

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan di Negara kita sangat berperan penting baik dibidang ekonomi maupun sosial karena dapat menghasilkan devisa yang cukup besar. Pembangunan ekonomi jangka panjang tidak selalu harus diarahkan pada sektor industri, tetapi dapat diarahkan pada sektor lain, seperti sektor pertanian dan sektor jasa meliputi perdagangan, transportasi, komunikasi, perbankan dan lain-lain. Pembangunan jangka panjang secara terpadu akan mengembangkan sumberdaya yang dapat diperbaharui melalui sektor pertanian, sektor agro industri, sektor perdagangan, dan sektor jasa pendukung dalam kerangka modal pembangunan Indonesia yang seluas-luasnya. Indonesia merupakan industri kelapa sawit terbesar di dunia setelah Malaysia (Ditjenbun,2012). Indonesia bisa menjadi produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Perkebunan kelapa sawit pun bisa menghadirkan prestasi-prestasi yang membanggakan dan layak untuk ditiru, dan bergantung pada manajemen sistem pengelolaannya.

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi utama hasil perkebunan di Indonesia. Hal ini didukung oleh struktur tanah dan curah hujan yang cocok untuk pembudidayaan kelapa sawit. Pesatnya perkembangan industri kelapa sawit ini, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara produsen kelapa sawit utama di dunia. Hal ini dapat dibuktikan dari data yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Perkebunan (Ditjenbun) pada tahun 2012 yang menunjukkan bahwa Indonesia mampu menghasilkan sebesar 19.844.901 ton buah sawit dari total luas lahan keseluruhan baik pemerintah maupun swasta sebesar 7.824.623 Ha. Dari fakta-fakta tersebut, industri kelapa sawit juga memberikan kontribusi untuk menambah devisa negara di sektor non migas. Untuk hasil dari produksi kelapa sawit sendiri, selain sebagai bahan baku minyak goreng, juga sebagai bahan baku oleokimia (Ditjenbun, 2012).

Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara IV merupakan Badan usaha Milik Negara bidang perkebunan yang berkedudukan di Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pada awalnya keberadaan perkebunan ini merupakan milik maskapai Belanda yang dinasionalisasi pada tahun 1959, dan selanjutnya berdasarkan kebijakan pemerintah telah mengalami beberapa kali perubahan organisasi sebelum akhirnya menjadi PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero). Pada tahun 1985 sesuai Undang-undang Nomor 86 Tahun 1958, perusahaan-perusahaan swasta asing (Belanda) seperti HVA dan RCMA dinasionalisasikan oleh Pemerintah R.I, dan kemudian dilebur menjadi perusahaan milik Pemerintah melalui peraturan pemerintah Nomor 19 Tahun 1959. Selanjutnya pada tahun 1967 Pemerintah melakukan pengelompokan menjadi perusahaan Terbatas Persero, dengan nama resmi PT. Perkebunan I s.d. IX (Persero).

Pada PT. Perkebunan Nusantara IV ini masalah yang paling mempengaruhi perusahaan adalah masalah hasil produksi dari kelapa sawit, dimana jika semakin besar produksi kelapa sawit maka semakin besar pula pendapatan perusahaan dan sebaliknya, semakin kecil produksi kelapa sawit maka semakin kecil pendapatan perusahaan. Oleh karena itu, dengan menggunakan model *Backpropagation Neural Network* yang merupakan metode peramalan berdasarkan data time series, dapat dilakukan peramalan atau perkiraan hasil produksi kelapa sawit untuk satu tahun ke depan. Dimana data yang dipakai adalah data hasil produksi kelapa sawit masa lalu dan dosis pupuk. Jika perkiraan hasil produksi menurun maka perusahaan dapat mengantisipasi dengan semakin memperhatikan kondisi tanaman kelapa sawit. Perusahaan dapat memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit terutama penggunaan dosis pupuk.

Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya. Model syaraf ditunjukkan dengan kemampuannya dalam emulsi, analisis, prediksi, dan asosiasi (Hermawan, 2006). Jaringan syaraf tiruan yang

digunakan pada penelitian dalam memperkirakan produksi kelapa sawit adalah model *backpropagation neural network* yang pemrogramannya menggunakan *toolbox matlab*. *Toolbox MATLAB* adalah perangkat lunak yang cocok dipakai karena banyak model jaringan syaraf tiruan yang menggunakan manipulasi matriks/vector dalam iterasinya. Kelebihan model ini mampu memformulasikan pengalaman dan pengetahuan peramal, serta sangat fleksibel dalam perubahan aturan perkiraan. *Backpropagation* merupakan model *neural network* dengan banyak lapisan yang digunakan pada perkiraan time series (Yunanti, 2010).

Jaringan saraf tiruan memiliki kelebihan dibandingkan metode perhitungan lainnya, yaitu:

1. Kemampuan mengakuisisi pengetahuan walaupun dalam kondisi ada gangguan dan ketidakpastian.
2. Kemampuan merepresentasikan pengetahuan secara fleksibel.
3. Kemampuan untuk memberikan toleransi atau suatu distorsi (*error/fault*)
4. Kemampuan memproses pengetahuan secara efisien karena memakai system paralel, sehingga waktu yang diperlukan untuk mengoperasikannya menjadi lebih singkat (Hermawan, 2006).

Perambatan galat mundur (*Backpropagation*) adalah sebuah metode sistematis untuk pelatihan *multiplayer* jaringan saraf tiruan . Metode ini memiliki dasar matematis yang kuat, obyektif dan metode ini mendapatkan bentuk persamaan dan nilai koefisien dalam formula dengan meminimalkan jumlah kuadrat galat error melalui model yang dikembangkan. Jaringan perambatan galat mundur (*backpropagation*) merupakan salah satu model yang sering digunakan dalam menyelesaikan masalah – masalah yang rumit. Pada pelatihan jaringan saraf perambatan galat mundur terdiri atas dua langkah, yaitu perambatan maju dan perambatan mundur. Langkah perambatan maju dan perambatan mundur ini dilakukan pada jaringan untuk setiap pola yang diberikan selama jaringan mengalami pelatihan. Jaringan saraf ini terdiri dari 3 lapisan, yaitu lapisan masukan (*input*), lapisan tersembunyi (*hidden layer*), dan lapisan keluaran (*output*). Atas dasar pemikiran tersebut di atas, maka dalam penyusunan skripsi

ini peneliti mengambil judul “*Aplikasi Model Backpropagation Neural Network untuk Perkiraan Produksi Kelapa Sawit di PTPN IV Unit Usaha Balimbingan*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana model peramalan dan hasil peramalan yang diperoleh untuk hasil produksi kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara IV berdasarkan data dosis pupuk dan data hasil produksi kelapa sawit masa lalu dengan menggunakan Model *Backpropagation Neural Network*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dan pemecahan masalah menjadi terarah, tidak menyimpang dari pokok masalah yang ada dan menghindari pembahasan yang terlalu luas maka perlu adanya batasan pada permasalahan penelitian ini, yakni:

1. Ruang lingkup penelitian hanya dilakukan pada PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Balimbingan.
2. Analisa yang dilakukan dalam perkiraan hasil produksi adalah berdasarkan data hasil produksi kelapa sawit tahun 2011 sampai 2013
3. Penelitian dengan Model *Backpropagation Neural Network* dilakukan untuk meramalkan hasil produksi kelapa sawit untuk periode Januari 2014 – Desember 2014
4. Menggunakan program Matlab dalam penyelesaian masalah

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan model peramalan hasil produksi kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara IV untuk satu tahun ke depan dan meramalkan hasil produksi kelapa sawit menggunakan Model *Backpropagation Neural Network* .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti : mengetahui bahwa Model *Backpropagation Neural Network* dapat digunakan dalam memperkirakan hasil produksi kelapa sawit.
2. Bagi Instansi : dapat digunakan sebagai sarana dan informasi bagi lembaga pendidikan serta sebagai kontribusi keilmuan bagi lembaga terkait.
3. Bagi perusahaan : digunakan sebagai informasi atau acuan dalam pengambilan keputusan bagi pihak perusahaan.
4. Bagi masyarakat : dengan adanya program peramalan/perkiraan, masyarakat yang memiliki kebun/ladang dan ingin memperkirakan produksi kelapa sawit, juga dapat meramalkan produksi dengan mudah dan cepat.