



Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Padi Dengan Metode Teorema Bayes

Nurul Kholifah¹, Untoro Apsiswanto²

^{1,2}Prodi Sistem Informasi STMIK Dharma Wacana, Metro, Lampung, Indonesia

^{1,2}Jalan Kenanga No.3, Mulyojati, Kec. Metro Barat, Kota Metro, Lampung 34121, Indonesia

E-mail: nurulolif0909@gmail.com¹, untorolampung@gmail.com²

Abstrak

Bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, nasi merupakan makanan pokok. Pada saat pertumbuhan tanaman padi rentan terserang berbagai macam penyakit yang mengakibatkan petani gagal panen. Untuk mengetahui penyakit yang menyerang tanaman padi dibutuhkan seorang ahli pakar yang bisa mendiagnosa penyakit tanaman padi. Ahli pakar merupakan seorang yang paham atas persoalan diagnosa penyakit. Namun, Minimnya petugas pada wilayah Kecamatan Seputih Banyak. Tujuan penelitian ini menerapkan sistem pakar dengan menggunakan metode teorema bayes guna mengatasi persoalan mengenai penyakit tanaman padi dan keterbatasan petugas pertanian. Dan dapat diakses para petani dimanapun ketika mereka memerlukan sistem pakar untuk mendagnosa suatu penyakit yang menyerang pada tumbuhan padi tanpa harus konsultasi langsung dengan penyuluh/petuga pertanian. **Kata Kunci:** Padi, Ahli Pakar, Sistem Pakar, Teorema Bayes, Penyakit.

Abstract

For most Indonesians, rice is a staple food. At the time of growth, rice plants are susceptible to various diseases which cause farmers to fail to harvest. To find out the diseases that attack rice plants, an expert who can diagnose rice plant diseases is needed. An expert is someone who understands the problem of diagnosing a disease. However, the lack of agricultural officers in the Seputih Banyak District area. The purpose of this research is to apply an expert system using the Bayes theorem method to overcome problems regarding rice plant diseases and the limitations of agricultural officers. And it can be accessed by farmers anywhere when they need an expert system to diagnose a disease that attacks rice plants without having to consult directly with agricultural extension workers.

Keywords: Rice, Expert, Expert System, Bayes Theorem, Disease.

I. PENDAHULUAN

Padi merupakan bahan pangan utama yang berperan sebagai peranan menompang ketahanan pangan bagi penduduk khususnya orang Indonesia. Komoditas utama yang ditanam oleh para petani di Kecamatan Seputih Banyak adalah padi, karena sekitar 90% penduduk mengkonsumsi beras[1]. Sehingga tingginya kebutuhan mengkonsumsi beras menjadi prioritas bahan makanan pokok tidak akan pernah bisa digantikan keberadaannya.

Saat ini, produksi tanaman padi seringkali mengalami penurunan. Permasalahan penyakit tanaman padi merupakan salah satu faktor pembatas produksi padi di berbagai sentra padi. Seiring dengan semakin sering terjadi serangan penyakit pada tanaman padi mendorong berbagai pihak untuk melakukan penelitian, pengembangan dan pengelolaan penyakit yang tepat dan aman bagi pengguna dan lingkungan. Pengetahuan petani wilayah Kecamatan Seputih Banyak tentang penyakit tanaman padi belum dapat dikendalikan secara sempurna.

Akibat merebaknya penyakit pada padi di akibatkan oleh perubahan iklim, proses pembekuan padi saat ini menghadapi sejumlah tantangan. Keberhasilan pengetahuan petani tentang penyakit tanaman padi tergantung pada kemampuan petugas pertanian dan penyuluh dalam mendidik petani tentang aspek-aspek penyakit tanaman padi. Tetapi untuk pemahaman suatu aspek yang berkaitan dengan penyakit tanaman padi kurangnya tenaga penyuluh pertanian. Oleh karena itu, upaya pengendalian masalah pada penyakit tanaman padi petani perlu mengetahui informasi yang cepat terkait jenis penyakit yang menyerang padi. Sehingga setelah mendapatkan informasi penyakit yang menyerang tanaman padi petani dapat menerapkan sistem pakar dengan metode teorema bayes untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman padi tanpa harus menunggu bantuan langsung dari ahli pakar atau penyuluh pertanian.

