

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang didukung oleh sektor pertanian. Salah satu sektor pertanian tersebut adalah perkebunan. Perkebunan memiliki peranan yang besar dalam pertumbuhan ekonomi. Ditinjau dari segi peningkatan produksinya perkembangan usaha perkebunan telah menunjukkan kemajuan yang sangat pesat, seperti komoditas sawit. Perkebunan telah menjadi andalan ekspor Indonesia di pasaran dunia, sehingga untuk mencapai hasil ekspor yang maksimal diperlukan adanya kerjasama baik antara petani, perusahaan perkebunan dan pemerintah.

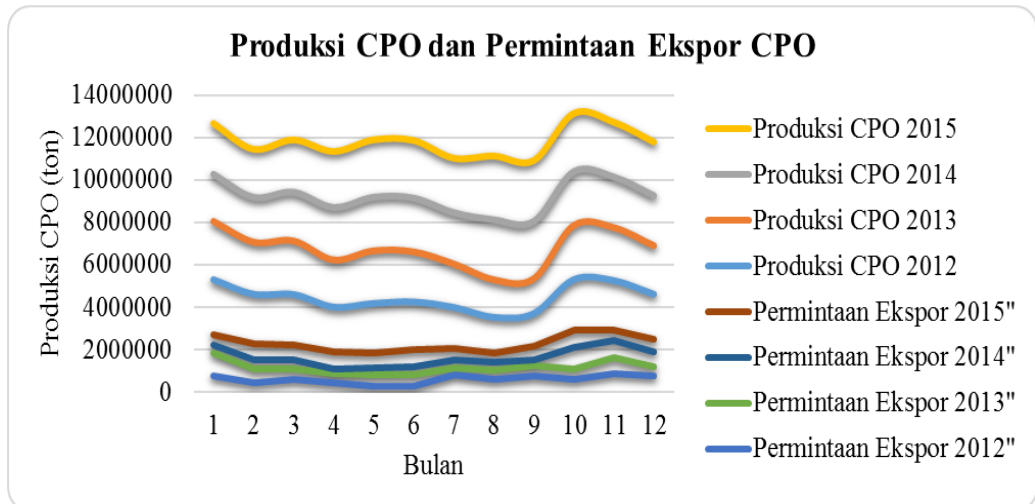
Kelapa sawit merupakan komoditas unggulan utama Indonesia yang salah satu hasil olahannya yaitu minyak kelapa sawit mentah atau yang dikenal dengan *Crude Palm Oil* (CPO). Minyak kelapa sawit memiliki beragam keunggulan yang terletak pada penggunaannya sebagai bahan baku beragam industri, baik industri pangan maupun non pangan. Hasil olahan minyak sawit ini memiliki nilai ekonomis tinggi sehingga menjadi salah satu devisa negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Produksi CPO di Indonesia merupakan komoditas perkebunan paling tinggi di banding dengan komoditas lainnya. Saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk turunan.

Tanaman kelapa sawit berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Namun ada sebagian pendapat yang justru menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari kawasan Amerika Selatan yaitu Brazil, hal ini karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan dengan di Afrika Barat. Selain di kawasan tersebut, kelapa sawit juga tumbuh subur di beberapa negara seperti Malaysia dan Indonesia.

Pertumbuhan produksi CPO Indonesia menurut Carter (2007) dalam beberapa tahun terakhir terus mengalami peningkatan dan berbanding lurus dengan luas area perkebunan kelapa sawit. Indonesia merupakan negara yang aktif dalam melakukan perdagangan internasional dan dikenal sebagai pengeksport produk-produk industri pertanian, khususnya subsektor perkebunan. CPO merupakan produk perkebunan yang menjadi komoditas ekspor unggulan Indonesia, karena tingkat produksinya paling tinggi di dunia.

CPO memiliki banyak manfaat sehingga diminati konsumen di seluruh dunia. Selain sebagai bahan dasar minyak goreng, CPO juga bahan utama industri. Ditengah menipisnya cadangan minyak mentah dunia, CPO hadir sebagai barang substitusi yang dapat diolah dengan berbagai produk turunannya. Karena tingginya harga minyak mentah dunia membuat banyak negara di dunia beralih menggunakan bahan bakar biodiesel yang dapat diperbaharui. Bahan baku bahan bakar nabati (BNN) sebagai pengganti BBM menjadikan permintaan di negara-negara pengimpor CPO untuk BBN semakin tinggi.

