

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA HAMA PBKO (PENGGEREK BUAH KOPI) (*HYPOTHENEMUS HAMPEI*) PADA TANAMAN KOPI DENGAN MENGGUNAKAN METODE THEOREMA BAYES

Sulistio yanti Siregar *, Hendryan Winata **, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane **

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Hypothenemus Hampei,
Sistem Pakar,
Teorema Bayes,

ABSTRACT

Kopi (*Coffea spp*) adalah spesies tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam famili Rubiaceae dan genus *Coffea*. Secara alami, tanaman kopi memiliki akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Tetapi, akar tunggang tersebut hanya dimiliki oleh tanaman kopi yang bibitnya berupa bibit semaian atau bibit sambungan (okulasi) yang batang bawahnya merupakan semaian. Permasalahan utama pada perkebunan kopi yaitu rendahnya produktivitas dan mutu hasil yang rendah serta kurang memenuhi standar.

Dengan masalah tersebut diatas maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memberikan saran atau sebuah pertimbangan kepada masyarakat untuk dapat memecahkan masalah lebih cepat daripada kemampuan manusia.

Hasil dari penelitian ini mendapatkan suatu keluaran berupa hasil diagnosa, sehingga dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosa hama pbko (penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : Sulistio yanti Siregar

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: sulistiosiregar05@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kopi (*Coffea spp*) adalah spesies tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam famili Rubiaceae dan genus *Coffea*. Secara alami, tanaman kopi memiliki akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Tetapi, akar tunggang tersebut hanya dimiliki oleh tanaman kopi yang bibitnya berupa bibit semaian atau bibit sambungan (okulasi) yang batang bawahnya merupakan semaian. Tanaman kopi yang bibitnya berasal dari bibit stek, cangkokan atau bibit okulasi yang batang bawahnya merupakan bibit stek tidak memiliki akar tunggang sehingga relatif mudah rebah [1].

Permasalahan utama pada perkebunan kopi yaitu rendahnya produktivitas dan mutu hasil yang rendah serta kurang memenuhi standar. Rendahnya produktivitas kopi antara lain disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), diantaranya yaitu serangan hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*) [2].

Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana manfaat sistem pakar sebagai mendiagnosa hama dan penyakit. Dalam beberapa literatur menjelaskan bahwasanya sistem pakar dapat memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat multi kriteria, diantaranya adalah mengidentifikasi minat bakat anak [4]

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan solusi kepada masyarakat dan lainnya untuk dapat memecahkan masalah lebih cepat daripada kemampuan manusia dan dapat digandakan (diperbanyak) sesuai kebutuhan dengan waktu yang minimal dan sedikit biaya dengan catatan menggunakan data yang sama.

Berdasarkan kondisi tersebut maka di angkatlah judul penelitian, yaitu : **“SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA HAMA PBKO (PENGGEREK BUAH KOPI) (*HYPOTHENEMUS HAMPEI*) PADA TANAMAN KOPI DENGAN MENGGUNAKAN METODE THEOREMA BAYES.”**

2. METODE PENELITIAN

2.1 PBKo (Pengerek Buah Kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

Hama pengerek buah kopi (*Hypothenemus hampei Ferrari*) merupakan salah satu hama utama pada tanaman kopi yang selalu menyerang dan menyebabkan menurunnya produksi dan mutu kopi di Indonesia dan di seluruh negara penghasil kopi. Penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*) menyerang perkebunan kopi bermula dari tanaman yang berada di daerah yang paling lembab atau tanaman pada penangunya terlalu rimbun.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang mengambil pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang dilakukan oleh para ahli dan sistem pakar yang dirancang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel & Simon [11].

