

Smart-Healthcare* dalam diagnosis *Bug and Infection Elaeis Guineensis* menggunakan pendekatan P (A|B) berbasis Metode *Teorema Bayes

Nurul Asiyah Nasution *, Widiarti Ristamaya**, Ardianto Pranata **

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article History:

-

Keyword: *Sistem Pakar, Teorema Bayes, Bug And Infection.*

ABSTRACT

Penyebab tanaman tidak mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara tidak maksimal adalah hama dan penyakit (*Bug and Infection*). Biasanya disebabkan karena ada penyakit yang menyerang serta hama pengganggu. Mengingat hama dan penyakit kelapa sawit adalah faktor penyebab terjadinya kerugian besar yang menyerang pekebunan-perkebunan kelapa sawit. Masalah yang menjadi titik tolak dalam pembuatan skripsi ini adalah bagaimana menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan metode bayes.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah suatu program yang dapat membantu, yaitu Sistem Pakar (*Expert System*) dengan menggunakan metode Teorema Bayes program ini dibuat untuk membantu mendiagnosa gejala hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*) beserta memberikan solusi.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah untuk mempermudah pengguna untuk melakukan diagnose terhadap penentuan jenis hama dan penyakit pada kelapa sawit menggunakan metode *Teorema Bayes*, sehingga memberikan hasil informasi dan diagnosa yang dapat menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut dan saran atau solusi untuk mengatasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author :

Nama : Nurul Asiyah Nasution
Kantor : STMIK Triguna Dharma
Program Studi: Sistem Informasi
E-Mail : nurulasyah1@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkebunan menjadi hal yang sangat berpengaruh dalam meningkatkan perekonomian pada suatu negara salah satunya Indonesia. Perkebunan yang dimiliki pemerintah dan rakyat Indonesia merupakan alat untuk melakukan ekspor hasil bumi yang sangat banyak seperti tanaman kelapa sawit. Kelapa sawit adalah hasil bumi yang di ekspor dan memiliki peranan sangat penting. Dan salah satunya tanaman yang dikedunkan secara meluas di Indonesia.

Penyebab tanaman tidak mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara tidak maksimal adalah hama dan penyakit (*Bug and Infection*). Biasanya disebabkan karena ada penyakit yang menyerang serta hama pengganggu. Masalah yang dialami petani dan peladang biasanya dari Berbagai jenis hama dan penyakit tanaman. Dengan mengakibatkan mengalami kerugian yang besar karena masalah hama dan penyakit yang menyerang perkebunan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengakuisisi keilmuan dan pengetahuan pakar agar dapat digunakan dalam suatu sistem yang dapat melakukan pendektaksian hama dan penyakit kelapa sawit.[1] Dalam ilmu komputer hal ini sangat dikaitkan dengan istilah sistem pakar.

Metode *Teorema Bayes* dipergunakan untuk mengembangkan Sistem yang Cerdas untuk mendiagnosa berbagai penyakit. Pada penelitian ini metode Bayes diimplementasikan untuk mendiagnosa hama dan penyakit kelapa sawit untuk menyimpulkan hasil keputusan yang cerdas. hama dan penyakit kelapa sawit akan memberikan pencegahan. Dan pengendalian.[2]

2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian *Smart-healthcare* (Sistem Pakar)

Sistem pakar adalah sistem yang mampu membuahkan hasil tes yang akurat dengan mengaplikasikan salah satu metode dari kecerdasan buatan (*Artificial intelligence*) yang memiliki konsep dasar pengetahuan (*knowledge base*) dan penalaran (*reasoning*).[3]

Sistem pakar merupakan sistem yang menggunakan akal pikiran manusia yang tertera dalam komputer untuk memecahkan permasalahan yang memerlukan kemahiran manusia. Sistem pakar dipergunakan supaya dapat menyudahkan suatu permasalahan dengan meniru kerja yang memiliki kemampuan menyelesaikannya dan ditampilkan dalam dua lingkungan, yaitu: pengembangan dan konsultasi.[4]

2.2 Teorema Bayes

Metode *Bayes* adalah metode untuk menghasilkan perkiraan tolak ukur dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya dengan pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. [5].

