

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang saat ini menghasilkan prospek keuntungan yang menjanjikan dalam proses budidaya. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia terutama di kabupaten Bogor dan kebutuhan bahan pangan serta gizi yang baik, permintaan ikan akan terus meningkat pesat dari tahun ke tahun. Permintaan ikan yang meningkat tentunya memiliki makna positif bagi pengembangan perikanan khususnya bagi para pembudidaya ikan terlebih lagi bagi negara kepulauan seperti Indonesia yang memiliki potensial perairan yang cukup luas (Wahyu Mei Lestari, 2015).

Dikenal dengan nama Latin *Oreochromis Niloticus*, ikan nila ini sangatlah mudah untuk dibudidayakan, dan biaya penanganannya pun cukup ekonomis serta tidak membutuhkan dana yang besar, namun hasilnya pun relatif sangat menguntungkan jika ditekuni dan dijalani dengan baik. Selain itu Ikan nila memiliki tingkat konsumsi yang cukup tinggi. Karena rasa dagingnya yang lezat dan harganya yang relatif murah sehingga digemari masyarakat, sangat cocok untuk dijadikan berbagai macam hidangan karena mengandung sumber protein hewani yang baik untuk kesehatan, maka tak heran dewasa ini budidaya ikan nila dijadikan sebagai lahan bisnis, peluang usahanya pun cukup terbuka lebar dan dapat berkembang dengan pesat, sebagai sumber pendapatan mengingat kebutuhan masyarakat yang semakin hari semakin meningkat.

Dalam proses budidaya ikan nila, pembudidaya ikan mengalami beberapa kendala, salah satu kendala yang dimaksud adalah terjangkitnya berbagai macam wabah penyakit pada ikan nila yang dibudidayakan. Baik itu penyakit infeksi (bakteri, virus, parasit, dan jamur) dan penyakit non- infeksi (tumor, gangguan gizi, pakan, dan traumatik).

Apabila wabah penyakit sulit diatasi dalam jangka waktu lama, maka dapat menyebabkan kematian ikan yang serius. dan berdampak pada kerugian yang sangat besar bagi para pembudidaya, karena akan mengalami penurunan hasil panen, bahkan bisa saja terjadi penutupan usaha budidaya perikanan yang berakibat hilangnya modal, lapangan kerja, serta menurunnya minat masyarakat untuk usaha budidaya pada sektor perikanan.

Syarat utama yang harus dipenuhi agar dapat mengendalikan masalah tersebut adalah dengan cara mengidentifikasi salah satu penyebab utama, jenis penyakit, serta gejala yang ditimbulkan. Untuk itu diperlukan suatu sistem pakar untuk membantu para pembudidaya ikan dikawasan perikanan khususnya di

wilayah Kabupaten Bogor, dalam mendiagnosa penyakit ikan nila dengan menggunakan metode forward chaining agar penanggulangan penyakit Ikan nila bisa dilakukan secara cepat, tepat, dan akurat..

Sistem ini dibuat dengan menginput data-data seperti jenis penyakit, gejala klinis, dan diagnosa penyakit yang didapat dari Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor. Melalui sistem pakar ini dapat melakukan diagnosa untuk mengetahui semua gejala penyakit, dan sejumlah solusi alternatif yang secara otomatis memberikan informasi mengenai cara penanggulangannya agar pembudidaya dapat segera mengambil tindakan sewaktu ada indikasi gejala dan penyakit yang menyerang ikan nila

Untuk mengatasi pencegah ini, peternak memerlukan informasi tentang data penyakit, efek samping, dan terapi untuk infeksi tersebut. Namun aksesibilitas data penyakit ikan masih terbatas, hal ini menimbulkan tantangan. Oleh karena itu, ia memainkan pekerjaan spesialis di bidang perikanan sebagai tempat konsultasi. Ahli perikanan juga diharapkan memiliki pilihan untuk memberikan data tentang infeksi, metode penanganannya, pengobatan, dan jawaban untuk mengalahkannya. Meskipun demikian, momentum aksesibilitas ahli perikanan masih belum ada dan untuk menghubungi ahli penyakit ikan, pembudidaya membutuhkan banyak uang, waktu dan energi. Mengacu pada aspek permasalahan tersebut, maka penulis tertarik melakukan sebuah penelitian tentang ***“Penerapan Metode Forward Chaining untuk Penanggulangan Penyakit pada Ikan Nila”***.

