

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak sawit adalah hasil produksi yang banyak dikonsumsi di seluruh dunia. Dimana minyak kelapa sawit bahannya mudah untuk diproduksi serta cocok digunakan untuk variasi makanan, kosmetik, produk kebersihan, serta sebagai sumber biofuel maupun biodiesel. Hasil produksi minyak sawit umumnya didominasi di Indonesia dan Malaysia. Dua negara ini menghasilkan 85-90% dari total hasil produksi minyak sawit yang ada di dunia, dimana Indonesia merupakan produsen serta eksportir minyak sawit terbesar di dunia.

Hasil produksi minyak sawit di Indonesia mulai tahun ke tahun sangat meningkat. Pertumbuhannya dapat dilihat dari jumlah produksi serta ekspor dari Indonesia yang dapat dilihat pada tingkat perkembangan luas area perkebunan kelapa sawit. Perkembangan yang terus meningkat serta keuntungan yang semakin naik, pengolahan kelapa sawit telah ditingkatkan dengan sangat baik oleh para petani perkebunan dan para pengusaha-pengusaha besar yang ada di Indonesia. Namun, keadaan ini juga memiliki dampak negatif dari perindustrian kelapa sawit terhadap lingkungan hidup serta berdampak buruk kepada jumlah produksi hasil pertanian lain. Dikarenakan semakin banyaknya petani yang memilih beralih ke budidaya kelapa sawit (Azzahra, 2016).

Pada saat terjadinya peningkatan dari permintaan global, maka hasil produksi minyak kelapa sawit di Indonesia memiliki keuntungan yang sangat meningkat, dikarenakan dengan adanya penyebab-penyebab berikut ini:

1. Margin laba yang tinggi di sebabkan oleh komoditas yang mudah diproduksi.
2. Jumlah permintaan internasional yang sangat besar serta terus-menerus meningkat seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk global.
3. Harga produksi minyak kelapa sawit yang ada di Indonesia merupakan produksi termurah di dunia.
4. Penggunaan biofeul ini meningkat secara signifikan, namun untuk penggunaan mesin diperediksi mengalami pengurangan (Suwandi, 2016).

Distribusi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menyalurkan hasil produksi berupa barang maupun jasa dari produsen ke konsumen, bertujuan untuk mempermudah penggunaannya sesuai yang diperlukan. Adapun faktor yang mempengaruhi dalam kelancaran dari suatu proses distribusi ialah sistem pendistribusi, penentuan jarak (rute) distribusi, serta alat transportasi dari pendistribusi. Dalam hal proses distribusi memiliki berbagai hambatan, seperti biaya pendistribusian yang kurang optimal, rute pendistribusian dan kapasitas yang kurang tepat (Heryanto, 2015).

PT. Rimba Mujur Mahkota merupakan perusahaan korporasi modern yang memiliki standar internasional dan berkecimpung dibidang agrikultur serta industri kelapa sawit. Dimana berdiri mulai dari tahun 1992. Letak lokasi PT. Rimba Mujur Mahkota di Batang Natal, Nunukan, Muara Batang Gadis, Kec.Natal, Kab.Mandailing Natal, Sumatera Utara. Pada penelitian ini, peneliti akan memfokuskan pada biaya distribusi produk ke setiap lokasi pendistribusian.

Dalam hal minimum total biaya pendistribusian dari beberapa lokasi pendistribusi merupakan masalah bagi PT. Rimba Mujur Mahkota. Permasalahan tersebut terletak disulitnya dalam menentukan jumlah kendaraan yang digunakan dalam pengiriman produk dimana dapat menguras biaya distribusi yang besar. Dengan adanya masalah tersebut pasti membutuhkan solusi yang tepat yang mampu menyelesaikan permasalahan diatas. Maka dari itu PT. Rimba Mujur Mahkota perlu melakukan perencanaan dalam pendistribusian yang tepat karena ketidaktepatan dalam pendistribusian menyebabkan tidak optimalnya pemasaran serta menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Berdasarkan kasus ini, PT. Rimba Mujur Mahkota memiliki tujuan yang akan dicapai lebih dari satu. Usaha pencapaian beragam tujuan tentunya dibutuhkan suatu metode menghasilkan optimalisasi yaitu dengan menggunakan jaringan saraf tiruan dengan metode *backpropagation*.

Jaringan syaraf tiruan adalah sistem pemrosesan informasi di desain seperti cara kerja otak manusia untuk melakukan proses belajar. Masing-masing dari neuron terdiri dari sel dengan sejumlah dendrite (*input*) dan sebuah akson (*output*). Dendrit dan akson pada otak manusia memiliki peran sebagai layer *input* (lapisan penghubung) dan layer *output* (lapisan keluaran) pada jaringan syaraf tiruan serta jalur penghubung yang memiliki peran sebagai sinapsis.

Adapun kelebihan yang dimiliki JST ialah kemampuan dapat menghasilkan respon yang bisa diterima oleh pola *input* serupa (tetapi tidak identik) dengan pola sebelumnya. Jaringan syaraf tiruan memiliki metode yang cocok untuk diterapkan dalam kasus pada optimalisasi yaitu menggunakan metode *backpropagation*. Adapun kelebihan dari metode *backpropagation* adalah dapat melatih jaringan mendapatkan keseimbangan mengenali pola yang digunakan selama pelatihan dan

kemampuan jaringan untuk memberikan respon benar pada pola masukan serupa ke pola dipakai selama pelatihan (Khairani, 2014).

Penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian tentang jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation*: “Implementasi Metode *Backpropagation* untuk Prediksi Harga Jual Kelapa Sawit Berdasarkan Kualitas Buah (Suci Andriyani & Norenta Sitohang 2018)”. Dimana hasil presentasinya memiliki tingkat akurasi data 99,99%. Untuk tingkat *error* terjadi pada bulan maret yaitu selisih *error* sebesar -15 dan akurasi sebesar 100,95% serta persen *error* sebesar -0,95%. Untuk bulan february tingkat selisih *error* sebesar -14 dan akurasi 100,96% serta persen *error* sebesar -0,96%.

Saifullah, Nani Hidayati dan Solikhun (2019) melakukan penelitian berjudul “Model Jaringan Syaraf Tiruan Memprediksi Ekspor Minyak Sawit Menurut Negara Tujuan Utama”. Penelitian ini tentang memberikan sebuah model arsitektur untuk prediksi jumlah ekspor minyak sawit berdasarkan negara tujuan utama, Peneliti berharapan dapat memberikan data akurat serta gambaran dalam jumlah ekspor minyak sawit berdasarkan negara tujuan utama. Hasil *hidden layer* tidak dapat dijadikan jamin kualitas pengujian menjadi baik, namun dari lima arsitektur yang di uji diperoleh arsitektur 12-8-1 sebagai arsitektur terbaik dengan tingkat akurasi 100% serta MSE 0.009599767.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Retiana Fadma Pertiwi Sinaga, Budi Darma Setiawan, Marji (2018) dengan judul “Peramalan Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Metode *Backpropagation* (Studi Kasus PT.Sandabi Indah Lestari)” Penelitian ini tentang gambaran perusahaan

untuk merancang anggaran biaya produksi. Hasilnya yang diperoleh nilai *learning rate* (α) menghasilkan MAPE terbaik yaitu sebesar 0.4, dengan arsitektur neuron *hidden layer* menghasilkan MAPE terbaik yaitu 5. Kemudian parameter terbaik dari 5 pengujian yang digunakan untuk menguji 12 data uji dimana menghasilkan MAPE yaitu sebesar 10,0047%.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penelitian ini mengambil judul **“Optimalisasi Pendistribusian Minyak Kelapa Sawit (CPO) Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode *Backpropagation* (Studi Kasus PT.Rimba Mujur Mahkota Mandailing Natal)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah biaya distribusi optimal yang dikeluarkan PT. Rimba Mujur Mahkota menggunakan jaringan syaraf tiruan metode *backpropagation*?
2. Bagaimanakah penerapan dan tingkat akuratan dari jaringan syaraf tiruan metode *backpropagation* dalam optimalisasi pendistribusian minyak kelapa sawit atau Crude Palm Oil (CPO)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan topic pembahasan tidak meluas, maka peneliti menyusun batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data dari PT. Rimba Mujur Mahkota yaitu data pada bulan April 2021, jenis produk yang diteliti adalah

minyak kelapa sawit yang terdiri dari CPO, Karenel (inti) dan Cangkang serta pengoptimalan pendistribusian yang ditentukan oleh meminimumkan biaya distribusi.

2. Metode yang digunakan adalah metode *backpropagation*.
3. Diasumsikan kendaraan untuk proses distribusi dalam kondisi baik dan kondisi jalan normal. Adapun jenis kendaran yang di gunakan dalam proses pengantaran barang dari lokasi distribusi ke lokasi pendistribusian ini adalah jenis truk Pengangkut Barang.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengoptimalkan biaya distribusi yang dikeluarkan PT. Rimba Mujur mahkota dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation*.
2. Menerapkan dan mendeskripsikan tingkat keakuratan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* dalam optimalisasi pendistribusian minyak kelapa sawit atau Crude Palm Oil (CPO).

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis yaitu: menambah pengetahuan penulis mengenai jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* dalam pengaplikasiannya untuk mengoptimalkan biaya pendistribusian produk.
2. Bagi para pembaca: sebagai tambahan informasi dan referensi bacaan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* bagi yang hendak melakukan penelitian serupa.
3. Bagi perusahaan: memberikan pengetahuan dalam penerapan ilmu matematika tentang menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* kepada PT. Rimba Mujur Mahkota dalam mengoptimalkan biaya pendistribusian produk.

THE
Character Building
UNIVERSITY