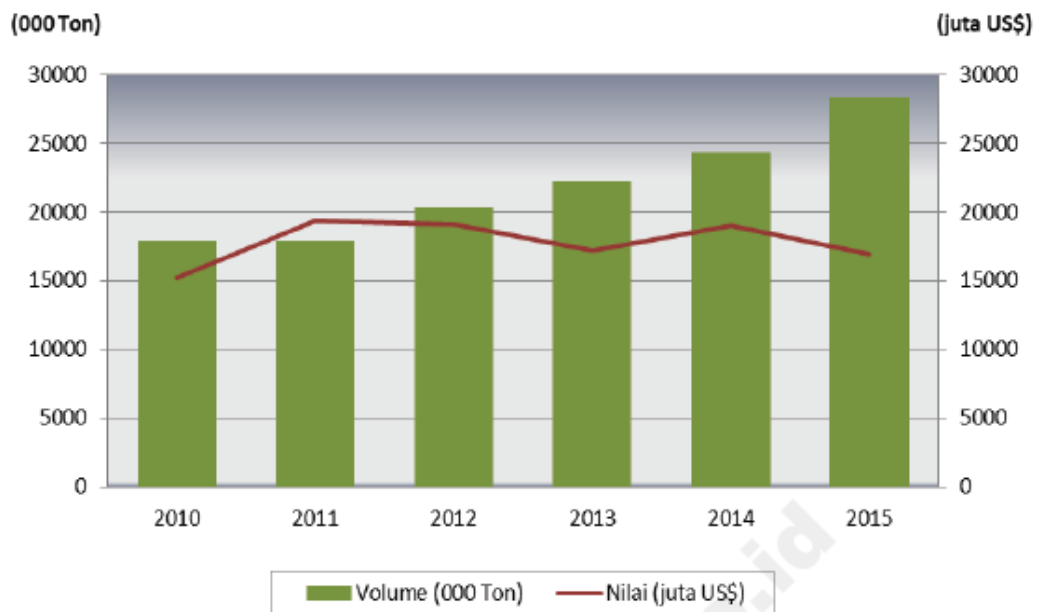
Selain itu berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), tahun 2013 produksi CPO diproyeksikan sebesar 28 juta ton atau meningkat sebesar 6,3 persen dibanding tahun 2012 sebesar 26.02 juta ton. Naiknya produksi CPO tersebut karena banyak tanaman baru yang di tanam pada tahun 2008 telah menghasilkan buah yang optimal. Tanaman kelapa sawit akan optimal setelah empat tahun tanam, pada tahun pertama produktivitas tanaman sawit 7 ton tandan buah segar (TBS) per hektar, tahun kedua naik menjadi 12 ton TBS, tahun ketiga naik menjadi 18 ton per hektar dan tahun ke-4 bisa mencapai 20 ton hingga 25 ton per hektar. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 1.1 yang menampilkan hasil produksi CPO dan permintaan ekspor CPO dari tahun 2012 sampai 2015.



**Gambar 1.1** Produksi CPO dan Permintaan Ekspor CPO Tahun 2012 – Tahun 2015 (Nugroho,2008)

Dalam empat tahun terakhir permintaan ekspor kelapa sawit terus mengalami peningkatan. Dibanding dengan minyak nabati, CPO jelas paling murah. Sebab produksi minyak nabati sawit, rata-rata di atas 5 ton per hektar per 2 tahun. Dengan pengelolaan yang baik, produktivitas sawit bahkan bisa sampai 7.5 ton per hektar per tahun. Sementara minyak nabati lain umumnya jauh di bawah kelapa sawit yang rata-rata hanya 2.5 ton per hektar per tahun. Dengan hadirnya CPO di pasar dunia, minyak bunga matahari, minyak kedelai, minyak jagung, minyak kacang tanah, minyak biji kapas, semuanya langsung jatuh (Nugroho, 2008).

Menurut data BPS, total ekspor minyak kelapa sawit enam tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan berkisar antara 0,08 sampai dengan 16,06 persen per tahun. Pada tahun 2010 total ekspor mencapai 17,86 juta ton dengan total nilai sebesar US\$ 15,20 milyar, meningkat menjadi 28,89 juta ton padatahun 2015 dengan total nilai sebesar US\$ 16,95 milyar. Gambar 1.2 menampilkan perkembangan Volume dan Nilai Ekspor Minyak Sawit 2010-2015.



**Gambar 1.2** Perkembangan Volume Dan Nilai Ekspor Minyak Sawit 2010-2015 (Badan Pusat Statistik)

Ekspor CPO Indonesia pada tahun 2015 menjangkau lima besar negara yaitu: India, Belanda, Malaysia, Singapura, dan Spanyol. Berdasarkan data-data tersebut, maka informasi tentang CPO sangat dibutuhkan dimana harga penjualan CPO selalu mengalami peningkatan dan penurunan yang tak menentu, hal ini menjadikan para pelaku industri harus lebih cermat dalam mengambil keputusan bagi perusahaan. Harga buah sawit secara konsisten berkorelasi dengan harga CPO. Hal ini dapat terjadi karena penetapan harga buah sawit mengacu pada harga CPO. Menurut Hadiguna (2016) faktor harga minyak sawit mentah atau CPO berpengaruh besar terhadap kinerja perkebunan kelapa sawit. Harga tandan buah segar yang kompetitif akan memberikan stimulus tersendiri bagi sektor dan perkebunan rakyat khususnya.

