

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2017 Kopi Indonesia menempati peringkat keempat terbesar dunia dari segi hasil produksi. Volume ekspor tahun 2017 sebesar 467,8 ton dari produksi total 667 ton. Produksi total tersebut dihasilkan dari luas areal kopi sebesar 1.205 juta Ha. Provinsi produsen kopi terbesar di Indonesia adalah Sumatera Selatan, Lampung, Aceh, Sumatera Utara, dan Jawa Timur.

Kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan unggulan di Sumatera Selatan, dibudidayakan di kabupaten Lahat, Empat Lawang, Pagaram, Musi Banyuasin, Banyuasin, Musi Rawas, Lubuk Linggau, Ogan Komering Ulu, Oku Timur, Oku Selatan, Ogan Komering Ilir dan Muara Enim. Luas areal komoditas kopi di Sumatera Selatan sekitar 276.864 Ha atau 11,98 persen dari total luas areal perkebunan di Sumatera Selatan. Sebagian besar perkebunan kopi tersebut diusahakan oleh petani secara tradisional.

Tabel 1.1. Luas Areal dan Produksi Kopi Perkebunan Rakyat Menurut Kabupaten dan Keadaan Tanaman Tahun 2014.

NO	Kabupaten	Luas area (HA)	Produksi (Ton)	Produktivitas (KG/HA)	Petani Kopi (KK)
1.	Lahat	51.481	20.735	0,40	42.849
2.	Empat Lawang	61.978	26.275	0,42	37.523
3.	Pagaralam	8.323	7.466	0,89	7.514
4.	Musi Banyuasin	321	128	0,39	2.090
5.	Banyuasin	2.632	770	0,29	2.215
6.	Musi Rawas	3.451	1.874	0,54	3.138
7.	Lubuk Linggau	1.463	277	0,19	1.406
8.	Ogan Komering Ulu	21.964	15992	0,73	19.967

9.	OKU Timur	2,318	2.316	0,99	1.523
10.	OKU Selatan	70.799	033.491	0,47	65.305
11.	Ogan Komering Ilir	996	636	0,64	2.965
12.	Ogan Ilir	-	-	-	-
13.	Muara Enim	23.450	25.147	1,07	15.282
14.	Prabumulih	-	-	-	-
15.	Murahtara	207	128	0,62	222
<b>Total</b>		<b>249.383</b>	<b>135.235</b>	<b>7,64</b>	<b>201.899</b>

Dilihat dari Tabel 1.1 Menunjukkan bahwa luas areal, produksi, produktivitas dan petani kopi di setiap Kabupaten Provinsi Sumatera Selatan berbeda-beda baik dari luas areal yang rendah maupun tinggi. Hal ini dimana Kabupaten Empat Lawang memiliki luas areal kopi sebesar 61.978 ha, dengan jumlah produksi sebesar 26.275 ton, sedangkan produktivitas sebesar 0,42 kg/ha dan jumlah petani 37.523 KK. Kabupaten Empat Lawang merupakan urutan ke dua dalam luas areal dan produksi kopi di Sumatera Selatan dari total luas areal sebesar 249.384 ha dan produksi sebesar 135.235 ton. Sedangkan urutan yang pertama dalam luas areal dan produksi kopi yaitu Kabupaten Oku Selatan sebesar 70.799 ha dan 33.491 ton, sedangkan produktivitas sebesar 0,47 kg/ha. Sedangkan yang posisi terakhir yaitu Kabupaten Muratara dengan luas areal sebesar 207 ha dan produksi sebesar 128 ton, sedangkan produktivitas sebesar 0,62 kg/ha.

Tabel 1.2. Produksi Tanaman Perkebunan Tanaman Kopi Menurut Kecamatan di Kabupaten Empat Lawang (ton), 2013 - 2015.