Pada penelitian terdahulu dengan judul “Penerapan Metode Teorema Bayes untuk Mendeteksi Hama pada Tanaman Padi Mayas Kalimantan Timur” membahas

hama padi yang terjadi di Kalimantan timur dengan menggunakan metode teorema bayes[2]. Diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu para petani mengidentifikasi hama berdasarkan gejala yang muncul. Metode bayes. Dalam metode bayes telah diterapkan dalam berbagai kasus untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jeruk limau, cabai, kelapa sawit, tanaman jagung, dan tanaman sayur sawi. Dengan menggunakan metode teorema bayes ini memudahkan para petani untuk mengambil suatu kesimpulan yang dihitung dengan menggunakan rumus tentang penyakit apa yang menyerang tanaman tersebut[3][4][5][6].

II. METODE PENELITIAN

A. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sistem yang berisikan informasi pengetahuan seorang ahli pakar yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Dengan sistem pakar ini, orang-orang yang memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang cukup rumit untuk diselesaikan oleh orang awam[7]. Bagi ahli pakar sistem ini membantu memecahkan masalah di bidang-bidang tertentu contohnya pada sistem pakar untuk mendiagnosa suatu penyakit yang menyerang padi.

B. Teorema Bayes

Teknik untuk menentukan probabilitas hipotesis dikenal sebagai teorema Bayes. Pada abad ke-18, seorang matematikawan Inggris bernama Thomas Bayes menemukan metode ini. Probabilitas itu sendiri merupakan kemungkinan hasil yang akan terjadi. Teorema bayes berfungsi untuk memperbaiki perhitungan probabilitas dengan bukti baru atau tambahan baru[8]. Untuk mencapai hasil perhitungan yang sebaik mungkin, metode Teorema Bayes yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan terbaik tidak dapat dipisahkan dari beberapa pilihan lainnya. Berikut adalah rumusan matematis teorema Bayes:

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

Keterangan:

$P(H|E)$ = probabilitas hipotesis H terjadi jika evidence E terjadi.

$P(E|H)$ = probabilitas munculnya evidence E, jika hipotesis H terjadi.

$P(H)$ = probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apapun.

$P(E)$ = probabilitas evidence E tanpa memandang apapun.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah. Dengan menggunakan data primer untuk suatu penelitian. Data primer merupakan sumber informasi yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti dikumpulkan untuk melakukan observasi secara langsung serta melakukan wawancara dengan cara tatap muka dengan pihak penyuluh pertanian dan juga para petani. Data sekunder didapatkan dari studi pustaka (pencarian

literatur melalui artikel, internet, buku atau referensi terkait dengan permasalahan yang dibahas.

Dari wawancara tersebut memperoleh informasi mengenai penyakit pada padi. Dimana dijelaskan bahwa penyakit pada padi tersebut tidak terlihat karena disebabkan oleh virus yang menyerang tanaman padi. Namun, gejala serangan bisa terlihat atau timbul pada saat tanaman berada di fase pertumbuhan.

Teknik pengambilan data hasil dari wawancara petugas/penyuluh pertanian dan juga para petani mendapatkan informasi mengenai penyakit dan gejala pada tanaman padi di wilayah Kecamatan Seputih Banyak, dapat diperhatikan pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 Penyakit Tanaman Padi

Kode	Jenis Penyakit
P01	Kerdil
P02	Bercak Daun
P03	Kresek
P04	Potong Leher
P05	Blas
P06	Tungro

Dari data penyakit diatas, dibawah ini merupakan gejala-gejala yang muncul pada penyakit tanaman padi.

Tabel 2 Gejala Penyakit Tanaman Padi

Kode	Gejala
G01	Pertumbuhan terhambat
G02	Tepi daun tidak rata, berlekuk-lekuk, dan ujung daun terpilin
G03	Bercak daun lonjong dengan bercak coklat
G04	Daun muda memiliki bintik-bintik bulat berwarna coklat tua atau ungu.
G05	Daun berwarna abu-abu lalu menjadi kering
G06	Gabah tidak terisi penuh atau bahkan hampa
G07	Patah pada batangnya
G08	Bercak kecoklatan di area daun
G09	Bercak coklat belah ketupat di daun
G10	Tanaman jadi kering
G11	Daun berwarna kuning oranye dari ujung hingga bawah
G12	Tanaman padi menjadi kerdil karena jarak antara buku atau ruas memendek

Adapun dari penyakit dan gejala yang dialami oleh tanaman padi untuk penelusuran berdasarkan fakta yang diketahui terdapat susunan basis pengetahuan atau rule (aturan). Berikut adalah penjelasan rule (aturan) yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3 Daftar Rule (Aturan)