B. Permasalahan

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah yang dapat diidentifikasi yaitu, dalam proses budidaya ikan nila, pembudidaya ikan mengalami beberapa kendala, salah satu kendala yang dimaksud adalah terjangkitnya berbagai macam wabah penyakit pada ikan nila yang dibudidayakan. Apabila wabah penyakit sulit diatasi dalam jangka waktu lama, maka dapat menyebabkan kematian massal yang serius. dan berdampak pada kerugian yang sangat besar bagi para pembudidaya serta menurunnya minat masyarakat untuk usaha budidaya pada sektor perikanan.

Berikut Data Gejala Ikan Nila yang terjangkit wabah penyakit, yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Para Petani Ikan Nila di kawasan UPT Balai Benih Ikan Tenjolaya periode (Januari 2020 - Juni 2020)

Tabel 1. 1 Data Gejala penyakit ikan nila di Tenjolaya

No	Nama Petani	Jml Induk	Jml Ikan Mati	Mortalitas (%)	Gejala Penyakit Pada Ikan Nila yang dibudidayaya	Penanganan Penyakit
1	Ade	400	45	11.25	Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	Perendaman Larutan NPK
					Terdapat bercak merah	
					Bintik putih pada sirip	
					Bintik putih pada kulit	
					Bintik putih pada insang	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
2	Soleh	650	78	12	Menggosokan badan pada benda disekitarnya	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Sisik lepas	
					warna tubuh gelap	
					Mengumpul pada saluran pembuangan kolam	
3	Ali	450	63	14	Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	Perendaman Larutan NPK
					Menggosokan badan pada benda disekitarnya	
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Bintik putih pada sirip	
					Bintik putih pada kulit	
4	Komar	400	35	8.75	Bintik putih pada insang	Perendaman Larutan NPK
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
					Menggosokan badan pada benda disekitarnya	
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
5	Dayat	300	24	8	Tubuh terlihat berwarna hitam	Perendaman Larutan NPK
					Bola mata membengkak	
					Rongga perut terlihat membengkak	
					Tubuh terlihat berwarna hitam	
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
6	Adun	200	15	7.5	Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	Perendaman Larutan NPK
					Tubuh terlihat berwarna hitam	
					Bola mata membengkak	
					Rongga perut terlihat membengkak	
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
7	Anen	150	75	50	Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	Perendaman Larutan NPK
					Rongga perut terlihat membengkak	
					Tubuh terlihat berwarna hitam	
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
8	Eman	460	23	5	Terdapat bercak merah	Perendaman Larutan NPK
					Sisik lepas	
					warna tubuh gelap	
					Mengumpul pada saluran pembuangan kolam	
9	Jejen	380	76	20	Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	Perendaman Larutan NPK
					Terdapat bercak merah	
					Sisik lepas	
					warna tubuh gelap	
10	Otang	640	45	7.03	Mengumpul pada saluran pembuangan kolam	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Sisik lepas	
					warna tubuh gelap	
					Mengumpul pada saluran pembuangan kolam	
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	

11	Opik	400	73	18.25	Terdapat bercak merah	Perendaman Larutan NPK
					Sisik lepas	
					warna tubuh gelap	
					Mengumpul pada saluran pembuangan kolam	
12	Amit	640	32	5	Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	Perendaman Larutan NPK
					Terdapat bercak merah	
					Bintik putih pada sirip	
					Bintik putih pada kulit	
					Bintik putih pada insang	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
13	Ipan	280	14	5	Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	Perendaman Larutan NPK
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
					Bola mata membengkak	
14	Erus	360	90	25	Rongga perut terlihat membengkak	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Bintik putih pada sirip	
					Bintik putih pada kulit	
					Bintik putih pada insang	
15	Odih	450	23	5.11	Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Tubuh terlihat berwarna hitam	
					Bola mata membengkak	
					Rongga perut terlihat membengkak	
16	Dedih	380	19	5	Tubuh terlihat berwarna hitam	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
17	Topa	370	23	6.21	Bola mata membengkak	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
18	Enday	450	24	5.33	Rongga perut terlihat membengkak	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
					Bola mata membengkak	
19	Gagan	560	65	11.60	Tubuh terlihat berwarna hitam	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	
20	Inan	270	36	13.33	Rongga perut terlihat membengkak	Perendaman Larutan NPK
					Nafsu makan menurun, gelisah lemah, kurus	
					Terdapat bercak merah	
					Pernafasan meningkat (mengap-mengap)	

Dari tabel diatas dapat disimpulkan, dari 20 orang pembudidaya ikan nila di kawasan UPT Balai Benih Ikan Tenjolaya mengalami kesulitan dalam proses mendiagnosa penyakit, karena selama ini para petani belum mengetahui dengan pasti mengenai jenis penyakit, dan cara penanggulangannya, .ketika ada ikan nila

yang terserang wabah penyakit para pembudidaya hanya mengandalkan pengetahuan seadanya yang tentu saja hal ini menjadi kurang efektif, sehingga permasalahan yang timbul adalah banyak kerugian yang diakibatkan karena terlambatnya dalam proses didiagnosa dan sudah mencapai tahap yang parah sehingga menyebabkan terjadinya kematian massal pada ikan nila.

