

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Batu adalah salah satu Kota Agropolitan yang terletak di Provinsi Jawa Timur yang sangat potensial untuk pengembangan dalam bidang pertanian. Salah satu dari produksi pertanian yang mempunyai keunggulan di Kabupaten Pasuruan adalah tanaman buah apel. Apel merupakan tanaman buah yang tumbuh baik di daerah dataran tinggi. Hasil produksi buah apel di Kabupaten Pasuruan merupakan penghasil apel yang berada di Kecamatan tutur, dimana pada tahun 2014 populasi tanaman apel di Tutur mencapai 2,1 juta pohon dan mampu menghasilkan buah apel sebanyak 708,43 ton. Apel manalagi merupakan buah yang diminati oleh masyarakat di Indonesia, karena rasa yang enak dan banyak memiliki vitamin yang bermanfaat untuk kesehatan. Dengan semakin meningkatnya peminat buah apel manalagi, maka petani apel juga harus meningkatkan produksi tanaman apel manalagi tersebut.

Dalam meningkatkan produksi buah apel petani kesulitan dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit yang menyerang tanaman apel. Menurut Luthfianto (2008), tanaman apel manalagi di Kecamatan Tutur produksinya sangat menurun dalam beberapa bulan terakhir. Padahal Kecamatan tersebut merupakan penghasil buah apel terbesar di Pasuruan. Penurunan tersebut diakibatkan oleh tanaman apel diserang penyakit yaitu, milda atau cambuk putih, kutu sisik, kembang daun dan kutu daun hijau. Sehingga petani apel mengalami gagal panen dan kerugian yang menyebabkan buah apel tidak seperti yang diharapkan. Serangan penyakit tanaman apel tersebut bisa teratasi dengan baik jika petani bisa mengidentifikasi jenis penyakit yang menyerang tanaman dengan baik berdasarkan gejala yang muncul. Hingga dampak yang Timbul bisa diminimalisir dengan sebaik-baiknya. Dalam mengatasi permasalahan yang semacam itu dibutuhkan tindakan yang cepat serta tepat dalam mendiagnosa penyakit tersebut dengan pembuatan sistem pakar. Sesuai dengan

kemampuan sistem pakar yang merupakan salah satu cabang dari ilmu kecerdasan buatan, yakni mampu untuk bertindak seperti layaknya seorang pakar pada ilmu bidang tertentu. Peneliti berfikir untuk memudahkan para petani apel dan PPL (penyuluh pertanian lapangan) di Pasuruan dalam mendiagnosa penyakit tanaman pada apel sedini mungkin, sehingga tanaman apel bisa segera teratasi.

Curah hujan merupakan komponen yang penting dalam siklus hidrologi yang paling kompleks serta sulit dipahami serta dimodelkan, karena kompleksitas proses atmosfer yang menghasilkan hujan dan variasi yang luar biasa diberbagai skala, baik skala ruang serta waktu (French et al. 1992). Analisis terhadap variabel data curah hujan biasanya dilakukan untuk mengetahui intensitas curah hujan (Chen & Liu 2012; Richard & Rao 2014; May 2004). Dengan itu, analisis yang diperoleh bisa berperan dalam monitoring pada pengelolaan sumber daya air serta bencana alam (Prabawadhani et al. 2016; Narulita 2016).

Syaraf Tiruan (JST), maka dari itu identifikasi pola data dari sistem peramalan sebuah curah hujan bisa dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan pembelajaran. Berdasarkan kemampuan belajar yang dimiliki, maka JST bisa dilatih mempelajari serta menganalisa pola data dari masa lalu dan berusaha menemukan suatu formula atau fungsi yang akan menghubungkan sebuah pola data pada masa lalu dengan hasil yang diinginkan pada saat ini (Kustiyo et al. 2006; Sharma & Nijhawan 2015). Hasil JST pada identifikasi data hal ini bergantung pada algoritma pembelajaran, arsitektur jaringan, dan pemilihan parameter kendali (Saxena et al. 2014; Garay et al. 2010). Salah satu algoritma JST yang umum dipergunakan adalah JST backpropagation (propagasi balik). Algoritma ini merupakan salah satu arsitektur JST yang dapat digunakan untuk memperoleh keluaran yang lebih akurat (dengan kesalahan atau error minimum). Maka dari itulah dalam penelitian ini dilakukan peramalan curah hujan bulanan menggunakan JST propagasi balik untuk mendukung peramalan curah hujan di Kabupaten Pasuruan.

Analisis curah hujan yakni berupa data timeseries yang menjadi perhatian besar dalam abad terakhir ini. Secara sederhana, analisa data timeseries dilakukan dalam proses peramalan curah hujan. Hal ini menjadi tanggung jawab penting untuk pelayanan meteorologi di seluruh dunia. Permasalahan utama dalam hal analisis dan prediksi curah hujan timeseries merupakan tingkat kesalahan semakin meningkat dari waktu ke waktu saat melakukan prediksi. Hal ini bisa terjadi disebabkan karena kondisi ketidakpastian meningkat seiring perubahan musim serta iklim (Wilks 1998; Patel & Parekh 2014; Kajornit et al. 2014).

