

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan merupakan salah satu komoditas andalan pendapatan nasional dan devisa negara Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari nilai ekspor, pada tahun 2015 mencapai Rp. 311.138 triliun atau 23.933 milyar US\$ (asumsi 1 US\$= Rp. 13.000). Salah satu komoditas yang memiliki produksi dan nilai ekspor tinggi adalah kakao (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015). Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan komoditas perkebunan selain kopi yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat memproduksi sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan harian ataupun mingguan bagi para petani kakao. Kakao sebagai salah satu komoditas perkebunan mendapatkan permintaan produksi baik dalam negeri maupun luar negeri. Permintaan ini semakin banyak seiring perkembangan sektor agroindustri yang semakin maju. Selain itu, kakao juga banyak dimanfaatkan dalam berbagai produk olahan sehingga dapat bersaing di dunia bisnis.

Indonesia menempati posisi ketiga negara pembudidaya kakao terbesar di dunia dan termasuk negara penghasil kakao terbesar ketiga setelah *Ivory Coast* dan Ghana (Naully *et al.*, 2014). Dalam 5 tahun kedepan Kementerian Pertanian telah menetapkan target utama untuk meningkatkan ekspor 3 kali lipat salah satunya komoditas kakao yaitu peningkatan produksi sebesar 7% sampai tahun 2024. Hal tersebut tidaklah mudah, dikarenakan banyak tanaman kakao yang tua. Oleh karenanya, terkait dengan data statistik kakao, Indonesia perlu memiliki metode tersendiri yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi Indonesia. Selain itu, kita harus memikirkan bagaimana cara kita untuk meningkatkan produksi tersebut (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020).

Table 1.1 Tabel data produksi perkebunan tahun 2019 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019)

Tahun	Produksi (Ton)			Total
	Perkebunan Rakyat/PR	Perkebunan Negara/PBN	Perkebunan Swasta/PBS	
2015	562.346	11.616	19.369	593.331
2016	629.844	12.362	16.193	658.399
2017	558.813	12.612	19.258	590.684

Dari data di atas terdapat 3 status pengusahaan tanaman kakao yang ada di Indonesia yaitu, Perkebunan Rakyat, Perkebunan Negara, dan Perkebunan Swasta. Produksi kakao menurut tabel di atas mengalami penurunan antara tahun 2015-2017. Pada tahun 2015 produksi kakao mencapai 593.331 ton, Pada tahun 2016 produksi kakao mengalami peningkatan sebesar 65.068 ton sehingga produksi kakao mencapai 658.399 ton, dan pada tahun 2017 produksi kakao mengalami penurunan 67.715 ton sehingga produksi kakao mencapai 590.684 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019).

Meskipun area Indonesia menempati posisi ke-tiga Negara pembudidaya kakao terbesar di dunia dan termasuk Negara penghasil kakao terbesar, tetapi produktivitas kakao mengalami penurunan yang sangat banyak berdasarkan tabel 1.1. Selain itu produksi kakao yang dihasilkan dari perkebunan rakyat hingga kini di harga paling rendah di pasar internasional. Buah Kakao yang mengalami pencemaran akibat hama dan penyakit, atau mengalami kerusakan lainnya membuat cita rasa dan nilai dari buah kakao menjadi turun dan menyebabkan turunnya produktivitas kakao. Menurut Wahyudi *et al.* (2008), serangan hama dan penyakit menjadi salah satu penyebab menurunnya produktivitas kakao hingga mencapai 50-80%.

Penyakit tanaman kakao di lapangan dapat dibedakan berdasarkan tanda dan gejala hama penyakit. Tanda hama penyakit merupakan bagian mikroorganisme patogen yang dapat diamati dengan mata biasa yang mencirikan

jenis penyebab penyakit tersebut. Misalnya hama kepik yang menyerang tanaman kakao, buah kakao yang terserang tampak bercak-bercak cekung berwarna coklat kehitaman dengan ukuran bercak relatif kecil (2-3 mm) dan letaknya cenderung di ujung buah. Serangan pada buah muda menyebabkan buah kering dan mati, tetapi jika buah tumbuh terus, permukaan kulit buah retak dan terjadi perubahan bentuk.

Perkembangan teknologi ditandai dengan maraknya perangkat teknologi yang digunakan di berbagai macam aspek kehidupan, salah satunya sistem pakar. Sistem pakar merupakan salah satu bentuk penerapan kecerdasan buatan yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar atau ahli. Sistem pakar dapat digunakan untuk menggantikan peran seseorang, salah satunya peran ahli untuk mengidentifikasi hama penyakit yang menjadi masalah utama petani kakao. Oleh karena itu, sistem pakar harus dirancang dengan menerapkan pengetahuan seorang ahli, sehingga dapat membantu petani kakao dalam mengatasi masalah serangan hama penyakit. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibuatlah suatu sistem pakar untuk identifikasi penyakit hama kepik pada tanaman kakao. Diharapkan dengan dirancangnya sistem pakar ini dapat memberikan manfaat yang besar untuk para petani dari segi penghematan biaya, waktu dan tenaga.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian untuk mengembangkan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kakao dengan menggunakan metode BFS (*Breadth First Search*) dan *certainty factor* menggunakan *platform android*.

Metode BFS (*Breadth First Search*) digunakan dalam pembuatan sistem ini karena dapat melakukan pencarian gejala yang berkala dan pencarian secara melebar dari setiap gejala. Banyak peneliti yang menggunakan metode BFS (*Breadth First Search*) sebagai metode pengembangan sistem pakar yang mampu menghasilkan proses identifikasi yang cukup akurat. Selain itu, metode *certainty factor* di tambahkan pada pembuatan sistem ini untuk menghitung nilai kapasitas dari hasil identifikasi, sehingga menemukan kesimpulan atau hasil dari identifikasi dengan menggunakan metode BFS (*Breadth First Search*) akan bertambah akurat dengan adanya nilai kepastian dari metode *certainty factor*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membuat sebuah sistem informasi berbasis kepakaran yang dapat mengidentifikasi penyakit hama pada tanaman kakao dengan menggunakan metode BFS(*Breadth First Search*) dan CF(*Certainty Factor*) dengan *platform android* ?

1.3 Batasan Masalah

- a. Sistem pakar ini dapat mengidentifikasi penyakit kakao.
- b. Sistem pakar ini menggunakan metode BFS (*Breadth First Search*) dan *Certainty Factor*, guna mengidentifikasi hama penyakit tanaman kakao berdasarkan gejala yang di berikan oleh sistem.
- c. Menggunakan *platform Andorid* sebagai media pembuatan aplikasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi sistem pakar yang menggunakan metode BFS (*Breadth First Search*) dan *certainty factor* dapat mengidentifikasi penyakit dan hama yang menyerang tanaman kakao berdasarkan gejala yang diberikan dan memberikan solusi penanggulangan terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman kakao dengan mendistribusikan pengetahuan manusia ke dalam sistem.

1.5 Manfaat

Dengan adanya sistem yang dibangun ini diharapkan :

- a. Dapat memudahkan petani untukmelakukan deteksi dini terhadap tanaman kakao yang terserang hama dan penyakit.
- b. Mempermudah petani kakao untuk mengetahui bagian mana yang sudah terinfeksi hama dan penyakit, serta mengetahui solusi penanggulangannya.