2.3 Metode Teorema Bayes

Theorema Bayes merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan datatraining dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode *Bayes* juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya

Probabilitas *Bayes* merupakan salah satu cara yang baik untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan dengan:

Rumus:

$$P(H | E) = \frac{P(H | E) \cdot P(H)}{P(E)}$$

Keterangan :

$P(H | E)$: probabilitas hipotesis H jika diberikan *evidence* E

$P(E | H)$: probabilitas munculnya *evidence* apapun

$P(E)$: probabilitas *evidence* E

Dalam bidang kedokteran *Theorema Bayes* sudah dikenal, tetapi *theorema* ini banyak diterapkan dalam logika kedokteran modern dan diterapkan pada hal yang berkenaan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan [12].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan di antaranya yaitu: (a) observasi, dan (b) wawancara. Upaya observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya *software* atau perangkat lunak kita dapat

mengadopsi beberapa metode di antaranya algoritma *waterfall* atau algoritma air terjun. Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem, yaitu *waterfall algorithm*

3.3 Algoritma Sistem

Untuk menganalisa algoritma yang digunakan ada beberapa tahapan yang akan dilakukan membuat suatu scenario metode *theorem bayes*. Yang akan dijelaskan dengan rancangan aplikasi yang akan dikerjakan serta fitur yang akan dipakai maupun pemodelan lainnya akan dipakai maupun pemodelan lainnya yang akan mendukung aplikasi tersebut.

3.2.1. *Flowchart* Metode Penyelesaian

Flowchart merupakan rincian yang dilakukan oleh suatu sistem. *Flowchart* yang dirancang menguraikan alur kerja dari program secara umum. Di bawah ini merupakan rancangan *flowchart* Hama PBKo (Penggerek Buah Kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

3.2.2. Inisialisasi Data Hama Tanaman Dan Gejala

Berikut ini adalah tabel data tanaman kopi yang di ambil dari hasil penelitian sebelumnya, data tersebut digunakan untuk mencari nilai gejala sebagai nilai awal untuk mendapatkan nilai kesimpulan pada *bayes*:

Tabel. 3.2 Data Hama PbKo

Kode Hama	Nama Hama
H01	Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (<i>Hypothenemus Hampei</i>)
H02	Hama Penggerek Cabang Kopi (<i>Xylosandrus compactus</i>)
H03	Hama Penggerek Batang Kopi (<i>Zeuzera coffeae</i>)

Berikut adalah gejala-gejala yang terdapat pada hama tanaman kopi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3 Data Gejala Pada Hama Pbko

Kode Gejala	Gejala
G01	Serangga mulai menggerek buah warna hijau dari ujung bawah buah (eksosperma)
G02	Buah muda/tua yang digerek terdapat gerakan sehingga buah berlubang mencapai endosperma
G03	Buah muda/tua yang berlubang menjadi hitam
G04	Buah muda/tua menjadi hitam di dalam buah betina meletakkan telur >10%
G05	Buah muda/tua menghitam dan gugur di dalam biji terdapat beberapa fase serangan >20%
G06	Serangga menyerang cabang yang mudah lunak
G07	Serangga menyerang cabang yang tua atau sakit
G08	Serangga meletakkan telur dipermukaan kulit cabang
G09	Serangga membuat lubang masuk ke dalam cabang pohon kopi sehingga cabang tidak berbuah
G10	Gerekan diperluas kearah atas maupun bawah pada jaringan empulur sehingga mengakibatkan daun layu dan akhirnya bibit mati
G11	Serangga melubangi kulit kayu kemudian serangga masuk kedalamnya dan merusak berkas pembuluh
G12	Adanya bekas gerakan dibawah batang yang diserang
G13	Serangga meletakkan telur dipermukaan kulit batang
G14	Adanya lubang pada batang yang terserang
G15	Serangga merusak bagian batang dengan cara menggerek empulur batang

3.2.3. Inisialisasi Basis Aturan

Dari gejala hama Pbko dapat disimpulkan basis aturan antara hama dengan gejala, yaitu sebagi berikut:

Tabel 3.4 Tabel Basis Aturan

Kode Gejala	Jenis Hama		
	H01	H02	H03
G01	√		
G02	√		
G03	√		
G04	√		
G05	√		
G06		√	
G07		√	
G08		√	
G09		√	
G10		√	
G11			√
G12			√
G13			√
G14			√
G15			√