Probabilitas bayes adalah salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan sebagai berikut:

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

Dimana :

- $P(H|E)$: probabilitas hipotesa H jika terdapat *evidence* E
 $P(E|H)$: probabilitas munculnya *evidence* E jika hipotesis H
 $P(H)$: probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* apapun
 $P(E)$: probabilitas *evidence* E tanpa memandang apapun

Penerapan teorema bayes untuk mengatasi ketidakpastian, jika muncul lebih dari satu *evidence* dituliskan sebagai berikut :

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

Dimana:

- e : *evidence* lama
 E : *evidence* baru
 $P(H|E,e)$: probabilitas adanya hipotesa H, jika muncul *evidence* baru E dari *evidence* lama e
 $P(e|E)$: probabilitas kaitan antara e dan E tanpa memandang hipotesa apapun
 $P(H|E)$: Probabilitas hipotesa H jika terdapat *evidence* E

2.3 *Elaeis Guineensis* (Kelapa Sawit)

Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*) merupakan tanaman perkebunan yang tumbuh diberbagai wilayah di Indonesia yang memiliki peranan sangat besar dalam kehidupan perekonomian Indonesia. Rata-rata penduduk di Indonesia hidup dengan mengandalkan perkebunan kelapa sawit sebagai aset penting dalam kehidupan terutama di Sumatera Utara. Tanaman penghasil minyak ini tak hanya dikelola oleh perkebunan-perkebunan besar yang dimiliki Negara yang tanamannya mencapai areal ratusan ribu hektar. Hal ini yang mendorong pengusaha yang memiliki perkebunan kelapa sawit untuk melakukan pemeliharaan yang intensif pada perkebunan kelapa sawit.[6]

2.4 Bug And Infection (Hama Dan Penyakit)

Hama dapat menyerang tanaman kelapa sawit mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan. Beberapa jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit seperti hama ulat api, Hama ulat katung , Hama tikus, Hama kumbang tanduk, Penyakit antraknosa, penyakit garis kuning, Penyakit busuk kuncup, Penyakit busuk pangkal batang, Penyakit tajuk, Penyakit akar / Busuk akar sawit, Penyakit Nematoda. Tetapi disetiap daerah serangan hama dan penyakit tidak selalu sama, Hama dan penyakit ada yang bersifat sementara dan ada juga yang bersifat sementara.[7]

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Berikut metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Data Collecting (Teknik Pengumpulan Data)

Dalam Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti diantaranya yaitu (a) observasi dan (b) wawancara. Observasi penelitian ini dilakukan dengan riset langsung ke PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Medan.

2. Studi Of Literature (Studi Kepustakaan)

Dalam penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional maupun buku sebagai sumber referensi. Diharapkan dengan menggunakan beberapa referensi tersebut dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di bagian tanaman PTPN III (Persero) Medan terkait hama dan penyakit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*).

Berikut ini Data yang diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara III(Persero) Medan yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.1 Ciri-Ciri Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*)

No.	Pengamatan	Sehat	Sakit
1.	Tajuk	Bagus	Membengkok atau rusak
2.	Akar	Tertanam kedalam	Bermuculan keluar
3.	Batang	Kuat	Mudah keropos
4.	Daun	Berwarna Hijau Tua	Berwarna hijau muda kekuningan
5.	Pelepah	Tegak	Menjuntai layu
6.	Buah	Merah kehitaman	Hitam kehijauan
8.	Tandan	Banyak tandan	Sedikit tandan

Berikut ini adalah tabel data tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*) yang telah dilakukan penelitian pra-riset sebelumnya, data tersebut digunakan untuk mencari nilai gejala sebagai nilai awal untuk mendapatkan nilai kesimpulan pada *bayes* :

Tabel 3.2 Data Hama Dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*)

Kode Penyakit	Hama dan Penyakit Kelapa sawit
P01	Hama ulat api dan ulat kantung
P02	Hama kumbang tanduk
P03	Hama tikus
P04	Penyakit Antraknosa
P05	Penyakit busuk kuncup

Berdasarkan data di atas berikut beberapa gejala yang sering terjadi pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*) yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.3 Data Gejala Hama dan Penyakit Kelapa Sawit