NO	Kecamatan	Produksi (Ton)		
		Tahun		
		2013	2014	2015
1.	Muara Pinang	2.655	2.501	500
2.	Lintang Kanan	2.636	2.482	496
3.	Pendopo	1.760	1.624	324

4.	Pendopo Barat	1.174	1.149	229
5.	Pasmah Air Keruh	5.177	5.614	1.122
6.	Ulu Musi	2.982	2.821	564
7.	Sikap Dalam	1.610	1.477	295
8.	Talang Padang	7.156	7.711	1.542
9.	Tebing Tinggi	470	460	92
10.	Saling	455	436	87
<b>Jumlah</b>		<b>26.015</b>	<b>26.275</b>	<b>5.251</b>

Dilihat dari Tabel 1.2. Menunjukkan bahwa produksi tanaman kopi di Kabupaten Empat Lawang, setiap Kecamatan mempunyai produksi yang berbedabeda. Dimana Kecamatan Pasmah Air Keruh menunjukkan produksi tanaman kopi terbanyak Ke-2setelah Kecamatan Talang Padang. hal ini dimana Kecamatan Pasmah Air Keruh pada tahun 2013 mempunyai produksi sebesar 5.177 ton, sedangkan pada tahun 2014 sebesar 5.614 ton dan tahun 2015 mengalami penurunan produksi yaitu sebesar 1.122 ton.

Kabupaten Empat Lawang merupakan kabupeten penghasil kopi di wilayah Provinsi Sumatera Selatan.Salah satu masalah utama dalam industri pertanian kopi adalah minimnya pengetahuan dari petani . Hal tersebut semakin diperparah dengan kurangnya edukasi tentang bercocok tanam kopi yang baik dan efektif. Padahal keadaan di lapangan terdapat hama dan penyakit yang mengganggu produktivitas tanaman kopi yang menyerang pada akar, ranting, bunga, buah dan daun . Akibat dari hama dan penyakit pada tanaman kopi akan menyebabkan kondisi pada buah kopi menjadi kopong dan berlubang hingga 65% dari buah yang ditanam. Sehingga produksi kopi yang dihasilkan tinggal sekitar 35% dengan kualitas yang jelek. Sedangkan terdapat penerapan standar mutu yang ketat oleh organisasi kopi internasional (*International Coffe Organization – ICO* ) mulai Oktober 2002. Salah satu alternatif untuk meningkatkan pengetahuan petani kopi tentang hama dan penyakit adalah melalui pendampingan oleh ahli kopi yaitu peneliti, peneliti dari pusat penelitian, akademisi, petani senior serta petugas penyuluh pertanian (PPL). Tetapi terdapat keterbatasan jumlah ahli kopi dalam hal

konsultasi tentang hama dan penyakit secara langsung. Untuk mengatasi hal tersebut maka dikembangkan sistem pakar tentang diagnosis hama dan penyakit pada tanaman kopi. Sistem Pakar yang dikembangkan dengan mengkaji dan mengevaluasi penelitian terkait gejala hama dan penyakit tanaman kopi, yang selanjutnya diproses guna menghasilkan kesimpulan terkait hama dan penyakit. Untuk sistem pakar dengan pendekatan diagnosa atau konsultasi yang tepat adalah menggunakan algoritma *forward chaining*. Pada penelitian lain telah dilakukan implementasi sistem pakar pada tanaman kopi menggunakan *forward chaining*, tetapi objek penelitian yang dilakukan hanya diagnosa penyakit tanaman kopi serta diagnosa awal sudah mengarah pada penyakit tertentu. Sedangkan pada penelitian ini dilakukan diagnosa awal berdasar kerusakan tanaman kopi, pertumbuhan tanaman terhambat, bercak pada daun, gangguan pada buah serta gangguan pada batang. Selain itu keluaran yang dihasilkan diagnosa untuk hama dan penyakit tanaman kopi. Sistem pakar yang dikembangkan adalah berbasis Android.

Penelitian yang terkait dengan aplikasi Sistem Pakar sudah pernah dilakukan sebelumnya.