3.2.4. Menentukan Nilai Probabilitas

Berikut adalah tabel nilai bobot setiap gejala

Kode Hama	Kode Gejala	Gejala	Nilai Bobot
H01	G01	Serangga mulai menggerek buah warna hijau dari ujung bawah buah (eksosperma)	0,6
	G02	Buah muda/tua yang digerek terdapat gerakan sehingga buah berlubang mencapai endosperma	0,6
	G03	Buah muda/tua yang berlubang menjadi hitam	0,8
	G04	Buah muda/tua menjadi hitam di dalam buah betina meletakkan telur >10%	0,3
	G05	Buah muda/tua menghitam dan gugur di dalam biji terdapat beberapa fase serangan >20%	0,3
H02	G06	Serangga menyerang cabang yang mudah lunak	0,4
	G07	Serangga menyerang cabang yang tua atau sakit	0,4
	G08	Serangga meletakkan telur dipermukaan kulit cabang	0,5
	G09	Serangga membuat lubang masuk ke dalam cabang pohon kopi sehingga cabang tidak berbuah	0,3
	G10	Gerekan diperluas ke arah atas maupun bawah pada jaringan empulur sehingga mengakibatkan daun layu dan	0,5

		akhirnya bibit mati	
H03	G11	Serangga melubangi kulit kayu kemudian serangga masuk kedalamnya dan merusak berkas pembuluh	0,4
	G12	Adanya bekas gerakan dibawah batang yang diserang	0,2
	G13	Serangga meletakkan telur dipermukaan kulit batang	0,4
	G14	Adanya lubang pada batang yang terserang	0,3
	G15	Serangga merusak bagian batang dengan cara menggerek empulur batang	0,5

3.2.5. Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode *Theorema Bayes*

Setelah menentukan basis pengetahuan melalui tabel data tersebut maka tahap selanjutnya menggunakan mesin inferensi dari tabel tersebut dan melakukan proses perhitungan dengan metode *bayesian*. Perhitungan akan dilakukan dari setiap kemungkinan yang akan dipilih maka dilakukan perhitungan metode *Bayesian* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Gejala yang dialami

Kode Gejala	Gejala	Jawaban
G01	Serangga mulai menggerek buah warna hijau dari ujung bawah buah (eksosperma)	Ya
G02	Buah muda/tua yang digerek terdapat gerakan sehingga buah berlubang mencapai endosperma	Tidak
G03	Buah muda/tua yang berlubang menjadi hitam	Ya
G04	Buah muda/tua menjadi hitam di dalam buah betina meletakkan telur >10%	Ya
G05	Buah muda/tua menghitam dan gugur di dalam biji terdapat beberapa fase serangan >20%	Ya
G06	Serangga menyerang cabang yang mudah lunak	Tidak
G07	Serangga menyerang cabang yang tua atau sakit	Ya
G08	Serangga meletakkan telur dipermukaan kulit cabang	Ya
G09	Serangga membuat lubang masuk ke dalam cabang pohon kopi sehingga cabang tidak berbuah	Tidak
G10	Gerekan diperluas kearah atas maupun bawah pada jaringan empulur sehingga mengakibatkan daun layu dan akhirnya bibit mati	Tidak
G11	Serangga melubangi kulit kayu kemudian serangga masuk kedalamnya dan merusak berkas pembuluh	Tidak
G12	Adanya bekas gerakan dibawah batang yang diserang	Ya
G13	Serangga meletakkan telur dipermukaan kulit batang	Ya
G14	Adanya lubang pada batang yang terserang	Tidak
G15	Serangga merusak bagian batang dengan cara menggerek empulur batang	Tidak

$$P(H | E) = \frac{P(H | E) \cdot P(H)}{P(E)}$$

Keterangan :