Untuk saat ini pengetahuan mengenai gejala tersebut hanya dimiliki oleh para ahli perikanan terkait dalam hal ini penyuluh perikanan yang ditugaskan oleh balai unit pelaksana teknis perikanan, sedangkan para pembudidaya terkendala oleh waktu dan kurangnya pengetahuan tentang gejala dan jenis penyakit . Oleh karena itu, diharapkan dengan implementasi sistem ini bisa menjembatani dan memberikan informasi yang akurat mengenai gejala dan jenis penyakit ikan nila kepada para petani, khususnya para pembudidaya ikan nila di kawasan UPT Balai Benih Ikan Tenjolaya sekaligus dapat memberikan solusi penanggulangan sehingga resiko kematian ikan dapat dikurangi secara signifikan. Oleh karena itu maka akan di rancang sebuah implementasi sistem untuk mendiagnosa penyakit pada ikan nila menggunakan metode forward chaining yang nantinya akan membantu dan memudahkan para pembudidaya ikan nila dalam mengetahui jenis penyakit yang di alami serta solusi cepat dan tepat untuk menanggulangnya, sehingga dapat meminimalisasi kegagalan panen yang diakibatkan oleh penyakit tersebut..

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Belum tepat dalam proses penanganan jenis penyakit pada ikan nila,
- b) Belum efektif dalam proses penanganan jenis penyakit pada ikan nila dan cara penanggulangannya

2. Rumusan Masalah

- a) Problem Statement
Belum tepat dan efektif dalam menentukan jenis jenis penyakit ikan nila beserta cara penaggulangannya
- b) Pertanyaan Penelitian / Research Question
Bagaimana mengimplementasikan metode forward chaining untuk mendiagnosa penyakit pada ikan nila di wilayah kerja Balai Benih Ikan (BBI) Tenjolaya

C. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud penelitian ini adalah menerapkan *metode forward chaining* dalam mendiagnosa penyakit pada Ikan nila beserta cara penanggulangannya.

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menentukan prioritas penanggulangan penyakit ikan nila dengan tepat,
2. Mendapatkan proses diagnosa jenis penyakit pada ikan nila dan penanggulangannya dengan lebih efektif,
3. Mengembangkan prototipe permodelan komputasi dengan metode *forward chaining* dalam mendiagnosa penyakit pada Ikan nila.
4. Mengukur tingkat ketepatan dan efektifitas penerapan metode *forward chaining* dalam mendiagnosa penyakit pada Ikan nila dan penanggulangannya.

D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan adalah terciptanya sebuah prototipe permodelan komputasi yang dapat membantu para pembudidaya ikan dikawasan UPT Balai Benih Ikan Tenjolaya, agar mempermudah pembudidaya ikan nila dalam melakukan diagnosa yang secara otomatis memberikan informasi mengenai cara penanggulangannya agar pembudidaya dapat segera mengambil tindakan sewaktu ada indikasi gejala dan penyakit yang menyerang ikan nila.

Sistem yang akan dibangun untuk mendiagnosa penyakit pada ikan nila ini menggunakan metode *forward chaining*, yaitu dengan cara mencocokkan gejala-gejala berupa pertanyaan yang nantinya akan dijawab oleh user dengan rules (aturan) yang ada, kemudian akan didapatkan kesimpulan. Rules (aturan) didapat dari kumpulan semua fakta yang merupakan gejala suatu penyakit pada ikan nila kemudian dimasukkan kedalam aturan IF – THEN. Hasil output sistem berupa diagnosa jenis penyakit dan cara penanggulangannya..

Penerapan metode *forward chaining* ini membutuhkan basis pengetahuan untuk membantu menentukan jenis penyakit pada ikan nila.. Basis pengetahuan ini berisi data-data yang dibutuhkan oleh sistem, basis pengetahuan yang dibutuhkan sistem terdiri dari gejala-gejala, jenis penyakit, keterangan setiap penyakit, solusi pengobatan dan pencegahannya. Dalam perancangan basis pengetahuan ini menggunakan kaidah produksi sebagai sarana untuk representasi pengetahuan. Berdasarkan data dari Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor terdapat beberapa penyakit pada ikan nila dan gejala yang ditimbulkan serta penanganannya. Basis pengetahuan dimasukkan dalam program sehingga

komputer akan berperan sebagai ahli yang mampu mengidentifikasi jenis penyakit, gejala dan solusi serta cara penanggulangannya.

E. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan

Signifikansi yang dihasilkan dari penelitian ini adalah menemukan teknik yang dapat membantu proses diagnosa penyakit ikan nila, serta penanggulangannya, agar dapat meminimalisir angka kematian ikan, dan bisa meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan wabah penyakit, sehingga diharapkan jumlah produksinya semakin meningkat, dan dapat memenuhi kebutuhan konsumsi khususnya di wilayah Bogor Barat.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis

Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan tentang penerapan metode *forward chaining*.

2. Manfaat Praktis

Menyediakan aplikasi yang dapat memudahkan pembudidaya dalam mendiagnosa serta memberikan pencegahan dan penanggulangan penyakit pada ikan nila.

3. Manfaat Kebijakan

Penerapan metode *forward chaining* sebagai alat bantu yang dapat mendiagnosa serta memberikan pencegahan dan penanggulangan penyakit pada ikan nila.

F. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian Dan Pengembangan

a. Asumsi (Syarat dan Aturan)

1. Identifikasi penyakit ikan nila ditentukan berdasarkan gejala klinis yang ditimbulkan
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data jenis penyakit, gejala klinis dan cara penanggulangannya, yang bersumber di Dinas Perikanan dan Peternakan Kab. Bogor tahun 2020 , serta hasil wawancara dengan para pembudidaya ikan nila di kawasan UPT Balai Benih Ikan Tenjolaya

b. Keterbatasan Pengembangan

1. Metode *forward chaining* hanya dapat melakukan identifikasi jenis penyakit pada ikan nila berdasarkan data gejala klinis yang ditimbulkan, sehingga metode ini hanya bisa dilakukan jika terdapat data-data yang relevan,
2. Peneliti hanya melakukan penelitian pada sample Ikan nila yang terjangkit penyakit yang digunakan untuk aktivitas penelitian.

G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

1. Diagnosa dapat diartikan sebagai **penentuan jenis penyakit berdasarkan tanda dan gejala dengan menggunakan cara dan metode tertentu, dan memberikan** sejumlah solusi alternatif dan informasi mengenai cara penanggulangannya agar dapat segera mengambil tindakan sewaktu ada indikasi gejala dan penyakit yang menyerang.
2. Mortalitas pada ikan nila dapat diartikan sebagai kumpulan data mengenai angka kematian ikan nila, dapat dijadikan sebagai acuan untuk melihat tingkat kematian disuatu tempat akibat penyakit-penyakit tertentu, sehingga dapat dikatakan sebagai indikator penting dalam menentukan status kesehatan ikan.
3. Penyakit dapat diartikan sebagai organisme yang hidup dan berkembang didalam tubuh, sehingga organ tubuh terganggu, jika salah satu organ tubuh terganggu, maka akan terganggu pula seluruh jaringan tubuh, lingkungan dan pathogen. Dalam kondisi tubuh yang buruk, sangatlah besar kemungkinan terserang penyakit. Sebaliknya jika kondisi tubuhnya baik, sangat kecil kemungkinan terserang penyakit. Kondisi perubahan lingkungan secara mendadak yang membuat tubuh mengalami kondisi tidak siap menghadapi kondisi tertentu. (Khairumam dan Khairul,2000).
4. Penyakit pada ikan nila adalah kondisi diimana organ bagian dalam dan luar terdapat kelainan, Ciri-cirinya ada pendarahan pada bagian tubuh yang terserang, sisik terkelupas, perut membusung. Bila menyerang kulit akan terlihat borok. Ikan terlihat lemah dan sering muncul ke permukaan kolam. Bila di bedah bagian dalamnya mengalami pendarahan pada hati, ginjal dan limpa. Pengobatan bisa dilakukan dengan cara menyuntik, perendaman atau dengan mencampur obat pada pakan. Obat perendaman *kalium permangana t PK* dengan dosis 10-20 mg/liter selama 30-60 menit. Penyuntikan dengan tetramysin 0,05 ml per 100 gram bobot ikan atau kanamysin 20-40 mg/kg bobot ikan. Pencampuran pada pakan dengan *oxytetracylin* 50mg/kg pakan, diberikan setiap hari selama 7-10 hari.