Jaringan Syaraf Tiruan adalah representasi buatan dari otak manusia yang mencoba mensimulasi proses pembelajaran otak pada manusia tersebut. Jaringan Syaraf Tiruan adalah sistem pemrosesan informasi yang karakteristik kemampuan yang secara umum mirip dengan Jaringan saraf biologi. Jaringan Syaraf mensimulasikan struktur proses-proses otak (fungsi Syaraf biologis) dan kemudian membawanya pada perangkat lunak kelas baru yang bisa mengenali pola-pola yang kompleks serta belajar dari pengalaman masa lalu. Di bidang pertanian, peranan para ahli dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman membutuhkan ketelitian dari jenis penyakit yang ditemukan. Untuk itu pada penelitian ini, akan dibuat aplikasi deteksi penyakit buah, adapun buah yang dipilih adalah buah apel. Apel merupakan buah yang dihasilkan tanaman yang terdapat di Wilayah tertentu di Indonesia. Tanaman apel memiliki banyak varietas diantaranya memiliki sifat-sifat unggul baik segi rasa maupun segi penampilan. Di antara saat ini telah sangat dikenal masyarakat secara luas adalah varietas apel berasal dari daerah Tuter Pasuruan. Apel merupakan salah satu jenis buah yang di hasilkan oleh perkebunan di kabupaten pasuruan . Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu daerah yang memproduksi Apel. Komoditi sudah memiliki pasar yang stabil serta memberikan kontribusi pada pendapatan keluarga petani khususnya di Kabupaten Pasuruan.

Tindakan pengendalian penyakit tanaman meliputi pengamatan terhadap gejala yang ditunjukkan pada tanaman, waktu pemberantasan, dan metode pemberantasan. Dalam hal pengamatan terhadap penyakit tanaman, para petani biasanya mengelilingi dan mengamati tanamannya satu minggu 2-3 kali. Kegiatan ini dilakukan agar serangan penyakit dapat segera terdeteksi dengan cepat sehingga jumlah kerusakan dalam jumlah yang besar dapat dikurangi. Dari semua hal-hal yang harus diperhatikan, hal yang paling penting adalah tindakan mencegah akan adanya serangan penyakit tanaman buah apel. Ada beberapa jenis serangan penyakit seperti tikus, uret, ulat serta gendon dan penyakit pada buah apel yang biasa dijumpai, seperti : adanya bercak cokelat bulat *Cercospora* sp., sebangsa bercak cokelat *Pestalotia* sp., layu, busuk buah serta busuk merah dari cendawan *Corticium Salmonicolor*.

Jaringan Syaraf Tiruan merupakan sistem pemrosesan informasi yang memiliki karakteristik kemampuan yang secara umum mirip dengan Jaringan Syaraf biologi. Jaringan Syaraf Tiruan perceptron digunakan untuk mengklasifikasikan suatu tipe pola tertentu dengan istilah pemisahan secara linier. Jaringan Syaraf Tiruan dalam mendiagnosa jenis penyakit buah ini merupakan sebuah memori yang menyimpan sejumlah data, meliputi informasi pada gejala, diagnosis, dan informasi lain sebagai suatu perawatan untuk hal-hal tertentu yang berhubungan dengan penyakit buah apel. Pelatihan Jaringan dapat dipresentasikan dengan input yang terdiri dari serangkaian gejala yang ditemui pada tanaman tersebut. Setelah itu Jaringan Syaraf akan melatih input gejala tersebut, sehingga ditemukan suatu akibat dari gejala tersebut yaitu jenis penyakit tanaman pada buah apel.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan sebuah sistem :
“DIAGNOSA PENYAKIT PADA BUAH APEL MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah yang dikaji adalah :

1. Bagaimana cara membuat aplikasi deteksi penyakit pada buah apel ?
2. Bagaimana cara menjalankan aplikasi deteksi penyakit pada buah apel ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat Aplikasi deteksi hama dan penyakit pada buah apel
2. Membantu Petani apel untuk mendiagnosis penyakit yang terdapat dalam buah apel

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna
Dapat membedakan buah apel yang bagus dengan buah apel yang terserang penyakit.
2. Bagi Universitas
Sebagai tambahan literature kepustakaan akademik dan membantu mahasiswa lain untuk memecahkan permasalahan sejenis.
3. Bagi Penulis
Membantu menerapkan ilmu yang diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku perkuliahan dan menambah pengetahuan dan wawasan.

1.5. Batasan Masalah

- 1) Aplikasi ini hanya digunakan untuk mendeteksi penyakit pada buah apel saja. Lokasi yang survei di Desa Andonosari Dusun Payaman Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan.