

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang hijau merupakan tanaman bahan makanan tambahan yang cukup penting untuk memperbaiki gizi makanan rakyat di Indonesia. Kacang hijau kaya akan kandungan gizi karena kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B₁, C, dan E) serta kandungan zat lain didalamnya. Kandungan gizi per 100 gram terdiri dari 345 kalori, 22 gram protein, 1,2 gram lemak, 62,9 gram karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg zat besi, 157 SI vitamin A, 0,64 mg vitamin B₁, 6 mg vitamin C dan 10 gram air (Syafria, Agus, dkk. 2013)

Penduduk yang semakin bertambah menuntut kebutuhan gizi masyarakat Indonesia yang besar. Namun hal tersebut masih belum diimbangi dengan kenaikan jumlah produksi setiap tahunnya. Dari data yang diperoleh, produksi kacang hijau pada tahun 2000 mencapai 290.000 ton biji kering. Dengan produktivitas rata-rata 0,895 ton/ha. Dengan data tersebut tentu masih sangat perlu dilakukan peningkatan jumlah produksi mengingat permintaan yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Data lain menyebutkan dalam kurun waktu 10 tahun yaitu tahun 1989-1999, grafik permintaan kacang hijau mengalami peningkatan 2,74-32,41% per tahun. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan nasional, pemerintah harus mengimpor kacang hijau sebanyak 309-73.191 ton/ tahun (Indiati, 2004)

Sumenep dan Sampang merupakan dua kabupaten utama penghasil kacang hijau di Jawa Timur, masing-masing dengan luas tanam 11.718 ha dan 1163 ha. Berikutnya adalah tuban (8.130 ha). Produktivitas kacang hijau di Kabupaten Sumenep, Sampang, dan Bangkalan masing-masing 1,11 t/ha, 1,12 t/ha, dan 1,08 t/ha atau di bawah rata-rata nasional. Di Tuban, Bojonegoro, Lamongan, dan Banyuwangi, produktivitas masing-masing 1,27 t/ha, 1,33 t/ha, dan 1,26 t/ha atau di atas rata-rata nasional. Di Gresik, produktivitas 1,08 t/ha (*Trustinah, B.S, dkk, 2014*)

Penggunaan pestisida cukup dominan digunakan di berbagai negara karena dianggap mampu meningkatkan kualitas dan produksi komoditas pertanian. Penggunaan pestisida yang bijaksana dianggap baik oleh karena banyak menguntungkan manusia, seperti meningkatnya produksi tanaman dan ternak karena menurunnya gangguan hama dan penyakit pada tanaman (OPT), terjaminnya kesinambungan pasokan makanan dan pakan karena hasil panen meningkat, serta meningkatnya kesehatan, kualitas dan harapan hidup manusia akibat tersedianya bahan makanan bermutu dan perbaikan lingkungan. Namun, perlu dipikirkan kembali bahwa dampak penggunaan pestisida secara tidak bijaksana terhadap kesehatan dan lingkungan sudah banyak dipublikasi sehingga berbagai upaya untuk meminimalkan dampak negatifnya perlu dilakukan. (*Supriadi, 2013*)

Pengelolaan penyakit selanjutnya berkembang menjadi sistem pengendalian berdasarkan ekologi yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pestisida. Sampai saat ini, penggunaan pestisida terus bertambah di lapangan, baik mengenai

jenis, dosis maupun frekuensi pemberiannya. Penggunaan pestisida secara berlebihan tanpa disadari dapat menyebabkan terbunuhnya musuh alami berbagai serangga hama, akibatnya memicu terjadinya *biological explosion* dan terganggunya keseimbangan ekosistem (Nuryanto dan Bambang, 2015)

Oleh karena itu, pengendalian penyakit dianjurkan secara terintegrasi dengan mengutamakan lingkungan sehat sehingga insektisida hanya berperan sebagai salah satu komponen pengendalian. Cara ini akan memberi kesempatan kepada serangga berguna, seperti musuh alami, untuk lebih berperan dalam mengendalikan hama (Kartohardjono dan Arifin, 2011)

Bioinsektisida adalah mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai agen pengendalian serangan hama. Pemanfaatan bioinsektisida sebagai agen hayati pada pengendalian hama merupakan salah satu komponen pengendalian hama terpadu (PHT). Terdapat enam kelompok mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai bioinsektisida, yaitu cendawan, bakteri, virus, nematoda, protozoa, dan rickettsia. Empat kelompok pertama merupakan jenis yang sering digunakan dan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan (Prayogo dan Yusmani, 2006)

Beberapa cendawan entomopatogen yang telah dimanfaatkan untuk mengendalikan hama tanaman perkebunan dan sayuran adalah *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces* sp., *Verticillium* sp., dan *Spicaria* sp. Salah satu keuntungan penggunaan cendawan *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hayati adalah dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai tingkat perkembangan serangga mulai dari telur, larva, pupa dan imago.

Metarhizium anisopliae dapat menginfeksi telur *Riptortus linearis* (Linn.) (*Hemiptera: Alydidae*) sehingga jumlah nimfa yang terbentuk rendah (Trizelia, dkk, 2011)

Sistem pakar merupakan salah satu pemecahan yang potensial untuk mengatasi masalah diagnosis penyakit pada tanaman kacang hijau. Dengan sistem pakar dapat mempermudah kerja atau bahkan mengganti tenaga ahli, menggabungkan ilmu dan pengalaman dari beberapa tenaga ahli, dan menyediakan keahlian yang diperlukan suatu proyek yang tidak memiliki tenaga ahli (Marimin, 2009). Dalam penelitian ini akan digunakan metode *Forward Chaining* yaitu strategi untuk memprediksi atau mencari solusi dari suatu masalah yang dimulai dengan sekumpulan fakta yang diketahui, kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok

Berdasarkan beberapa uraian diatas, penulis merasa akan perlunya sebuah perangkat lunak yang dapat membantu para pembudidaya kacang hijau dalam mengetahui jenis gangguan pada tanaman kacang hijau yang di sebut juga “***Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Tanaman Kacang Hijau Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web***”.

1.2. Rumusan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman kacang hijau yang berbasis

web dengan menggunakan metode *Forward Chaining*, dan database *My Sql* ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan ini, pembahasan akan dibatasi dalam ruang lingkup Sebagai berikut :

1. Dalam pembuatan aplikasi ini, Penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan My SQL sebagai penyimpanan Data.
2. Aplikasi web ini hanya mendiagnosis gejala serangan penyakit yang ditimbulkan dari tanaman kacang hijau dan memberikan solusi terhadap cara penanganannya.
3. Penyakit kacang hijau yang dibahas meliputi : Ulat jengkal, ulat polong, ulat penggulung daun, kepik hijau, kepik coklat, lalat kacang, lalat pucuk, kumbang tanah kuning, karat daun, bercak daun (*cercospora*), kudis (*scab*), embun tepung, bercak sclerotium, mosaik kuning, bercak daun menyudut, dan rhizoctonia.
4. Metode yang digunakan adalah Forward Chaining atau penelusuran kedepan.
5. Sumber informasi penyakit dan gejala adalah Pakar dari tanaman Kacang Hijau yaitu Bapak Suharsono.S.P, Sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT) dari BPP Dinas Pertanian Kab. Sampang.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penyusunan Proposal Tugas Akhir ini adalah merancang dan membuat Sistem Pakar yang nantinya akan

membantu para pembudidaya yang masih kurang paham dengan gangguan-gangguan pada tanaman kacang hijau.

1.5. Manfaat

Dalam penyusunan ini juga diharapkan dapat menghasilkan beberapa manfaat, diantaranya :

1. Bagi Masyarakat

Aplikasi ini ditujukan untuk masyarakat umum yang masih belum memahami tentang masalah penyakit dan cara penangannya pada tanaman kacang hijau.

2. Bagi Penyusun

Diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dibidang Teknologi Sistem Pakar dalam Perancangan Sistem Pakar diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kacang Hijau Menggunakan Metode Forward Chaining.

3. Bagi Pelajar atau Mahasiswa

Aplikasi ini dapat bermanfaat bagi pekarja atau mahasiswa pertanian yang sedang melakukan penelitian tentang penyakit pada tanaman kacang hijau. Yang bisa membantu menemukan masalah dengan cepat dan tepat.

4. Bagi Pakar dan Pembudidaya Kacang Hijau

- a. Pakar dalam mendiagnosa penyakit kacang hijau dan masyarakat khususnya para kelompok pembudidaya kacang hijau untuk menemukan penyakit kacang hijau, sehingga diharapkan akan memudahkan pakar dan pembudidaya untuk menentukan jenis penyakitnya berdasarkan gejala-gejala yang ada,

- b. Pembudidaya kacang hijau dapat menemukan solusi dalam pemecahan masalah berkaitan dengan penyakit yang menyerang tanaman kacang hijau dan dapat cara pengobatannya yang tepat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terbagi dalam lima bab, yang secara singkat akan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari enam sub bab yaitu : Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sitematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang diperlukan untuk menunjang proses penulisan dalam pengenalan tanaman kacang hijau, sistem pakar, php, my sql, dan sejumlah materi penunjang lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan penulis, baik metode pengumpulan data maupun metode pengembangan sistem.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan program dan implementasinya yang menggunakan beberapa tahap dari metode pengembangan sistem yang dipilih.

BAB V

PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan berkenaan dengan hasil pembahasan masalah yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir ini serta beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut.