

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA LEBAH MADU (*Apis mellifera*) BERBASIS WEB DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Apid Robini Eka Prawira¹, Gibtha Fitri Laxmi², Fety Fatimah³

Universitas Ibn Khaldun Bogor

Jl. K. H. Sholeh Iskandar Km. 2 Kedung Badak Bogor 16162

Email: apidrobini@gmail.com

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA LEBAH MADU (*Apis mellifera*) BERBASIS WEB DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*. Lebah madu merupakan insekta sosial penghasil madu yang telah lama dikenal manusia. Budidaya lebah madu mempunyai permasalahan disamping pakan, modal, penyuluhan, pembinaan teknis, bibit yaitu permasalahan hama yang menyerang lebah. Secara umum serangan hama terhadap lebah madu terbilang masih rendah dibandingkan permasalahan lain namun pada kenyataannya permasalahan hama merupakan ancaman bagi peternak itu sendiri karena bila tidak mendapat penanganan maka koloni lebah akan berkurang sehingga mengurangi pendapatan atau merugikan. Keberadaan pakar yang jauh dan hanya ada 1 orang menjadikan permasalahan tersendiri bagi peternak atau penyuluh yang ingin berkonsultasi karena membutuhkan waktu dan biaya, oleh karena itu perlu dibangun aplikasi untuk mendiagnosa hama yang menyerang lebah madu (*Apis mellifera*). Analisis sistem dilakukan dengan cara konsultasi dengan pakar serta wawancara langsung kepada beberapa peternak lebah madu sehingga dapat diperoleh data yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi sistem pakar diagnosa lebah madu. Sistem pakar diagnosa hama lebah madu dikembangkan dengan metode *Certainty Factor*, gejala yang dialami berdasarkan bobot pakar dan nilai dari peternak sehingga dari perhitungan CF dapat diketahui nilai index serangan hama lebah madu. Dari hasil analisis menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) didapat gejala yang kemudian diberi nilai 1-10 untuk menentukan tingkat keparahan serangan hama yang ditimbulkan, Telah dibangunnya sistem pakar diagnosa hama lebah madu berbasis web dengan metode *Certainty Factor* yang dapat membantu penyuluh dalam menangani kasus serangan hama terhadap lebah..

Kata kunci : Lebah Madu, *Apis Mellifera*, Sistem Pakar, *Certainty Factor*

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A WEB-BASED EXPERT DIAGNOSIS OF HONEYBEE PEST (Apis mellifera) SYSTEM WITH CERTAINTY FACTOR METHOD.

Honey bees are honey-producing social insects that have long been known to humans. Honey bee cultivation has problems in addition to feed, capital, counseling, technical guidance, and seeds of problems that attack bees. In general, attacks on honey bees are considered low compared to other problems, but in reality the problem is a threat to the

breeder himself because if he does not get treatment, the bee colony will decrease, thereby reducing or harming. The existence of experts who are far away and there is only 1 person makes it a problem for breeders or extension workers who want it because it takes time and money, therefore it is necessary to build an application to diagnose pests that attack bees (Apis mellifera). System analysis was carried out by means of experts and direct interviews with several honey bee breeders so that the data needed to design an expert application for honey bee diagnosis could be obtained. An expert system for diagnosing honey bee pests was developed using the Certainty Factor method. From the results of the analysis using the Certainty Factor (CF) method, symptoms are obtained which are then given a value of 1-10 to determine the severity of the pest attack caused. A web-based honey bee pest diagnosis expert system has been built with the Certainty Factor method which can help overcome cases of pest attack. Bee.

Keywords : Honey Bee, Apis Mellifera, Expert System, Certainty Factor.

1. PENDAHULUAN

Salah satu aspek yang sering menggunakan bantuan teknologi adalah bidang kesehatan. Para ahli teknologi terus melakukan riset dan pengembangan teknologi kedokteran salah satunya di bidang artificial intelligence (kecerdasan buatan) yang mengarah kepada sistem pakar. Sistem pakar adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar ke dalam komputer sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh seorang pakar. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan masalah tertentu meniru para ahli/ pakar sehingga orang awam pun bisa menggunakan sistem tersebut untuk menyelesaikan masalah. Lebah madu merupakan insekta sosial penghasil madu yang telah lama dikenal manusia. Lebah madu hidup dalam suatu keluarga besar,

yang disebut koloni, rata-rata setiap koloni berkisar ratusan hingga ribuan lebah dalam satu sarang. Walaupun populasi yang demikian padat, lebah mampu melakukan pekerjaannya secara terencana dan teratur rapi.

Di Indonesia budidaya lebah madu sudah lama berkembang dan dikenal oleh masyarakat. Secara tradisional kegiatan budidaya lebah madu ini banyak ditemui di pelosok pedesaan pulau jawa sebagai kegiatan sampingan usaha tani. Meskipun kegiatan budidaya lebah madu sudah berkembang cukup lama di Indonesia namun tingkat produksinya masih rendah dibandingkan dengan negara negara Asia Tenggara lainnya.

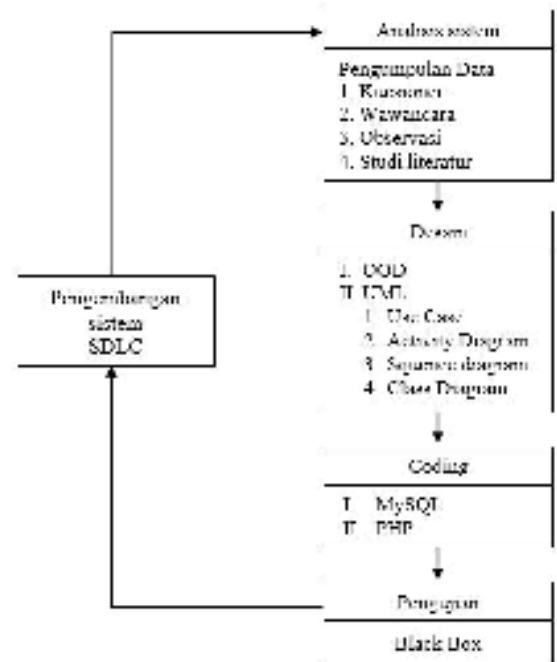
Data statistik kehutanan indonesia menyebutkan jumlah koloni lebah dan produksi madu hasil kegiatan perlebahan tahun 2007- 2011 mengalami penurunan dimana pada tahun 2007 koloni

lebah sebanyak 284.133 boks dan produksi madu mencapai 8.633,81 ton sementara tahun 2011 jumlah koloni lebah sebanyak 8.634 boks dengan hasil produksi mencapai 107,94 ton. Pada tahun 2014 terjadi penurunan kembali produksi madu dimana jumlah koloni lebah sebanyak 8.644 boks dengan produksi madu sebanyak 1,94 ton. Hasil identifikasi permasalahan berdasarkan wawancara dengan peternak lebah yang menjadi responden menunjukkan budidaya lebah madu juga mempunyai permasalahan disamping mengenai pakan, modal, penyuluhan, pembinaan teknis, bibit yaitu permasalahan mengenai hama yang menyerang lebah madu. Faktor lain yang mempengaruhi penurunan produksi madu ialah pada proses migratory dimana koloni lebah di bawa ke lokasi perkebunan pada musim panen, pada proses pemindahan tersebut terkadang koloni lebah ada yang mengalami stres sehingga membuat koloni mengalami kematian atau kabur pada saat tiba di lokasi, disamping itu hama yang menyerang lebah madu memang terbilang masih rendah dibandingkan permasalahan lain namun pada kenyataannya permasalahan hama yang menyerang lebah madu juga merupakan ancaman bagi peternak itu sendiri karena bila tidak mendapat penanganan maka koloni lebah akan berkurang sehingga

mengurangi pendapatan bahkan bisa merugikan bagi petani itu sendiri. Disamping itu keberadaan pakar yang jauh dan hanya ada seorang pakar menjadikan permasalahan tersendiri bagi peternak atau penyuluh yang ingin berkonsultasi disamping membutuhkan waktu dan biaya tentunya permasalahan tersebut dapat menghambat dalam penanganan serangan hama terhadap lebah madu oleh karena itu ilmu pakar harus disimpan.

2. METODE PEMIKIRAN

Detail metode pemikiran pada sistem pakar diagnosa hama lebah madu (*Apis mellifera*) dengan metode CF dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pemikiran

3. HASIL

Pada tahap ini pengujian pada sample kuesioner kepada pakar apa saja yang menyerang lebah madu kemudian dibandingkan dengan perhitungan CF. Berikut hasil identifikasi pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan diagnosa oleh pakar lebah dan sistem

No kuesioner	Nilai indeks serangan hama				
	Hasil identifikasi oleh pakar	Hasil perhitungan sistem			
		semut	ulat	kutu	Hama penyerang
1	Terserang hama kutu	0,491	0,517	0,613	kutu
2	Terserang hama ulat	0,411	0,498	0,42	Ulat
3	Terserang hama semut	0,463	0,312	0,265	Semut
4	Terserang hama semut	0,443	0,324	0,322	Semut
5	Terserang hama kutu	0,396	0,337	0,614	Kutu
6	Terserang hama kutu	0,356	0,317	0,519	Kutu
7	Terserang hama ulat	0,397	0,493	0,396	Ulat
8	Terserang hama semut	0,43	0,218	0,256	Semut
9	Terserang hama ulat	0,404	0,457	0,397	Ulat
10	Terserang hama kutu	0,513	0,377	0,592	kutu

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu: a) Dari hasil analisis menggunakan metode Certainty Factor (CF) didapat gejala yang kemudian diberi nilai 1-10 untuk menentukan tingkat keparahan dalam serangan hama yang ditimbulkan sehingga penyuluh dapat mengetahui jenis hama apa yang menyerang lebah (*Apis mellifera*). b) Perancangan sistem menggunakan UML. Hasil dari analisis menggunakan metode CF, merancang database Entity Relationship, perancangan interface, membuat rancangan input dan output berupa form yang diperlukan untuk kebutuhan masukan dan keluaran sistem. c) Telah dibangunnya sistem

pakar diagnosa hama lebah madu berbasis web dengan metode Certainty Factor yang dapat membantu penyuluh dalam menangani kasus serangan hama terhadap lebah (*Apis mellifera*). Akan tetapi CF juga memiliki kelemahan-kelemahan karena Nilai CF yang diberikan bersifat subyektif karena penilaian setiap pakar bisa saja berbeda-beda tergantung pengetahuan dan pengalaman pakar. Disamping itu sistem ini belum menyentuh ke peternak langsung sehingga perlu pengembangan sistem lebih lanjut.

5. Daftar Pustaka

- [1] Kementerian kehutanan. Statistik Kehutanan Indonesia 2011. Jakarta. 2012.
- [2] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2014. Jakarta. 2015
- [3] Widiarti. Asmanah, Kuntadi. Budidaya Lebah Madu Apis mellifera L. Oleh Masyarakat Pedesaan Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Volume. 9 Nomor. 4. 2012. ISSN 0216-0439
- [4] Kusriani. Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Andi. Yogyakarta. 2006
- [5] Arhamdi. Muhammad. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi. Yogyakarta. 2006
- [6] Kusriani. Aplikasi Sistem Pakar "Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantitatif Pertanyaan". Andi Offset. Yogyakarta. 2008
- [7] Al-fatta. Hanif. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi "Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern". Andi. Yogyakarta. 2007
- [8] Rohajawati, Siti dan Rina Supriyati. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Unggas Dengan Metode Certainty Factor. Jurnal CommIT. Volume 4 Nomor 1. 2010. ISSN 1979-2484
- [9] Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. Budidaya Lebah Apis mellifera di sekitar Kawasan Perkebunan. Jawa Timur. 2012
<http://disbun.jatimprov.go.id/pustaka/e-book/lebah-madu/> di akses pada tanggal 16 April 2016
- [10] Perum Perhutani Unit II. Buku Petunjuk Pengusahaan Ternak Lebah Madu (Apis cerana dan Apis mellifera). Jawa Timur. 1996
- [11] FAO. Honey bee diseases and pests : a practical guige. Agricultural and Food Engineering Technical Report. 2006 ISSN 1814-1137
- [12] Hermawan, Julius. Analisa Desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan Visual Basic. Net. Yogyakarta: Andi Offset. 2004
- [13] Tatroe. Kevin, Peter Mac Intyre dan Rasmus Lerdorf. Programming PHP "reating Dynamic Web Pages" 3d Editions. O'Reilly Media.Inc. 2013. ISBN: 978-1-449-39277-2
- [14] Swain. Gandharba. Object-Oriented Analysis and Design Through Unified Modeling Language. 2010. ISBN 978-93-80386-54-6.
- [15] Riza Riyanze, Renita. Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Identifikasi Gay dengan Metode Certainty Factor. Skripsi Fakultas Teknik Informatika. Universitas Ibn Khaldun, Bogor. 2014
- [16] Kutadi, Lincah Andadari. Aktivitas Akarisida Beberapa Minyak Atsiri, Insektisida Nabati, dan Cuka Kayu Terhadap Varroa destructor Anderson & Trumen. Jurnal Penelitian Jutan Tanaman Volume 10 Nomor 1. 2013 ISSN 1829-6327
- [17] Vowler. Martin. UML Distilled Third Edition "A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language".Person educating.inc. 2004. ISBN 0-321-19368-7
- [18] Nur Listianto Arif Prabowo, dkk. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa dan Menanggulangi Penyakit Pada Ikan

Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Menggunakan Metode Backward Chaining, Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT). 2013. ISSN 2339-028X

[19] Maruli Tua Nahampun. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Kelpa Sawit Dengan Metode Dempster-Shafter. Jurnal Pelita Informatika Budi Darma Vol : VII, Nomor 1. 2014. ISSN : 2301-9245

[20] Syatibi, Ahmad. Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Kulit Sapi Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Certainty. Tesis Universitas Dipenogoro, Semarang. 2012

[21] Suryanti. Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Printer Dengan Case Based Reasoning. Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume : V, Nomor: 3. 2013. ISSN 2301-9425

[22] Anjas, Nur Sari. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Certainty Factor Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume : IV, Nomor: 3. 2013. ISSN 2301-9425

[23] Rismawan, Tedy dan Hartati, Sri., 2012, Case-Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit THT (Telinga Hidung dan Tenggorokan), IJCCS, Vol.6, No.2, pp. 67~78. ISSN: 1978-1520