

Sistem Pendukung Keputusan Pemeliharaan dan Budidaya Ikan Nila Menggunakan Metode *Fuzzy Tahani*

Ahmad Bagus Setiawan
Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri
bagus.este@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan peneliti, bahwa budidaya ikan nila masih mengalami peluang keuntungan yang sangat besar. Ikan ini banyak digemari masyarakat untuk dibudidayakan karena harganya yang cukup tinggi. Saat ini harga ikan nila menduduki harga ikan tawar lumayan tinggi. Penelitian ini menggunakan metode Fuzzy Tahani untuk mengetahui diagnosa penyakit ikan nila. penelitian ini adalah Sistem yang mampu memberikan diagnosis penyakit ikan nila dengan gejala-gejala yang timbul, aplikasi sistem dengan diagnosa penyakit menggunakan metode *fuzzy tahani* dapat diterapkan. Dengan merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemeliharaan dan budidaya ikan nila diharapkan bisa memberi informasi tentang penyakit ikan nila dan apabila ada tanda gangguan kesehatan dapat segera melakukan penanganan

Kata kunci: Pemeliharaan dan budidaya , *fuzzy tahani* , diagnosa penyakit, penyakit nila,

I. PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila masih meemberi peluang keuntungan yang cukup besar. Ikan ini banyak digemari masyarakat sehingga banyak dibudidayakan karena harganya yang cukup tinggi. Seperti saat ini harga ikan nila cukup tinggi yang memberi nilai tambah besar dibanding dengan harga pakan dan peliharaannya sehingga peluang budidaya ikan nila masih terbuka luas di masyarakat. Hal ini yang menyebabkan banyak masyarakat membudidayakan ikan nila, selain keuntungan yang didapat masih menarik, juga waktu pemeliharannya tidak terlalu lama.

Serangan hama dan penyakit ini dapat menyebabkan produksi ikan menurun dan dapat menimbulkan kematian secara masal sehingga gagal panen. Oleh karena ini penanganan hama dan penyakit pada nila

merupakan cara yang perlu mendapat perhatian.

Pengendalian hama dan penyakit dapat diminimalisir dengan perkembangan teknologi. Teknologi aplikasi dengan sistem pendukung keputusan berbasis PHP dengan

II. RUMUSAN MASALAH

Dari dasar latar belakang masalah yang muncul, ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi, antara lain: metode fuzzy tahani adalah salah satu metode sistem pendukung keputusan pemeliharaan dan budidaya ikan nila yang dapat membantu mendeteksi serangan penyakit. Dalam teknologi ini terdapat sistem yang dapat mendiagnosa penyakit ikan nila. Sistem ini memberikan informasi gejala penyakit ikan yang mudah di ketahui oleh masyarakat sehingga dapat mengetahui hama dan penyakit yang menyerang. Sistem ini menggunakan metode fuzzy tahani yaitu model fuzzy database. Fuzzy ini untuk menghitung kemungkinan hama dan penyakit yang menyerang. Dari gejala hama dan penyakit yang menyerang di ketahui melalui proses jumlah gejala yang diketahui dengan acuan gejala dari tiap masing-masing hama dan penyakit. Dari proses tersebut diketahui kemungkinan terindikasi hama dan penyakit yang menyerang dengan cara jumlah gejala yang di ketahui dibandingkan jumlah gejala keseluruhan penyakit.

Dari penjelasan tersebut dirancang sebuah aplikasi yang membantu masyarakat untuk mendiagnosa penyakit ikan nila, dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemeliharaan dan Budidaya Ikan Nila Menggunakan Fuzzy Tahani”.

1. Budidaya ikan nila masih memberi peluang keuntungan yang menggiurkan masyarakat
2. Budidaya ikan nila menjadi diminati oleh masyarakat luas
3. Budidaya ikan nila ternyata ada kendala yaitu adanya serangan hama dan penyakit
4. Dalam rangka mengetahui secara dini untuk pengendalian hama dan penyakit dimungkinkan dideteksi secara dini dengan menggunakan bantuan sistem diagnosa penyakit
5. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode fuzzy tahani, diharapkan dapat membantu mendiagnosis lebih dini adanya serangan penyakit.

III. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Agar tetap terarah dan terfokus pada permasalahan yang diangkat, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada:

1. Budidaya ikan nila masih terkendala hama dan penyakit
2. Pendeteksian hama dan penyakit menggunakan bantuan sistem diagnosa penyakit ikan nila
3. Sistem diagnosa hama dan penyakit ikan nila yaitu sistem pendukung keputusan.
4. Menggunakan sistem berbasis PHP untuk diagnosa penyakit ikan nila.
5. Menggunakan metode fuzzy tahani untuk mendiagnosa penyakit ikan nila

IV. RUMUSAN MASALAH

Dalam perancangan dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemeliharaan dan Budidaya Ikan Nila Menggunakan Metode Fuzzy Tahani, rumusan masalah yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Apakah sistem ini mampu membantu masyarakat untuk digunakan mendiagnosa penyakit ikan nila?
2. Apakah dengan sistem ini masyarakat lebih mudah mengetahui hama dan penyakit ikan nila?

V. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui berlangsung sistem ini dalam mendiagnosa hama dan penyakit ikan nila
2. Untuk membantu masyarakat dalam mengetahui hama dan penyakit ikan nila dan mengendalikan hama dan penyakit ikan nila

VI. FUZZY MODEL TAHANI

Logika fuzzy diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965 (Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo, 2012). Logika fuzzy adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem kecil, embedded sistem, jaringan PC, multi-channel atau workstation berbasis akuisisi data, dan sistem control. (Sutojo, 2011) Menurut Cox (1994), beberapa alasan menggunakan logika fuzzy:

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Menggunakan dasar teori himpunan, maka konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy tersebut cukup mudah untuk dimengerti.
2. Logika fuzzy sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan – perubahan, dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan.
3. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat.
4. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi – fungsi nonlinier yang sangat kompleks.
5. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman – pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika fuzzy dapat bekerjasama dengan teknik – teknik kendali secara konvensional. Hal ini umumnya terjadi pada aplikasi dibidang teknik mesin maupun teknik elektro.
7. Logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami. Logika fuzzy menggunakan bahasa sehari – hari sehingga mudah dimengerti.

VII. ANALISIS METODE FUZZY TAHANI

Sistem yang akan dibangun merupakan sistem basisdata fuzzy. Karena model yang

digunakan adalah model tahani, maka relasi yang ada dalam basisdata masih bersifat standard, dengan penekanan fuzzy pada beberapa field dalam tabel – tabel yang ada pada basisdata tersebut.

Dalam menentukan pemeliharaan ikan nila dan diagnosa penyakit ikan dengan menggunakan metode fuzzy tahani diperlukan kriteria-kriteria untuk melakukan perhitungannya, agar didapatkan hasil.

a. Analisis Kebutuhan Input

Input fuzzy terdiri dari:

- 1) Data – data diagnosa penyakit ikan yang menyangkut: nama penyakit, penyebab, gejala, dan penanganan,
- 2) Batas bawah (parameter a untuk semua bentuk fungsi), batas atas (parameter b untuk fungsi berbentuk bahu dan parameter c untuk fungsi segitiga), serta nilai tengah (parameter b untuk fungsi segitiga) untuk variabel pada bagian – bagian 1.

Input non fuzzy, terdiri dari data – data penyebab dan penanganan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah gejala.

b. Analisis Kebutuhan Output

Output sistem yang dihasilkan dari penelitian ini dari pemeliharaan berupa umur ikan nila sedangkan dalam diagnose penyakit berupa nama penyakit, penyebab, gejala, penanganan dan persentase yang menyangkut kurang, normal lebih nya penyakit ikan nila.

c. Kriteria yang Dibutuhkan

Dalam metode fuzzy tahani terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan nilai yang akan menduduki kategori penyakit ikan nila. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

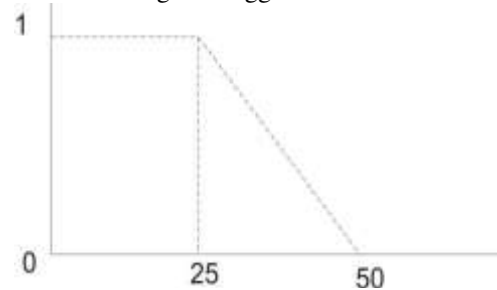
Tabel 1 Kategori tingkatan penyakit

Indeks	Tingkatan penyakit	Ambar batas (X = Score)	Derajat keanggotaan
Gejala penyakit ikan gurami	Kecil	$X \leq 25$	Rendah
	Cukup	$26 \leq x \leq 50$	
	Besar	$51 \leq x \leq 75$	Normal
	Sangat besar	$76 \leq x \leq 100$	Lebih