P(H | E) : probabilitas hipotesis H jika diberikan *evidence* E

P(E | H) : probabilitas munculnya *evidence* apapun

P(E) : probabilitas *evidence* E

1. Mendefenisikan nilai probabilitas dari setiap *evidence*

- a. H01 = Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)
 $G01 = P(E|H_{01}) = 0,6$
 $G03 = P(E|H_{03}) = 0,8$
 $G04 = P(E|H_{04}) = 0,3$
 $G05 = P(E|H_{05}) = 0,3$
 - b. H02 = Hama Penggerek Cabang Kopi (*Xylosandrus compactus*)
 $G07 = P(E|H_{07}) = 0,4$
 $G08 = P(E|H_{08}) = 0,5$
 - c. H03 = Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)
 $G12 = P(E|H_{12}) = 0,2$
 $G13 = P(E|H_{13}) = 0,4$
2. Menjumlahkan nilai probabilitas dari setiap *evidence*

$$\sum_{Gn}^n k = G1 + \dots + Gn$$

- a. H01 = Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

$$\sum_{Gn}^n k = 0,6 + 0,8 + 0,3 + 0,3 = 2$$
- b. H02 = Hama Penggerek Cabang Kopi (*Xylosandrus compactus*)

$$\sum_{Gn}^n k = 0,4 + 0,5 = 0,9$$
- c. H03 = Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)

$$\sum_{Gn}^n k = 0,2 + 0,4 = 0,6$$

3. Mencari nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang *evidence*

$$(Hi) \frac{P(E|H)}{\sum_{k=1}^n}$$

- a. H01 = Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)
 $G01 = P(H_{01}) = \frac{0,6}{2} = 0,3$
 $G03 = P(H_{03}) = \frac{0,8}{2} = 0,4$
 $G04 = P(H_{04}) = \frac{0,3}{2} = 0,15$
 $G05 = P(H_{05}) = \frac{0,3}{2} = 0,15$
- b. H02 = Hama Penggerek Cabang Kopi (*Xylosandrus compactus*)
 $G07 = P(H_{07}) = \frac{0,4}{0,9} = 0,444$
 $G08 = P(H_{08}) = \frac{0,5}{0,9} = 0,556$
- c. H03 = Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)
 $G12 = P(H_{12}) = \frac{0,2}{0,6} = 0,333$
 $G13 = P(H_{13}) = \frac{0,4}{0,6} = 0,667$

4. Mencari nilai probabilitas hipotesis dengan memandang *evidence*

$$\sum_{k=1}^n = P(H_i) \times P(E|H) + \dots + P(H_i) + P(E|H)$$

- a. H01 = Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

$$\sum_{k=1}^n = (0,6 \times 0,3) + (0,8 \times 0,4) + (0,3 \times 0,15) + (0,3 \times 0,15) = 0,59$$
- b. H02 = Hama Penggerek Cabang Kopi (*Xylosandrus compactus*)

$$\sum_{k=1}^n = (0,4 \times 0,444) + (0,5 \times 0,556) = 0,456$$

- c. H03 = Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)
 $\sum_{k=1}^n = (0,2 * 0,333) + (0,4 * 0,667) = 0,333$
5. Menghitung nilai probabilitas hipotesis jika diberikan *evidence*

$$P(H|E) = \frac{P(H_i)P(E|H_i)}{\sum_{k=1}^n}$$

a. H01 = Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

$$P(H_1|E) = \frac{0,6 * 0,3}{0,590} = 0,3051$$

$$P(H_3|E) = \frac{0,8 * 0,4}{0,590} = 0,5424$$

$$P(H_4|E) = \frac{0,3 * 0,150}{0,590} = 0,0763$$

$$P(H_5|E) = \frac{0,3 * 0,150}{0,590} = 0,0763$$

b. H02 = Hama Penggerek Cabang Kopi (*Xylosandrus compactus*)

$$P(H_7|E) = \frac{0,4 * 0,444}{0,456} = 0,3902$$

$$P(H_8|E) = \frac{0,5 * 0,556}{0,456} = 0,6098$$

c. H03 = Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)

$$P(H_{12}|E) = \frac{0,2 * 0,333}{0,333} = 0,2$$

$$P(H_{13}|E) = \frac{0,4 * 0,667}{0,333} = 0,8$$

6. Nilai Kesimpulan

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(E|H_1) * P(H_1|E) + \dots + P(E|H_n) * P(H_n|E)$$

a. H01 = Hama Pbko (Penggerek buah kopi) (*Hypothenemus Hampei*)