Kode Gejala	Gejala
G01	Diantara buah atau pangkal pelepah daun terdapat miselium yang berwarna putih
G02	Daun muda belum membuka
G03	Ada bercak tua pada ujung dan tepi daun
G04	Bercak daun lonjong berwarna kuning dan coklat
G05	Produktifitasnya sangat rendah tidak dapat membentuk buah secara maksimal
G06	Tulang daun berwarna coklat dan hitam
G07	Kuncupnya membengkok atau melengkung
G08	Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil
G09	Terjadi nekrosis (perubahan warna pada daun)
G10	Tidak memiliki helai daun, helai daun berlubang
G11	Helai daun sampai ujung pelepah kecil-kecil, sobek, atau tidak ada sama sekali
G12	Pembusukan pada tandan bunga dan tidak membuka
G13	Daun mengering, daun tidak utuh lagi, daun rusak
G14	Buah muda atau buah tua terlihat berlubang
G15	Kerusakan tandan
G16	Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan
G17	Tidak menghasilkan buah

Dibawah ini merupakan tabel nilai data pengelompokan Hama dan Penyakit kelapa sawit yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.4 Data Pengelempokan Hama Dan Penyakit Kelapa Sawit

Gejala	Hama dan Penyakit				
	P01	P02	P03	P04	P05
G01					*
G02		*			
G03	*			*	
G04				*	
G05					*
G06				*	

Tabel 3.4 Data Pengelempokan Hama Dan Penyakit Kelapa Sawit(Lanjutan)

Gejala	Hama dan Penyakit				
	P01	P02	P03	P04	P05
G07					*
G08			*		*
G09	*				
G10	*	*			
G11	*	*			
G12			*		
G13	*			*	
G14		*	*		
G15			*		
G16			*		*
G17					*

Berdasarkan wawancara dengan pakar maka nilai dari probabilitas bayes didapat dari interpretasi “ Kondisi “ dari pakar, yang diubah menjadi nilai probabilitas bayes tertentu sesuai dengan tabel kepastian.

Tabel 3.5 Kondisi

No.	Kondisi	Nilai Probabilitas
1.	Tidak pasti	-1.0
2.	Tidak hampir pasti	-0.8
3.	Kemungkinan besar tidak	-0.6
4.	Mungkin tidak	-0.4
5.	Tidak tahu	-0.2 to 0.2
6.	Mungkin	0.4
7.	Kemungkinan besar	0.6
8.	Hampir pasti	0.8
9.	Pasti	1.0

Tabel 3.6 Nilai Persen Hama Dan Penyakit

Kode Penyakit	Hama dan Penyakit Kelapa sawit	Persentase
P01	Hama ulat api dan ulat kantung	21 – 30 %
P02	Hama kumbang tanduk	16 - 20 %
P03	Hama tikus	41 – 100 %
P04	Penyakit Antraknosa	1 - 15 %
P05	Penyakit busuk kuncup	31 – 40 %

Dibawah ini merupakan tabel nilai densitas/ nilai probabilitas dari setiap Gejala Hama dan Penyakit yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.7 Nilai Densitas Gejala Hama Dan Penyakit Kelapa Sawit

Kode Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Nilai Densitas/ Nilai Probabilitas
P01	G03	Ada bercak tua pada ujung dan tepi daun	0.2
	G09	Terjadi nekrosis(perubahan pada warna daun	0.6
	G10	Tidak memiliki helai daun, helaian daun berlubang	0.4
	G11	Helai daun sampai ujung pelepah kecil-kecil, sobek, atau tidak ada sama sekali	0.6
	G13	Daun mengering, daun tidak utuh lagi, daun rusak	0.4
P02	G02	Daun muda belum membuka	0.2
	G10	Tidak memiliki helai daun, helaian daun berlubang	0.4
	G11	Helai daun sampai ujung pelepah kecil-kecil, sobek, atau tidak ada sama sekali	0.6
	G14	Buah muda atau buah tua terlihat berlubang	0.8

Tabel 3.7 Nilai Densitas Gejala Hama Dan Penyakit Kelapa Sawit(Lanjutan)