VIII. LOGIKA METODE YANG DIGUNAKAN

Ada beberapa cara melakukan penilaian tingkatan penyakit pada ikan nila. Salah satunya adalah dengan banyaknya gejala yang di timbulkan. Dalam pemakaian tingkatan penyakit yang ditimbulkan disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel lain. Variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Variabel tingkatan penyakit bisa di kategorikan dalam himpunan : Kecil, cukup dan besar
2. Fungsi keanggotaan bernilai kecil



Gambar 1

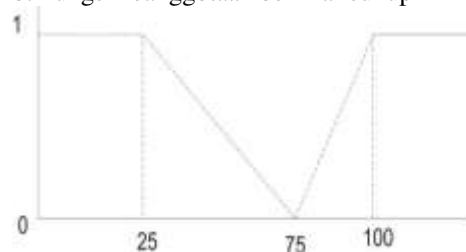
Fungsi Keanggotaan untuk Tingkatan Penyakit Kecil

Fungsi Keanggotaan:

$$\text{Rumus : } \quad x = \frac{b - x}{b - a}$$

$$\mu_{\text{KECIL}}[x] = \begin{cases} 1; & X \leq 25 \\ 50 - X; & 25 \leq X \leq 50 \\ 0; & X \geq 50 \end{cases}$$

b. Fungsi keanggotaan bernilai cukup



Gambar 2

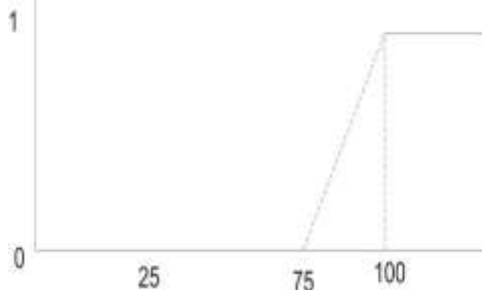
Fungsi Keanggotaan untuk Tingkatan Penyakit Cukup

Fungsi Keanggotaan:

Rumus : $x = \frac{x-a}{b-a}$

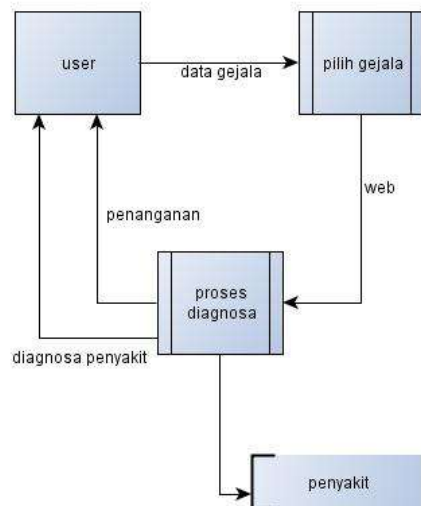
$$\mu_{\text{CUKUP}}[x] = \begin{cases} 0; & X \leq 25 \text{ atau } X \geq 100 \\ \frac{x-25}{100-25}; & 25 \leq X \leq 75 \\ \frac{100-25}{75-25}; & 75 \leq X \leq 100 \end{cases}$$

c. Fungsi keanggotaan bernilai besar



Gambar 3

Fungsi Keanggotaan untuk Tingkatan Penyakit Besar



Gambar 4

Diagram arus data

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonymous, 2011. Mastering CMS Programming with PHP & MySQL, 2011. Yogyakarta: ANDI
- [2] Hari Purnomo, Sri Kusumadewi. 2010. Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan. Graha Ilmu : Yogyakarta
- [3] H. Kordi K, M. Gufran. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Bina Adiaksara : Jakarta
- [4] Sutojo, T., Mulyanto, E. & Suhartono, V. 2011. Kecerdasan Buatan. ANDI : Yogyakarta

IX. KESIMPULAN

Sistem ini mampu membantu masyarakat untuk digunakan mendiagnosa hama dan penyakit ikan nila dengan memberi bukti hasil diagnosa. Sistem ini lebih mudah mendeteksi hama dan penyakit ikan nila sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengembangkan ikan nila.