dibahas dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 5 Tahun 2006 dan pengelolaannya diatur pada *Blueprint* Pengelolaan Energi Nasional (PEN) 2006–2025 (Panitia Teknis Sumber Energi, 2006). Hingga tahun 2005 Indonesia masih mengandalkan energi fosil sebagai sumber energi utama dengan pangsa sebesar 54,78% dari total bauran energi nasional. Kebijakan jangka panjang dirumuskan untuk mencapai target bauran energi nasional dimana peran EBT ditingkatkan secara bertahap. Salah satu komoditas energi yang terlibat adalah biodiesel sebagai bahan bakar pengganti petrodiesel. Biodiesel digunakan sebagai campuran pada petrodiesel yang mana persentase penggunaannya ditingkatkan sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 32 Tahun 2008 (Indonesia, 2008).

Agroindustri kelapa sawit juga turut berperan sebagai produsen bahan baku produksi Bahan Bakar Nabati (BBN), khususnya biodiesel. Mengacu pada German Biodiesel Standard E DIN 51606, minyak kelapa sawit merupakan bahan baku yang sesuai untuk digunakan dalam produksi biodiesel. Proses transesterifikasi (yang juga digunakan dalam produksi biodiesel Indonesia) merupakan teknologi yang paling tepat secara komersil dalam mentransformasi minyak nabati menjadi biodiesel dan hasil produksinya dapat diterima oleh mesin diesel tanpa

menimbulkan dampak buruk yang signifikan (Vanichseni *et al.*, 2002). Tim peneliti dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (2015) telah melakukan penelitian menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan menemukan bahwa tanaman kelapa sawit merupakan sumber bahan baku yang paling potensial dalam produksi biodiesel Indonesia. Industri biodiesel di Indonesia mengandalkan minyak sawit sebagai bahan baku utama, dengan demikian turut berperan dalam penyerapan hasil produksi agroindustri kelapa sawit. Agroindustri kelapa sawit menjadi komponen penting dalam upaya pemenuhan permintaan energi serta pencapaian target kebijakan energi nasional.

Permintaan minyak sawit global diperkirakan akan terus tumbuh seiring meningkatnya intensitas penggunaan minyak sawit guna memenuhi kebutuhan pangan maupun kebutuhan energi di berbagai belahan dunia. Pertumbuhan permintaan minyak sawit global dapat dilihat pada grafik ekspor minyak sawit kasar yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Upaya pemenuhan ekspor penting diperhatikan guna memperkuat posisi Indonesia sebagai negara eksportir.



**Gambar 1.3** Perkembangan Ekspor Minyak Sawit Kasar (Badan Pusat Statistik)

Selain permintaan minyak sawit dari sektor industri minyak goreng, sektor industri biodiesel dan sektor permintaan sawit global, permintaan minyak sawit juga datang dari berbagai jenis industri turunan lainnya seperti lemak khusus (*cocoa butter substitute*), margarin / *shortening*, oleokimia dan sabun mandi (Badan Pusat Statistik, 2015). Kesamaan kebutuhan sumber daya minyak sawit antar sektor menempatkan agroindustri sawit pada peran yang sangat vital terutama dalam

menjaga ketahanan pangan dan energi nasional. Terlibatnya banyak pihak serta konflik kepentingan yang terjadi diantara berbagai pemangku kepentingan menjadikan industri kelapa sawit sebagai sistem dengan tingkat kompleksitas yang tinggi. Pihak pemerintah selaku pemangku kepentingan perlu memperhatikan dengan saksama terhadap setiap kebijakan makro yang akan diambil dan memperkirakan pengaruhnya terhadap sistem secara menyeluruh. Menghadapi kompleksitas yang dimiliki sistem industri kelapa sawit, pihak pemerintah perlu untuk mengevaluasi dampak dari berbagai kebijakan yang akan diterapkan secara prediktif. Diperlukan suatu alat bantu evaluasi dampak kebijakan berupa simulator kebijakan yang mampu membantu pemerintah dalam perumusan kebijakan yang berkaitan dengan industri kelapa sawit di masa mendatang. Simulasi yang dirancang menggunakan pendekatan dinamika sistem (*system dynamics*). Dinamika sistem merupakan pendekatan sistemis yang dapat digunakan dalam menghasilkan prediksi keadaan suatu sistem di masa mendatang, sebagai media untuk memahami perilaku sistem, dan memungkinkan pengguna dalam menentukan masukan berupa skenario simulasi (Lyneis, 2000). Pendekatan dinamika sistem mampu mengakomodir kompleksitas, nonlinieritas, hingga struktur putaran umpan balik antar komponen penyusun sistem baik pada sistem sosial maupun sistem fisik (Forrester, 1994). Dinamika sistem juga diklaim mampu menggambarkan sistem manajemen rantai pasok agroindustri yang bersifat kompleks secara holistik (Astuti, 2008).

## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana merancang model simulasi industri kelapa sawit Indonesia berbasis pendekatan dinamika sistem yang mampu mengakomodir berbagai masukan kebijakan terkait industri kelapa sawit beserta turunannya untuk menunjukkan tingkat pasokan dan permintaan dari industri minyak sawit, industri minyak goreng sawit dan industri biodiesel.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model simulasi industri kelapa sawit berbasis dinamika sistem yang dapat digunakan sebagai media uji coba kebijakan terkait industri kelapa sawit serta mampu memprediksi tingkat pasokan dan permintaan di sepanjang rantai pasok hingga tahun 2025.

### 1.4 Batasan Penelitian

Adapun beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak mempertimbangkan dinamika pasar (faktor harga, motivasi ekonomi, investasi industri dan sebagainya).
2. Batasan kapasitas produksi tiap industri tidak dipertimbangkan.
3. Komoditas yang dikaji adalah minyak sawit kasar (*crude palm oil*), minyak goreng kelapa sawit dan biodiesel berbahan baku minyak sawit.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian terdiri dari beberapa bab yang dijelaskan sebagai berikut.

#### BAB I - PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang dari penelitian, posisi penelitian, rumusan masalah, tujuan yang dicapai dalam penelitian, batasan-batasan serta sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam penelitian.

#### BAB II - STUDI LITERATUR

Berisikan kumpulan terminologi dan konsep yang digunakan sebagai landasan dalam melakukan penelitian serta studi terhadap berbagai penelitian terdahulu.

#### BAB III - METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan mengenai tahap-tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian.

#### BAB IV - PENGUMPULAN DATA DAN PEMODELAN SISTEM

Berisikan pengumpulan data serta penjelasan tahap demi tahap dalam pemodelan sistem yang dikaji meliputi artikulasi permasalahan serta formulasi model simulasi.

#### BAB V – ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisikan proses verifikasi dan validasi model dinamika sistem, pembahasan kebijakan serta analisis skenario kebijakan.

#### BAB VI - PENUTUP

Berisikan kesimpulan penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya.