Kode	Keterangan
R01	IF G01 AND G02 THEN P01
R02	IF G03 AND G04 THEN P02
R03	IF G05 AND G06 THEN P03
R04	IF G07 AND G08 THEN P04
R05	IF G09 AND G10 THEN P05
R06	IF G11 AND G12 THEN P06

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dari penelitian ini terbagi dalam 13 kampung dan jumlah kelompok tani di Kecamatan

Seputih Banyak sebanyak 221 kelompok. Berdasarkan hasil penelitian komoditas yang di tanam oleh tani di Kecamatan Seputih Banyak adalah padi. Berdasarkan analisa penyakit tanaman padi berikut ini pembahasan yang dijelaskan pada penelitian ini[9].

Pada perhitungan dalam analisa sistem ini yang digunakan adalah metode teorema bayes. Teorema bayes adalah perhitungan yang dilakukan secara manual dalam menghitung suatu nilai probabilitas pada salah satu penyakit berdasarkan gejala yang dipilih. Tahap awal yang dilakukan yaitu menentukan nilai bobot pada setiap gejala berdasarkan nilai kepastian yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Nilai Kepastian

Nilai Bobot	Kepastian
0-0.30	Cukup Pasti
0.31-0.50	Mungkin
0.51-0.70	Hampir Pasti
0.71-0.99	Pasti
1.00	Sangat Pasti

Selanjutnya, menentukan nilai bobot pada setiap gejala yang dipilih dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Bobot Gejala

Kode	Bobot
G01	0.33
G02	0.25
G03	0.50
G04	0.68
G05	0.75
G06	0.87
G07	0.85
G08	0.77
G09	0.97
G10	0.90
G11	0.20
G12	0.15

Tabel 6 menampilkan nilai probabilitas masing-masing penyakit yang menyerang tanaman padi setelah masing-masing gejala ditentukan bobotnya.

Tabel 6 Kondisi Penyakit

Kode	Probabilitas
P01	0.45
P02	0.60
P03	0.65
P04	0.67
P05	0.70
P06	0.33

Tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan menggunakan metode teorema bayes berdasarkan penyakit dan gejala yang telah didapatkan. Pada perhitungan teorema bayes dilakukan secara manual. Berikutnya yaitu melakukan perhitungan nilai probabilitas dengan metode teorema bayes. Seperti contoh terdapat dua belas gejala yang ada pada tanaman padi yaitu: Pertumbuhan terhambat(G01), Tepi daun tidak rata(G02), Bercak daun lonjong dengan bercak coklat G03), Daun muda memiliki bintik-bintik bulat berwarna coklat tua atau ungu. (G04), Daun berwarna abu-abu lalu menjadi

kering(G05), Gabah tidak terisi penuh atau bahkan hampa(G06), Patah pada batangnya(G07), Bercak kecoklatan diarea daun(G08), Bercak belah ketupat(G09), Tanaman jadi kering(G10), Daun berwarna kuning oranye dari ujung hingga bawah(G11), Tanaman padi menjadi kerdil karena jarak antara buku atau ruas memendek(G12) maka dilakukan perhitungan menggunakan proses persamaan. berikut ini adalah perhitungan dalam mendiagnosa penyakit tanaman padi menggunakan metode teorema bayes:

a. Perhitungan nilai bayes pada penyakit kerdil(P01)
Probabilitas P01 adalah 0.45

Bobot gejala adalah G01=0.33 dan G02=0.25

$$\begin{aligned}
 P(P01 | G01) &= \frac{P(G01 | P01) \times P(P01)}{P(G01 | P01) \times P(P01) + P(G01 | P01) \times P(P02) + P(G01 | P01) \times P(P03) + P(G01 | P01) \times P(P04) + P(G01 | P01) \times P(P05) + P(G01 | P01) \times P(P06)} \\
 &= \frac{0.33 \times 0.45}{(0.33 \times 0.45) + (0.33 \times 0.60) + (0.33 \times 0.65) + (0.33 \times 0.67) + (0.33 \times 0.70) + (0.33 \times 0.33)} \\
 &= \frac{0.1485}{1.122} = 0.13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(P01 | G02) &= \frac{P(G02 | P01) \times P(P01)}{P(G02 | P01) \times P(P01) + P(G02 | P01) \times P(P02) + P(G02 | P01) \times P(P03) + P(G02 | P01) \times P(P04) + P(G02 | P01) \times P(P05) + P(G02 | P01) \times P(P06)} \\
 &= \frac{0.25 \times 0.45}{(0.25 \times 0.45) + (0.25 \times 0.60) + (0.25 \times 0.65) + (0.25 \times 0.67) + (0.25 \times 0.70) + (0.25 \times 0.33)} \\
 &= \frac{0.1125}{0.85} = 0.13
 \end{aligned}$$

