

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkebunan merupakan subsector yang berperan penting dalam perekonomian nasional yang meliputi kontribusi dalam pendapatan nasional, penyediaan lapangan kerja, penerimaan ekspor serta penerimaan pajak, maka dari itu industri perkebunan harus dapat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi otomatisasi dan teknologi cyber untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta daya saing (Purboseno et al., 2022). Teknologi menjadi pemegang kunci tercapainya perkebunan berkelanjutan. Dengan penerapan dan inovasi teknologi dalam prosesnya dapat meningkatkan produktivitas dari lahan yang dimiliki, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi setiap panennya.

Teh merupakan salah satu tanaman yang diolah di Indonesia dalam bentuk perkebunan. Munculnya teh di Indonesia berasal ketika Dr. Andreas Cleyer, seorang berkebangsaan Belanda, yang membawa bibit tanaman teh untuk dijadikan tanaman hias pada tahun 1686. Mulai tahun 1728 bibit teh dari Jepang mulai dibudidayakan di pulau Jawa oleh VOC sebagai percobaan penanaman teh besar-besaran (Muljana, 2019). Selain pulau Jawa pulau Sumatera Utara juga sebagai salah satu provinsi penghasil teh dimana letaknya di perkebunan Bah Butong yang dibuka pada tahun 1917 oleh Nedherland Hand maskapai NV. NHM. Pada tanggal 11 Maret 1996 pekebunan PTP VI, VII, dan VIII diubah mejadi PT Perkebunan Nusantara IV PERSERO yang lokasinya berada di Kabupaten Simalungun. PTPN IV memiliki tiga kebun teh di dataran tinggi Simalungun, yakni kebun Bah Butong, Sidamanik, dan Toba Sari (Harapan, 2022).

Tanaman teh sendiri dapat tumbuh di Indonesia juga dapat dilihat dari faktor iklim. Perkebunan teh yang terletak didaerah tropis tidak akan kuat dengan musim kemarau yang panjang. Sedangkan jika didaerah dataran rendah, maka pohon teh akan mengalami musim hujan yang cukup panjang. Pohon teh membutuhkan daerah yang memiliki curah hujannya dengan rata-rata antara 2000mm sampai 2500mm pertahunnya (Muljana, 2019). Karena setiap tanaman memiliki kebutuhan

air yang stabil untuk masa pertumbuhannya, oleh karena itu hujan sangatlah penting bagi pertumbuhan tanaman. Seperti yang tertera didalam al-Qur'an surah Thaha ayat 53 yang berbunyi:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَوَّلَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّىٰ

Artinya:

(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit.” Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan.

Pada ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptaka bumi sebagai hamparan agar manusia dapat hidup dan tinggal diatasnya. Serta membukakan jalan untuk kita injakkan dari satu wilayah ke wilayah lainnya. Dan telah menurunkan air dari langit (air hujan) untuk menumbuhkan berbagai jenis tanaman (Akhun, 2019). Teh sendiri merupakan salah satu tanaman yang dimaksud pada ayat diatas. Tanaman teh sendiri memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, baik kesehatan tubuh, gigi maupun tulang. Teh bahkan memiliki kandungan polifenol yang memiliki katekin dan flavanol yang merupakan senyawa sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh dan juga ampuh untuk mencegah berkembangnya sel kanker dalam tubuh (Hayati, 2022).

Teh ini dalam proses pemanenan atau pengambilan pucuk daun teh sering sekali mengalami naik turunnya jumlah hasil panen setiap harinya. Hal ini juga mempengaruhi penjualan baik penjualan lokal maupun ekspor luar negeri. Padahal kualitas teh Sumatera Utara sangat diminati oleh negara Amerika Serikat dan negara- negara yang ada di Eropa. Namun masalah timbul ketika harga pasar produk teh mengalami anjlok dan kerugian yang drastis. Bahkan sebagian lahan teh digadang-gadang akan di konversi menjadi lahan sawit karena dianggap lebih menguntungkan. Hal ini dilatarbelakangi oleh harga pasar teh sendiri yang tidak stabil karena ditentukan dari tingkat peminatan pembeli dan cenderung mulai menurun yang merugikan perusahaan, sehingga perlu adanya solusi untuk mengatasi masalah ini. Oleh karena itu penulis ingin memprediksi harga pasar teh