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = (0,6 * 0,3051) + (0,8 * 0,5424) + (0,3 * 0,0763) + (0,3 * 0,0763) = 0,6627$$

b. H02 = Hama Penggerek Cabang Kopi (*Xylosandrus compactus*)

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = (0,4 * 0,3902) + (0,5 * 0,6098) = 0,4610$$

c. H03 = Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = (0,2 * 0,2) + (0,4 * 0,8) = 0,36$$

7. Menetapkan Hasil Akhir Perhitungan *Theorema Bayes*
 Dari perhitungan diatas, maka dipastikan data gejala hama tanaman kopi yaitu hama PBKo (Penggerek Buah Kopi) (*Hypothenemus Hampei*) dengan nilai kepastian 66,27 %.

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

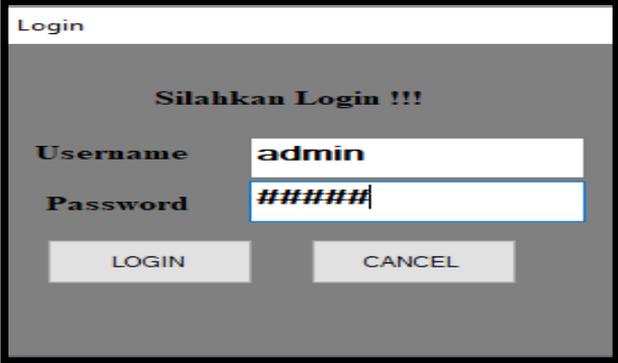
Pemodelan sistem merupakan proses dalam membangun atau membentuk suatu model dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal tertentu. Pemodelan sistem merupakan salah satu elemen yang penting dalam merancang suatu sistem atau aplikasi.

5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

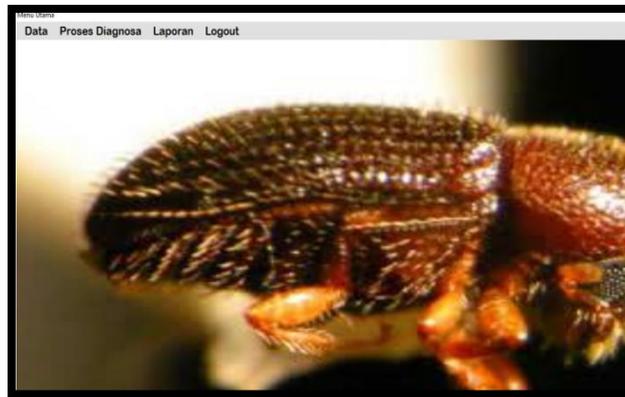
Implementasi merupakan tahap yang dalam mengoperasikan sistem yang akan dibangun. Dalam bab ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut. Dibawah ini merupakan tampilan dari implementasi sistem pakar menggunakan metode *theorema bayes*.

1. Tampilan *Form Login*

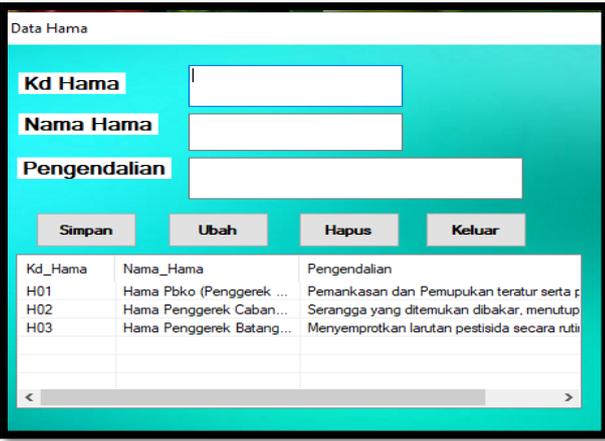
Berikut ini adalah tampilan *form login* adalah sebagai berikut :