Total bayes=0.13+0.13=0.26

b. Perhitungan nilai bayes pada penyakit bercak daun(P02)

Probabilitas P02 adalah 0.60

Bobot gejala adalah G03=0.50 dan G04=0.68

$$\begin{aligned}
 P(P02 | G03) &= \frac{P(G03 | P02) \times P(P02)}{P(G03 | P02) \times P(P01) + P(G03 | P02) \times P(P02) + P(G03 | P02) \times P(P03) + P(G03 | P02) \times P(P04) + P(G03 | P02) \times P(P05) + P(G03 | P02) \times P(P06)} \\
 &= \frac{0.50 \times 0.60}{(0.50 \times 0.45) + (0.50 \times 0.60) + (0.50 \times 0.65) + (0.50 \times 0.67) + (0.50 \times 0.70) + (0.50 \times 0.33)} \\
 &= \frac{0.3}{1.7} = 0.18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(P02 | G04) &= \frac{P(G04 | P02) \times P(P02)}{P(G04 | P02) \times P(P01) + P(G04 | P02) \times P(P02) + P(G04 | P02) \times P(P03) + P(G04 | P02) \times P(P04) + P(G04 | P02) \times P(P05) + P(G04 | P02) \times P(P06)} \\
 &= \frac{0.68 \times 0.60}{(0.68 \times 0.45) + (0.68 \times 0.60) + (0.68 \times 0.65) + (0.68 \times 0.67) + (0.68 \times 0.70) + (0.68 \times 0.33)} \\
 &= \frac{0.405}{2.312} = 0.17
 \end{aligned}$$

$$\text{Total bayes}=0.18+0.17=0.35$$

c. Perhitungan nilai bayes pada penyakit kresek(P03)

Probabilitas P03 adalah 0.65

Bobot gejala adalah G05=0.75 dan G06=0.87

$$P(P03 | G05)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G05 | P03) \times P(P03)}{P(G05 | P03) \times P(P01) + P(G05 | P03) \times P(P02) + \\ & P(G05 | P03) \times P(P03) + P(G05 | P03) \times P(P04) + \\ & P(G05 | P03) \times P(P05) + P(G05 | P03) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.75 \times 0.65}{(0.75 \times 0.45) + (0.75 \times 0.60) + \\ & (0.75 \times 0.65) + (0.75 \times 0.67) + \\ & (0.75 \times 0.70) + (0.75 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.4875}{2.55} = 0.19 \end{aligned}$$

$$P(P03 | G06)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G06 | P03) \times P(P03)}{P(G06 | P03) \times P(P01) + P(G06 | P03) \times P(P02) + \\ & P(G06 | P03) \times P(P03) + P(G06 | P03) \times P(P04) + \\ & P(G06 | P03) \times P(P05) + P(G06 | P03) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.87 \times 0.65}{(0.87 \times 0.45) + (0.87 \times 0.60) + \\ & (0.87 \times 0.65) + (0.87 \times 0.67) + \\ & (0.87 \times 0.70) + (0.87 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.56}{2.958} = 0.19 \end{aligned}$$

$$\text{Total bayes}=0.19+0.19=0.38$$

d. Perhitungan nilai bayes pada penyakit potong leher(P04)

Probabilitas P04 adalah 0.67

Bobot gejala adalah G07=0.85 dan G08=0.77

$$P(P04 | G07)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G07 | P04) \times P(P04)}{P(G07 | P04) \times P(P01) + P(G07 | P04) \times P(P02) + \\ & P(G07 | P04) \times P(P03) + P(G07 | P04) \times P(P04) + \\ & P(G07 | P04) \times P(P05) + P(G07 | P04) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.85 \times 0.67}{(0.85 \times 0.45) + (0.85 \times 0.60) + \\ & (0.85 \times 0.65) + (0.85 \times 0.67) + \\ & (0.85 \times 0.70) + (0.85 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.5695}{2.89} = 0.20 \end{aligned}$$

$$P(P04 | G08)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G08 | P04) \times P(P04)}{P(G08 | P04) \times P(P01) + P(G08 | P04) \times P(P02) + \\ & P(G08 | P04) \times P(P03) + P(G08 | P04) \times P(P04) + \\ & P(G08 | P04) \times P(P05) + P(G08 | P04) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.77 \times 0.67}{(0.77 \times 0.45) + (0.77 \times 0.60) + \\ & (0.77 \times 0.65) + (0.77 \times 0.67) + \\ & (0.77 \times 0.70) + (0.77 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.5159}{2.618} = 0.20 \end{aligned}$$

$$\text{Total bayes}=0.20+0.20=0.4$$

e. Perhitungan nilai bayes pada penyakit blas(P05)