Kode Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Nilai Densitas/ Nilai Probabilitas
P03	G08	Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil	0.8
	G12	Pembusukan pada tandan bunga dan tidak membuka	0.6
	G14	Buah muda atau buah tua terlihat berlubang	0.8
	G15	Kerusakan tandan	0.8
	G16	Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan	0.8
	G17	Tidak menghasilkan buah	0.8
P04	G03	Ada bercak tua pada pada ujung tepi daun	0.2
	G04	Bercak daun lonjong berwarna kuning dan coklat	0.4
	G06	Tulang daun berwarna coklat dan hitam	0.4
	G13	Daun mengering, daun tidak utuh lagi, daun rusak	0.4
P05	G01	Diantara buah atau pangkal pelepah daun terdapat miselium yang berwarna putih	0.4
	G05	Produktifitasnya sangat rendah tidak dapat membentuk buah secara maksimal	0.6
	G07	Kuncupnya membengkok atau melengkung	0.2
	G08	Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil	0.8
	G16	Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan	0.8
	G17	Tidak menghasilkan buah	0.8

Contoh berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kasus hama dan penyakit kelapa sawit yang mengalami gejala-gejala.

Tabel 3.8 Konsultasi

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawaban
G01	Diantara buah atau pangkal pelepah daun terdapat miselium yang berwarna putih	Tidak
G02	Daun muda belum membuka	Tidak
G03	Ada bercak tua pada ujung dan tepi daun	Tidak
G04	Bercak daun lonjong berwarna kuning dan coklat	Tidak
G05	Produktifitasnya sangat rendah tidak dapat membentuk buah secara maksimal	Ya
G06	Tulang daun berwarna coklat dan hitam	Tidak
G07	Kuncupnya membengkok atau melengkung	Tidak
G08	Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil	Ya
G09	Terjadi nekrosis (perubahan pada warna daun)	Tidak
G10	Tidak memiliki helai daun, helaian daun berlubang	Tidak
G11	Helai daun sampai ujung pelepah kecil-kecil, sobek, atau tidak ada sama sekali	Tidak
G12	Pembusukan pada tandan bunga dan tidak membuka	Ya
G13	Daun mengering, daun tidak utuh lagi, daun rusak	Tidak
G14	Buah muda atau buah tua terlihat berlubang	Ya
G15	Kerusakan tandan	Tidak
G16	Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan	Ya
G17	Tidak menghasilkan buah	Ya

Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode *Teorema Bayes* sebagai berikut :

1. Mendefinisikan Nilai Probabilitas

Mendefinisikan terlebih dahulu nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk tiap hipotesis berdasarkan data kasus yang ada.

- a. G05 = 0.6
- b. G08 = 0.8
- c. G12 = 0.6
- d. G14 = 0.8
- e. G16 = 0.8
- f. G17 = 0.8

2. Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Setelah nilai probabilitas sudah didapat maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai keseluruhan gejalanya. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel gejala.

$$\sum_{G_n}^n k = 1 = G_1 + \dots + G_n$$

$$\sum_{G_7}^7 k = 7 = 0.6 + 0.8 + 0.6 + 0.8 + 0.8 + 0.8 = 4.4$$

3. Mencari Nilai Probabilitas Hipotesa H tanpa Memandang *evidence*

Mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

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

- a. G05 = Produktifitasnya sangat rendah tidak dapat membentuk buah secara maksimal
 $= P(H_1) = \frac{0.6}{4.4} = 0.13$
- b. G08 = Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil
 $= P(H_2) = \frac{0.8}{4.4} = 0.18$
- c. G12 = Pembusukan pada tandan bunga dan tidak membuka
 $= P(H_3) = \frac{0.6}{4.4} = 0.13$
- d. G14 = Buah muda atau buah tua terlihat berlubang
 $= P(H_4) = \frac{0.8}{4.4} = 0.18$
- e. G16 = Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan
 $= P(H_5) = \frac{0.8}{4.4} = 0.18$
- f. G17 = Tidak menghasilkan buah
 $= P(H_6) = \frac{0.8}{4.4} = 0.18$

4. Mencari Nilai Probabilitas Hipotesis memandang *Evidence*

Mencari probabilitas hipotesis memandang *evidence* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing.

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

$$\sum_{k=6}^6 = P(H_1) * P(E|H_1) + \dots + P(H_6) * P(E|H_6)$$

$$= (0.13 * 0.6) + (0.18 * 0.8) + (0.13 * 0.6) + (0.18 * 0.8) + (0.18 * 0.8) + (0.18 * 0.8)$$

$$= 0.732$$

5. Mencari Nilai Hipotesa H dengan Benar Jika Diberi *Evidence*

Nilai $P(H_i|E_i)$ atau probabilitas hipotesis H, dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa mengandung *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

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

- a. G05 = Produktifitasnya sangat rendah tidak dapat membentuk buah secara maksimal

$$P(H_1|E_1) = \frac{0.13 \cdot 0.6}{0.732} = 0.10$$

- b. G08 = Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil

$$P(H_1|E_1) = \frac{0.18 \cdot 0.8}{0.732} = 0.19$$

- c. G12 =Pembusukan pada tandan bunga dan tidak membuka

$$P(H_1|E_1) = \frac{0.13 \cdot 0.6}{0.732} = 0.10$$

- d. G14 = Buah muda atau buah tua terlihat berlubang

$$P(H_1|E_1) = \frac{0.18 \cdot 0.8}{0.732} = 0.19$$

- e. G16 = Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan

$$P(H_1|E_1) = \frac{0.18 \cdot 0.8}{0.732} = 0.19$$

- f. G17 = Tidak menghasilkan buah

$$P(H_1|E_1) = \frac{0.18 \cdot 0.8}{0.732} = 0.19$$

6. Mencari Nilai Kesimpulan

Mencari Nilai kesimpulan dari metode *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E|H_i)$ dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan *evidence* E atau $P(H_i|E)$ dan menunjukkan perkalian.

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(E|H) \cdot P(H_1|E_1) + \dots + P(E|H_i) \cdot P(H_i|E_i)$$

$$\sum_{k=6}^6 \text{bayes} = (0.6 \cdot 0.10) + (0.8 \cdot 0.19) + (0.6 \cdot 0.10) + (0.8 \cdot 0.19) + (0.8 \cdot 0.19) + (0.8 \cdot 0.19) = 0.728$$

7. Menetapkan Hasil Diagnosa

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, berikut adalah tabel hasil diagnosa pada contoh kasus berdasarkan gejala tanaman kelapa sawit :

Tabel 3.9 Hasil Diagnosa

Kode Gejala	Hama dan Penyakit Kelapa sawit	Hasil Diagnosa
G05	Produktifitasnya sangat rendah tidak dapat membentuk buah secara maksimal	6%
G08	Pertumbuhan tanaman yang tidak normal, pertumbuhan kerdil	15.2%
G12	Pembusukan pada tandan bunga dan tidak membuka	6%
G14	Buah muda atau buah tua terlihat berlubang	15.2%
G16	Jaringan-jaringan pada titik tumbuh mengalami kerusakan	15.2%
G17	Tidak menghasilkan buah	15.2%
	Jumlah Hasil Diagnosa	72.8%

Berdasarkan tabel hasil diagnosa diatas, dari contoh kasus Gejala yang dialami pada tanaman kelapa sawit dengan hasil gejala diagnosa (72.8%), maka dapat ditetapkan kelapa sawit tersebut berdasarkan gejala di atas kemungkinan terdiagnosa terkena hama tikus (P03).

3.2 Implementasi Dan Pengujian

Implementasi sistem sebuah langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang telah dirancang dan dibangun. Dibawah ini merupakan tampilan dari implementasi sistem dari *Smart-Healthcare* dalam *diagnosis Bug and Infection Elaeis Guineensis* menggunakan pendekatan P (A|B) berbasis Metode *Teorema Bayes*.

1. Tampilan Form Menu Utama

Form menu utama berfungsi untuk pilihan proses yang akan dilakukan, menu utama terdiri dari menu file, dan menu keluar, didalam menu file terdapat submenu data tanaman, dan gejala, data penyakit, dan diagnosa. Menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Form Menu Utama