Fluktuasi harga tandan buah segar sawit terjadi akibat beberapa faktor. Menurut Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Riau, Zulher (2014), menjelaskan ada dua faktor yang sangat mempengaruhi perubahan harga. Faktor pertama adalah arus permintaan dan penawaran perdagangan CPO. Arus permintaan dan penawaran terus berubah seiring dengan pasokan pengeksport dan ketersediaan produk CPO bagi negara pengimpor. Apalagi kebijakan permintaan dari negara pengimpor CPO

akan mempertimbangkan berbagai isu yang berkembang di pasar global. Faktor kedua adalah pengaruh biaya produksi. Pengaruhnya dapat diketahui jika terjadinya perubahan harga. Perubahan biaya tersebut diakibatkan oleh adanya beberapa variabel yang berubah seperti biaya pemasaran, transportasi (angkut), olah, dan penyusutan.

Berdasarkan fenomena yang terjadi, fluktuasi harga ekspor CPO perlu diramalkan. Metode peramalan banyak dimanfaatkan dalam dunia usaha dan bisnis untuk membantu memberikan gambaran masa depan. Gambaran akan digunakan sebagai informasi dan alat bantu untuk membuat kebijakan dan penentu keputusan yang strategis. Peramalan besarnya harga ekspor CPO merupakan peramalan berdasarkan *time series*, dimana peramalan ini termasuk dalam analisis data. Pada peramalan menggunakan variabel *input* berupa data harga CPO pada bulan-bulan sebelumnya. Jaringan syaraf tiruan dapat mengidentifikasi pola data dari sistem peramalan harga ekspor CPO berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhinya. Sesuai dengan kemampuan belajar (*learning*) yang dimiliki oleh jaringan syaraf tiruan, maka jaringan syaraf tiruan dapat dilatih untuk mempelajari dan menganalisis pola data masa lalu sehingga jaringan syaraf tiruan ini dapat meramalkan data pada periode yang akan datang.

Hal yang ingin dicapai dengan melatih jaringan syaraf tiruan (JST) adalah untuk mencapai keseimbangan antara kemampuan memorisasi yaitu kemampuan JST untuk mengambil kembali secara sempurna sebuah pola yang telah dipelajari, dan generalisasi adalah kemampuan JST untuk menghasilkan respon yang bisa diterima terhadap pola-pola input yang serupa namun tidak identik dengan pola-pola sebelumnya yang telah dipelajari. Hal ini sangat bermanfaat jika pada informasi baru yang belum pernah dipelajari diinputkan kedalam JST, maka JST masih akan tetap dapat memberikan tanggapan yang baik, memberikan keluaran yang paling mendekati (Puspitaningrum, 2006)

*Backpropagation* merupakan salah satu metode dari jaringan syaraf tiruan yang dapat diaplikasikan dengan baik dalam hal peramalan (*forecasting*) serta

melatih jaringan untuk mendapatkan keseimbangan antara kemampuan jaringan mengenali pola yang digunakan selama *training* serta kemampuan jaringan memberi respon yang benar terhadap pola masukan. Pelatihan *backpropagation* meliputi 3 tahap perhitungan yaitu propagasi maju, propagasi mundur, dan perubahan bobot. Pada algoritma *backpropagation* menggunakan metode *supervised learning* karena *output* aktual (target) dapat ditentukan terlebih dahulu, dan selisih antara *output aktual* (yang dihasilkan) dengan pola *output* target yang disebut *error* digunakan untuk mengoreksi bobot JST sehingga JST mampu menghasilkan *output* sedekat mungkin dengan pola target yang diketahui oleh JST.

Pentingnya dilakukan peramalan harga ekspor CPO dengan pendekatan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk memberikan informasi tentang nilai peramalan harga ekspor CPO beberapa bulan kedepan diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelaku industri dan investor untuk mengambil keputusan. Dengan adanya informasi ini maka pelaku industri dan investor dapat mengetahui hasil peramalan harga ekspor CPO dengan memanfaatkan jaringan syaraf tiruan untuk penanaman saham serta meningkatkan penjualan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah meramalkan harga ekspor CPO Indonesia menggunakan teknik jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk meramalkan harga ekspor CPO selama 12 periode ke depan.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah:

1. Data yang digunakan adalah data sekunder dalam kurun waktu 10 tahun terakhir.
2. Pengolahan data peramalan menggunakan *software* MATLAB

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi landasan teori dan referensi yang mendukung pengolahan data dari penelitian dan membantu dalam menyelesaikan masalah yang akan dibahas.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan data yang telah dikumpulkan serta pengolahan data sehingga didapatkan nilai hasil peramalan dengan menggunakan *software* MATLAB.

### BAB V ANALISIS

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap beberapa hal yaitu analisis arsitektur jaringan syaraf tiruan, analisis hasil pemilihan *input*, analisis pelatihan data, analisis hasil peramalan, analisis hasil peramalan dan nilai aktual pengujian data.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang telah dilakukan terhadap hasil pengolahan data serta saran yang diberikan terkait penyelesaian masalah dan hasil penelitian yang dilakukan.