Probabilitas P05 adalah 0.76

Bobot gejala adalah G09=0.97 dan G10=0.90

$$P(P05 | G09)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G09 | P05) \times P(P05)}{P(G09 | P05) \times P(P01) + P(G09 | P05) \times P(P02) + \\ & P(G09 | P05) \times P(P03) + P(G09 | P05) \times P(P04) + \\ & P(G09 | P05) \times P(P05) + P(G09 | P05) \times P(P06)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & = \frac{0.97 \times 0.76}{(0.97 \times 0.45) + (0.97 \times 0.60) + \\ & (0.97 \times 0.65) + (0.97 \times 0.67) + \\ & (0.97 \times 0.70) + (0.97 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.7372}{3.298} = 0.22 \end{aligned}$$

$$P(P05 | G10)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G10 | P05) \times P(P05)}{P(G10 | P05) \times P(P01) + P(G10 | P05) \times P(P02) + \\ & P(G10 | P05) \times P(P03) + P(G10 | P05) \times P(P04) + \\ & P(G10 | P05) \times P(P05) + P(G10 | P05) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.90 \times 0.76}{(0.90 \times 0.45) + (0.90 \times 0.60) + \\ & (0.90 \times 0.65) + (0.90 \times 0.67) + \\ & (0.90 \times 0.70) + (0.90 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.684}{3.06} = 0.22 \end{aligned}$$

$$\text{Total bayes}=0.22+0.22=0.44$$

f. Perhitungan nilai bayes pada penyakit tungro(P06)

Probabilitas P06 adalah 0.33

Bobot gejala adalah G11=0.20 dan G12=0.15

$$P(P06 | G11)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G11 | P06) \times P(P06)}{P(G11 | P06) \times P(P01) + P(G11 | P06) \times P(P02) + \\ & P(G11 | P06) \times P(P03) + P(G11 | P06) \times P(P04) + \\ & P(G11 | P06) \times P(P05) + P(G11 | P06) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.20 \times 0.33}{(0.20 \times 0.45) + (0.20 \times 0.60) + \\ & (0.20 \times 0.65) + (0.20 \times 0.67) + \\ & (0.20 \times 0.70) + (0.20 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.066}{0.68} = 0.10 \end{aligned}$$

$$P(P06 | G12)$$

$$\begin{aligned} & \frac{P(G12 | P06) \times P(P06)}{P(G12 | P06) \times P(P01) + P(G12 | P06) \times P(P02) + \\ & P(G12 | P06) \times P(P03) + P(G12 | P06) \times P(P04) + \\ & P(G12 | P06) \times P(P05) + P(G12 | P06) \times P(P06)} \\ & = \frac{0.15 \times 0.33}{(0.15 \times 0.45) + (0.15 \times 0.60) + \\ & (0.15 \times 0.65) + (0.15 \times 0.67) + \\ & (0.15 \times 0.70) + (0.15 \times 0.33)} \\ & = \frac{0.0495}{0.51} = 0.10 \end{aligned}$$

$$\text{Total bayes}=0.10+0.10=0.2$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai hasil bayes dengan cara menjumlahkan nilai bayes total dari kondisi masing-masing gejala dan nilai total bayes dari kondisi masing-masing gejala.

$$\sum_{i=1}^n \text{Bayesi} = \text{Bayes1} + \text{Bayes2} + \text{Bayes3} + \dots + \text{Bayesn}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n \text{Bayesi} &= 0.26 + 0.35 + 0.38 + 0.4 + 0.44 \\ &+ 0.2 = 2.03 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai hasil bayes, langkah selanjutnya menentukan nilai hasil diagnosa, untuk memperoleh nilai hasil diagnosa nilai total bayes dibagi dengan nilai hasil bayes. Hasil nilai diagnosa bayes dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 nilai diagnosa