2. Tampilan Form Data Hama Dan Penyakit

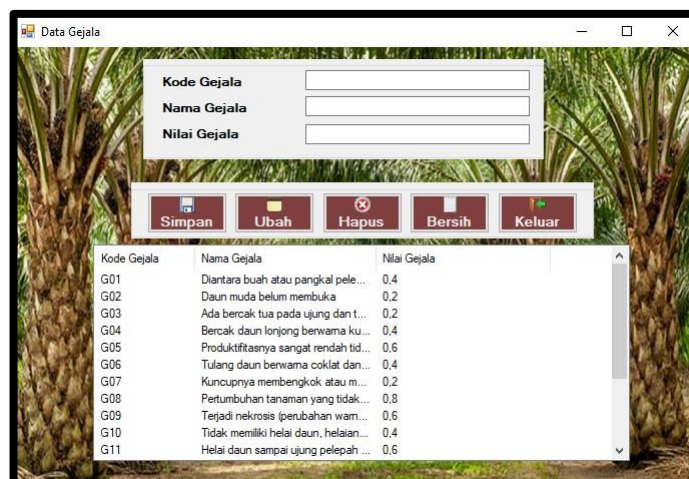
Halaman data hama dan penyakit ini digunakan untuk melihat data-data hama dan penyakit berdasarkan *database*. Berikut rancangan *form* dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 3.2 Form Data Hama Dan Penyakit

3. Tampilan Form Data Gejala

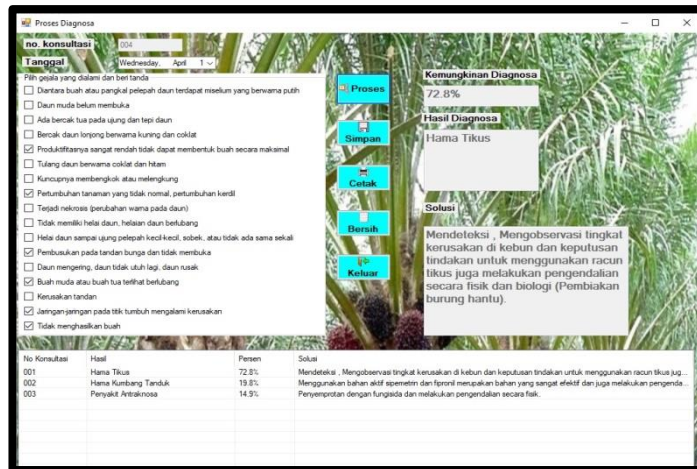
Halaman ini berguna untuk melihat atau mengubah gejala-gejala yang terjadi pada tanaman kelapa sawit. Berikut rancangan gambar *form* data gejala :



Gambar 3.3 Form Data Gejala

4. Tampilan Form Proses Diagnosa

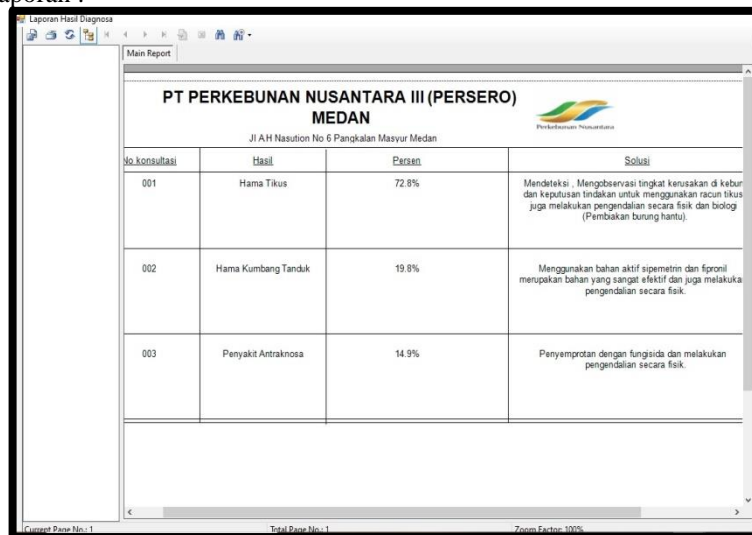
Form ini berfungsi untuk memproses data gejala untuk menentukan penyakit, nilai persen dari penyakit dan solusi yang dialami oleh tanaman. Berikut rancangan halaman diagnosa :



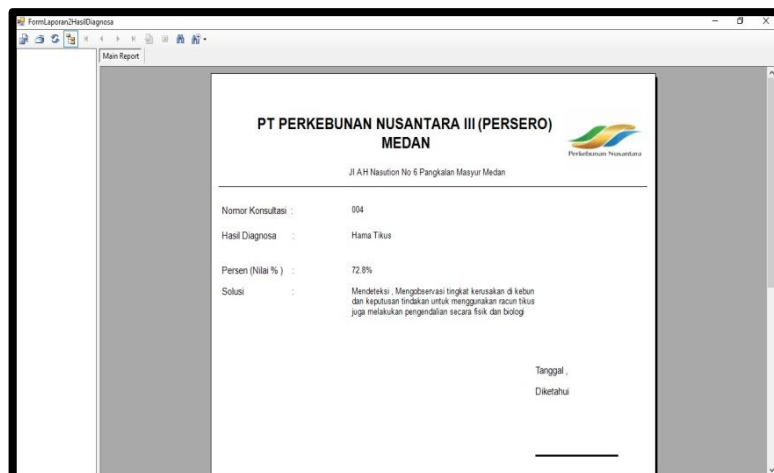
Gambar 3.4 Form Proses Diagnosa

5. Tampilan Form Laporan

Form Laporan Hasil Perhitungan digunakan untuk menampilkan hasil proses perhitungan pada data hama dan penyakit kelapa sawit dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*. Di bawah ini merupakan tampilan Form Laporan :



Gambar 3.5 Form Laporan



Gambar 3.6 Form Cetak Hasil Laporan

4 Kesimpulan

Bedasarkan Penelitian yang telah dilalui dalam tahap *Smart-Healthcare* dalam diagnosis *Bug And Infection Elaeis Guineensis* Menggunakan pendekatan P(A|B) berbasis *Teorema Bayes* maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya sistem ini sangat membantu bagi staff bagian tanaman dengan cepat dalam menentukan hasil diagnosa beserta solusi dari gejala hama dan penyakit yang dialami perkebunan kelapa sawit.
2. Sistem ini dapat membantu dan mempermudah untuk memperbaiki pendiagnosaan yang masih manual yang dirasakan oleh staff bagian tanaman selama proses pendiagnosaan.
3. Sistem pakar mendiagnosa hama dan penyakit kelapa sawit dengan metode *Teorema Bayes* dalam mendiagnosa hama dan penyakit kelapa sawit sangat tepat dalam penerapannya sehingga dapat diketahui jenis penyakit dari gejala yang di alami perkebunan kelapa sawit.
4. Tampilan aplikasi sistem pakar mendiagnosa hama dan penyakit kelapa sawit dengan metode *Teorema Bayes* sangat sederhana, sehingga pengguna aplikasi dapat memahami dan menggunakannya dengan mudah.


UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah Subhanu wa ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan moril maupun material serta do'a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 43–48, 2018.
- [2] T. H. Sihotang, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Jagung Dengan Metode Bayes," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 2, pp. 72–75, 2018.
- [3] E. Rahmawati, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Forward Chaining," vol. 8, no. 2, 2016.
- [4] A. S. Honggowibowo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Forward Dan Backward Chaining," *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control.)*, vol. 7, no. 3, p. 187, 2009.
- [5] I. Syaputra, "Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gagal ginjal dengan menggunakan metode bayes," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. IV, no. 3, pp. 129–134, 2013.
- [6] R. Hasibuan, I. G. Swibawa, A. M. Hariri, S. Pramono, F. X. Susilo, and N. Karmike, "Dampak aplikasi insektisida permetrin terhadap serangga hama (*Thosea sp.*) dan serangga penyerbuk (*Elaeidobius kamerunicus*) dalam agroekosistem kelapa sawit," *J. Hama dan Penyakit Tumbuh. Trop.*, vol. 2, no. 2, pp. 42–46, 2002.
- [7] Y. Defitri, Y. Nengsih, and H. Saputra, "INTENSITAS SERANGAN HAMA ULAT API (*Setothosea asigna*) PADA TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*. JACQ) DI KECAMATAN TEBO TENGAH KABUPATEN TEBO Yuza," *J. Media Pertan.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–23, 2017.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Nurul Asiyah Nasution wanita kelahiran Malaysia, 17 Agustus 1998 anak ke 1 dari 4 bersaudara pasangan Bapak Ahmad Johan Nasution dan ibu Siti Kustiyah, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 117875 Torgamba tamat tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 1 Torgamba tamat tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 2 Torgamba tamat tahun 2016. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di SMTIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi. E-mail nurulasiyah1@gmail.com</p>
	<p>Widiarti Ristamaya, S.T., M.KOM Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar khusus pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>
	<p>Ardianto Pranata, S.KOM, M.KOM Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang ilmu Sistem Komputer.</p>