Gambar 4.2 Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form* Menu Utama
Berikut ini adalah tampilan *form* menu utama:

Gambar 4.2 Tampilan *form* Menu Utama

3. Tampilan *Form* Data Hama
Berikut ini adalah tampilan *form* Data hama adalah sebagai berikut:



Kd_Hama	Nama_Hama	Pengendalian
H01	Hama Pbko (Penggerek ...	Pemankasan dan Pemupukan teratur serta p
H02	Hama Penggerek Caban...	Serangga yang ditemukan dibakar, menutup
H03	Hama Penggerek Batang...	Menyemprotkan larutan pestisida secara rutin

Gambar 4.3 Tampilan *Form* Data hama

4. Tampilan *Form* Data Gejala

Berikut ini adalah tampilan *form* data gejala adalah sebagai berikut:

Kode_Gejala	Nama_Gejala	Bobot
G01	Serangga mulai menggerek bu...	0.6
G02	Buah muda/tua yang digerek t...	0.6
G03	Buah muda/tua yang berluban...	0.8
G04	Buah muda/tua menjadi hitam ...	0.3
G05	Buah muda/tua menghitam da...	0.3
G06	Serangga menyerang cabang ...	0.4
G07	Serangga menyerang cabang ...	0.4

Gambar 4.4 Tampilan *Form* Data Gejala

5. Tampilan *Form* Basis Aturan

Berikut ini adalah tampilan *form* basis aturan adalah sebagai berikut:

Kd_Aturan	Kd_Hama	Nama_Hama	Kode_Gejala
1	H01	Hama Pbko (Penggere...	G01
2	H01	Hama Pbko (Penggere...	G02
3	H01	Hama Pbko (Penggere...	G03
4	H01	Hama Pbko (Penggere...	G04
5	H01	Hama Pbko (Penggere...	G05
6	H02	Hama Penggerek Cab...	G06
7	H02	Hama Penggerek Cab...	G07
8	H02	Hama Penggerek Cab...	G08

Gambar 4.5 Tampilan *Form* Basis Aturan

6. Tampilan *Form* Diagnosa

Berikut ini adalah tampilan *form* diagnosa adalah sebagai berikut:

Gambar 4.6 Tampilan *Form* Diagnosa

7. Tampilan Laporan

Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut:

2. Ade Astri Muliastari, Suwanto, Nurfaaqa Syamsir, Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus Hampei* Ferr.) Pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Di Kebun Rante Karua, Tana Toraja, Sulawesi Selatan., 2016
3. Rusmin Saragih, "Sistem Pakar Mengidentifikasi Minat Bakat Anak Dengan Metode Certainty Factor," 2018.
4. Muchlisin Riadi. Pengertian, Tujuan dan Struktur Sistem Pakar.12 Oktober 2016.[Online].Available:<https://www.kajianpustaka.com/2016/10/pengertian-tujuan-dan-struktur-sistempakar.html> [Akses : 10 April 2020]

BIOGRAFI PENULIS

	Nama	:	Sulistio yanti Siregar
	TTL	:	Medan, 23 mei 1998
	Jenis Kelamin	:	Perempuan
	Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	:	Sedang menempuh pendidikan jenjang Strata Satu (S-1) dengan program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma.
	Nama	:	Hendryan Winata, S.Kom., M.Kom.
	NIDN	:	0112107501
	Jenis Kelamin	:	Laki-laki
	Program Studi	:	Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma
	Nama	:	Usti Fatimah Sari Sitorus Pane, S.Kom., M.Kom.
	NIDN	:	0120089101
	Jenis Kelamin	:	Perempuan
	Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	:	Dosen tetap STMIK Triguna Dharma