Kode	Jenis Penyakit	Total Bayes	Hasil Bayes	Diagnosa	Persentase
P01	Kerdil	0.26	2.03	0.13	13%
P02	Bercak Daun	0.35	2.03	0.17	17%
P03	Kresek	0.38	2.03	0.19	19%
P04	Potong Leher	0.4	2.03	0.20	20%
P05	Blas	0.44	2.03	0.22	22%
P06	Tungro	0.2	2.03	0.10	10%

Dilihat dari beberapa gejala-gejala diatas terdapat enam penyakit yang menyerang tanaman padi tersebut yaitu penyakit kerdil, bercak daun, kresek, potong leher, blas, dan tungro. Dari berbagai macam penyakit tersebut peneliti menghitung perhitungan menggunakan rumus untuk mendapatkan hasil yang valid dengan dominan persentase yang paling tinggi[10]. Berdasarkan perhitungan diagnosa penyakit diatas dapat disimpulkan bahwa tanaman padi terserang penyakit blas(P05) dengan total nilai diagnosa tertinggi yaitu 0.22 dengan total persentase 22%.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi dengan metode teorema bayes, kesimpulannya adalah dapat menyelesaikan hasil diagnosa penyakit tanaman menggunakan sistem pakar dengan cepat dan tepat berdasarkan gejala dan penyakit yang dimasukkan oleh peneliti. Untuk penyuluh/petugas pertanian dapat membantu para petani untuk mendeteksi suatu gejala-gejala apa saja yang menyerang tanaman padi tersebut atau dengan memberikan pengarahannya kepada para petani sehingga mereka tidak perlu lagi konsultasi langsung kepada para penyuluh/petugas pertanian, agar memudahkan penyakit apa yang sedang menyerang tanaman padi tersebut. Maka dari itu, diperlukannya suatu sistem pakar untuk menganalisis suatu penyakit tanaman padi yang diserang saat ini. Dengan adanya sistem pakar ini, dapat memudahkan para petani untuk mendiagnosa suatu penyakit tanaman padi dengan mengetahui adanya suatu gejala yang ada pada tanaman padi tersebut. Dengan membandingkan hasil perhitungan yang dilakukakn dengan menggunakan metode teorema bayes. Dari hasil perhitungan diatas suatu penyakit yang menyerang tanaman padi yang dapat diketahui dari beberapa gejala-gejala yang nampak pada tanaman padi tersebut dengan total nilai tertinggi yaitu penyakit blas dengan total persentase 22%. Dengan demikian sistem pakar tersebut telah berhasil diterapkan oleh para petani untuk mendeteksi suatu penyakit yang menyerang tanaman padi dan melakukan pencegahan suatu penyakit agar tidak menyebar ke tanaman padi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. T. Siregar, "Penerapan Teorema Bayes Pada Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Tumbuhan Padi," in *Seminar Nasional Informatika (SNIIf)*, 2017, vol. 1, no. 1, pp. 23–26.
- [2] N. Puspitasari, H. Hamdani, H. Hatta, A. Septiarini, and S. Sumaini, "Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Hama Pada Tanaman Padi Mayas Kalimantan Timur," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 4, no. 2, pp. 155–162, 2021.
- [3] F. Nainggolan, H. D. Hutahaean, and A. Gea, "Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Sayur Sawi Dengan Metode Bayes," *Method. J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–19, 2018.
- [4] M. D. Irawan and M. K. I. Nasution, "Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Bayes Berbasis Android (Studi Kasus: Perkebunan PTPN 4 Air Batu)," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–23, 2018.
- [5] R. Z. Rahman and T. N. Padilah, "Sistem Pakar Hama Dan Penyakit Cabai Berbasis Teorema Bayes (Studi Kasus: Dinas Pertanian Karawang)," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [6] H. T. Sihotang, "Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung dengan metode bayes," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [7] L. A. Maharani, G. F. Laxmi, and F. Riana, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Pisang Dengan Teorema Bayes," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 19–25, 2021.
- [8] S. Lilis, "Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web (Studi Kasus: Dinas Ketahanan Pangan, Perikanan, Dan Pertanian Kota Bontang)." STITEK, 2020.
- [9] J. Juwita, "Sistem Pakar Identifikasi Hama Tanaman Padi Beserta Penanganannya Menggunakan Teorema Bayes." Universitas Mercu Buana Yogyakarta, 2017.
- [10] W. Febrianto, A. Y. Suryatama, N. Afrianto, I. Mualana, P. N. Hidayat, and J. Ipmawati, "Analisis Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Padi Dengan Metode Bayes," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 11–16, 2019.