Penelitian “Sistem Pakar Diagnosa Hama Tanaman Kopi Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*. Sistem memberikan solusi yang akurat karena menggunakan nilai probabilitas untuk menghitung besar kemungkinan hama yang menyerang tanaman<sup>[1]</sup>.

Penelitian “Sistem Pakar Untuk Pengecekan Kualitas Kopi Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”. Sistem pakar yang dibangun menyajikan data hasil perhitungan dan kesimpulan dari hasil pengecekan kualitas kopi. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*<sup>[2]</sup>.

Penelitian “Sistem Pakar Mendeteksi Kebusukan Kopi Berdasarkan *Supervised Learning* dan *Graph Pattern Matching*”. Penelitian ini mengekstraksi aturan untuk mendeteksi kebusukan kopi menggunakan pohon keputusan dan



pengetahuan ahli. Aturan yang diekstraksi dievaluasi menggunakan sistem pakar yang didukung pada pencocokan pola grafik<sup>[3]</sup>.

Penelitian “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kopi Berbasis *Android*”. Penelitian ini menggunakan metode Bayes untuk menentukan probabilitas. Data gejala sebanyak 20 jenis dan data penyakit sebanyak 5 jenis. Sistem pakar yang dihasilkan untuk mendiagnosis penyakit tanaman kopi dengan nilai probabilitas berdasarkan gejala pada penyakit, sistem pakar menunjukkan tingkat kepastian dan solusi penanganan penyakit tersebut<sup>[4]</sup>.

Penelitian “Aplikasi Pakar Kopi” yang merupakan hasil pengembangan dari Balitri dan Universitas Borobudur. Sistem pakar ini mendiagnosa hama dan penyakit tanaman kopi serta memberikan solusi penanganan untuk mengatasi hama dan penyakit tersebut. Sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining*<sup>[5]</sup>.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah bagaimana membangun suatu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman beserta cara pengendaliannya pada tanaman kopi.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka batasan masalah dalam pembangunan sistem pakar ini antara lain :

1. Sistem pakar ini hanya akan mendiagnosis gejala-gejala fisik yang muncul pada tanaman kopi
2. Input berupa gejala-gejala hama dan penyakit tanaman kopi
3. Output yang dihasilkan adalah hama dan penyakit tanaman beserta pengendaliannya.

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

Berikut Adalah tujuan dan manfaat penelitian:

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam perancangan Sistem pakar ini adalah :

1. Tujuan penelitian ini adalah membangun suatu sistem pakar berbasis android untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman kopi yang dapat diakses oleh petani.
2. Menerapkan metode *forward chaining* pada aplikasi sistem pakar agar dapat membantu petani kopi mengetahui informasi hama dan penyakit tanaman kopi serta cara pengendalinya.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat perancangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara langsung maupun secara tidak langsung bagi pihak terkait.

1. Memberikan kemudahan bagi petani untuk mendiagnosa penyakit tanaman kopi berdasarkan gejala yang tampak pada tanaman kopi
2. Membantu para petani dalam mendapatkan informasi mengenai hama dan penyakit pada tanaman kopi serta cara pengendalinya.
3. Dengan aplikasi sistem pakar ini diharapkan dapat membantu para petani tanaman kopi untuk meningkatkan hasil panen.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab. Sistematika tersebut adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat yang dapat diberikan dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bagian ini berisi prinsip dan pengetahuan tentang kecerdasan pakar, android, android studio, bahasa pemrograman java, dan tanaman kopi.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bagian ini menjelaskan tahapan penelitian yang akan dilakukan dalam pembuatan sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi tentang pembuatan sistem, pengujian, dan pembahasan hasil pengujian yang diperoleh.

### **BAB V PENUTUP**

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari hasil yang diperoleh. juga beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian ke depannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bagian ini berisi literatur-literatur yang digunakan pada penelitian.

### **LAMPIRAN**

Bagian ini berisi lampiran-lampiran pada laporan.