karena dengan memprediksi harga teh ditahun yang akan datang dapat membantu pengelola untuk menurunkan tingkat kerugian jika memang terjadi penurunan harga teh serta meningkatkan produksi untuk mencapai keuntungan lebih jika harga teh mengalami kenaikan di tahun yang akan datang. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk peramalan atau prediksi adalah metode backpropagation. Backpropagation sendiri merupakan algoritma pelatihan terbimbing yang mempunyai banyak lapisan dan menggunakan error output untuk mengubah nilai bobot-bobot dalam arah mundur (backward) dengan melakukan perambatan maju (forward propagation) terlebih dahulu. Algoritma ini melakukan proses terarah (supervised learning) pada JST untuk mencari beban (weight) pada setiap neuron yang menghasilkan nilai kesalahan seminimal mungkin melalui data pembelajaran (training data) sebelumnya. Algoritma ini juga memiliki kelebihan memformulasikan pengalaman dan pengetahuan peramalan yang dapat membantu memprediksi harga pasar teh ditahun yang akan datang (Situmorang & Jannah, 2021).

Beberapa kasus yang telah melukan penelitian terdahulu dengan studi kasus yang sama namun memiliki objek berbeda yang antara lain dilakukan oleh Petty Indrayati Sijabaat, Yuhandri, Gunadi Widi Nucahyono dan Anita Sindar pada Jurnal Teknologi informasi dan Komunikasi Digital Zone di tahun 2020 yang telah melakukan penerapan algoritma backpropagation dalam memprediksi harga komoditi terhadap karakteristik konsumen produk kopi lokal nasional dan menghasilkan prediksi harga kopi dari harga aktual 74205 ke hasil harga prediksi 73668 dengan akurasi 99.99%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa metode backpropagation memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dalam memprediksi harga (Sijabat et al., 2020).

Pada kasus yang lain juga telah melakukan uji perbandingan metode yang salah satunya dilakukan oleh Nur Nufi'iyah pada Jurnal Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri (SENIATI) yang memprediksi harga emas. Prediksi ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 93% pada metode regresi linear, 95% pada metode Backpropagation dan 1% dengan metode fuzzy mamdani. Dari hasil

tersebut dapat diketahui bahwa tingkat akurasi dalam memprediksi menggunakan algoritma backpropagation menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode regresi linear ataupun fuzzy mamdani (Nafi'iyah, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik melakukan prediksi harga pasar teh sebagai persyaratan tugas akhir dan penulis mengajukan sebuah penelitian yang diusulkan berjudul “Jaringan Syaraf Tiruan Prediksi Harga Pasar Teh Menggunakan Metode Backpropagation”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut ini :

1. Bagaimana menerapkan metode backpropagation dalam memprediksi harga teh ditahun yang akan datang?
2. Bagaimana tingkat keakuratan yang dihasilkan dalam memprediksi harga teh ditahun yang akan datang dengan metode backpropagation?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk rumusan masalah tersebut adalah :

1. Data didapat dari Kantor Perkebunan Teh PTPN IV unit Tobasari.
2. Data yang digunakan adalah data harga penjualan teh pada 4 tahun sebelumnya yaitu tahun 2019-2022.
3. Parameter yang digunakan berupa riwayat harga dari teh yang telah dijual.
4. Model jaringan syaraf tiruan yang digunakan adalah model backpropagation untuk memprediksi harga teh ditahun yang akan datang menggunakan bahasa MATLAB
5. Sistem yang dibangun hanya untuk memprediksi harga teh diitahun yang akan datang.
6. Penelitian ini tidak membahas perbandingan metode lain dan hanya membahas prediksi harga teh ditahun yang akan datang dengan satu metode yaitu backpropagation.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menerapkan metode backpropagation dalam memprediksi harga teh ditahun yang akan datang dengan baik.
2. Untuk menghitung tingkat akurasi yang dihasilkan dalam memprediksi harga teh ditahun yang akan datang menggunakan metode backpropagation.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian diatas peneliti dapat menarik garis besar bahwasanya dengan memprediksi harga teh ditahun yang akan datang pada perkebunan teh PTPN IV unit Tobasari dengan error tekecil, pengelola dapat mengetahui prediksi harga pasar kedepanya sehingga dapat memperkirakan keuntungan yang akan didapat dan juga dapat mencegah kerugian serta memanfaatkan peluang yang ada.

