

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara maritim yang luas dan kaya akan keanekaragaman hayati [1]. Dari seluruh kekayaan hayati yang dimiliki, salah satunya yaitu ikan nila merah, yang merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar dunia. Beberapa hal yang mendukung pentingnya komoditas nila adalah adanya resistensi yang relatif tinggi terhadap kualitas air dan penyakit. Selain itu, ikan nila memiliki toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan serta memiliki kemampuan yang efisien dalam membentuk protein dari bahan organik, limbah domestik, dan pertanian. Ikan dengan nama latin *Oreochromis niloticus* ini memiliki kemampuan tumbuh yang baik serta mudah tumbuh dalam sistem budi daya intensif [3]. Awalnya, ikan nila dimasukkan kedalam jenis *Tilapia nilotica* atau ikan dari golongan *tilapia* yang tidak mengerami telur dan larva di dalam mulut induknya. Dalam perkembangannya, para pakar perikanan menggolongkan ikan nila ke dalam jenis *Sarotherodon niloticus* atau kelompok ikan *tilapia* yang mengerami telur dan larvanya di dalam mulut induk jantan dan betinanya [2]. Akhirnya, diketahui bahwa yang mengerami telur dan larva di dalam mulut ikan nila hanya induknya betinanya. Para pakar perikanan kemudian memutuskan bahwa nama ilmiah yang tepat untuk ikan nila adalah *Oreochromis niloticus* atau *Oreochromis*. Nama *nilotica* menunjukkan tempat ikan ini berasal dari Sungai Nil di Benua Afrika. Secara alami, ikan ini melakukan migrasi dari habitat aslinya, yakni di bagian hulu Sungai Nil yang melewati Uganda ke arah selatan melewati Danau Raft dan Tanganyika [2].

Berdasarkan dari data FAO (*Food and Agriculture Organization*), kebutuhan ikan dalam pasar dunia sampai tahun 2010 masih kekurangan

banyak pasokan kurang lebih sebesar 2 juta ton/tahunnya. Pasar dalam negeri juga menunjukkan kecenderungan yang sama. Tingkat konsumsi ikan per kapita penduduk Indonesia pada tahun 1998 baru mencapai 9,25 kg/tahun atau 72,5% dari standar kecukupan pangan terhadap ikan yang besarnya 26,555kg/kapita/ tahun. Dengan ditargetkannya konsumsi ikan sekitar 22 kg/ kapita/ tahun saja, pasar domestik masih memerlukan tambahan pasokan ikan lebih dari 0,5 juta ton per tahun. Peluang ini tentunya bisa dimanfaatkan oleh pembudidaya ikan nila [2].

Ikan nila merah merupakan hasil perbaikan genetik dari persilangan nila hitam GESIT dan nila BEST. Sesuai dengan namanya, nila merah hasil silangan ini dihasilkan dengan cara menyilangkan (hibridisasi) antara nila merah albino dengan nila hitam atau nila putih hasil introgesi nila merah dengan nila hitam [7]. Dalam kajian pada tahun 1998, silangan nila merah betina dengan nila hitam jantan menghasilkan hibrida yang lebih baik. Nila positif tersebut dapat dilihat dari pertumbuhan, kelangsungan hidup, ketahanan terhadap penyakit, dan FCR (feeding conversion rate) yang lebih baik dibandingkan dengan nila GIFT. Bahkan, nilai CFR-nya mendekati satu jika pemeliharaan dilakukan di keramba jaring apung (KJA) [3].

Kelompok tani budi daya ikan CV.Fresh Fish merupakan kelompok tani yang membudidayakan dalam pembesaran ikan nila merah. Karena menurut para pakar, ikan nila merah memiliki keunggulan dibandingkan dengan nila lokal biasa maupun nila nirwana. Disamping itu nila merah merupakan jenis ikan nila yang mempunyai kemampuan dalam bertelur sangat tinggi dan untuk daya tetas telurnya juga sangat tinggi, untuk masa panen juga relatif jauh lebih cepat dibandingkan dengan ikan nila jenis lainnya. Dan ikan nila merah merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mudah di budidayakan dan ditenak dengan kondisi lahan yang sumber airnya sedikit dalam padat penebaran yang cukup besar, dengan modal usaha yang kecil. Selain itu, ikan nila merah memiliki harga pasar yang sangat bagus, sehingga banyak masyarakat yang tertarik untuk membudidayakan nila merah, khususnya bagi CV.Fresh Fish. CV.Fresh Fish ini terbentuk pada tahun 2013

dan beranggotakan tujuh anggota dan dua pengurus. Dalam setiap jajaran anggota dan pengurusnya sudah memiliki pelanggan sendiri-sendiri dalam membeli benih ikan nila merah. Dimana setiap jajaran anggota dari kelompok tani budidaya ikan CV. Fresh Fish mampu menjual ikan nila merah kurang lebih kisaran 1.000 ekor/panenya. Di luar dari itu para petani atau peternak masih banyak mengalami kendala dalam pembudidayaan ikan nila merah di Kota Kendal, kendala tersebut adalah hama dan penyakit.

Hama dan penyakit berbeda-beda jenisnya, hama menurut para pembudidaya merupakan suatu pengganggu yang bersumber dari suatu organisme besar, baik yang sifatnya pesaing, predator maupun pengganggu [6]. Hama pada ikan nila merah yang bersifat predator ini misalnya *Ucrit* (larva dari kumbang air), bentuknya panjang menyerupai ulat dan berukuran kisaran 3-5 cm, *Notonecta* (hewan kecil berwarna putih bentuknya mirip butiran beras). Kini-kini (hewan yang hidup dibawah permukaan air kolam) [2]. Sedangkan untuk penyakit biasanya diakibatkan oleh suatu organisme tingkat rendah, misalnya bakteri, jamur, virus, dan kotoran yang bentuknya berukuran sangat kecil dan biasanya sering menempel di tubuh ikan [3]. Dengan demikian masalah penyakit ini bisa berakibat fatal dan dapat mengakibatkan suatu kerugian yang relatif besar dari pada hama jika para petani atau peternak tidak segera melakukan upaya pencegahannya. Dengan beberapa tenaga ahli atau seorang pakar nila merah yang ada di sekitar pembudidaya nila merah, terlebih lagi bagi para pembudi daya pemula yang jauh dari berbagai macam informasi, bisa menimbulkan kendala dalam budi dayanya, terutama kegagalan panen yang diakibatkan dari berbagai macam penyakit. Dan penyakit di sini bermacam-macam jenisnya dan timbulnya penyakit dapat diakibatkan oleh parasit maupun virus yang biasanya sulit untuk diidentifikasi oleh para peternak ikan nila merah ini, akibatnya jika tidak segera diatasi bisa terdapat banyak parasit yang menempel di tubuh ikan dan dapat mengakibatkan timbulnya penyakit dengan gejala yang sama pada ikan nila merah lainnya. Demikianlah yang melatar belakangi pentingnya pembuatan sitem pakar ini.

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang memiliki pengertian sebuah sistem yang menggunakan berbagai macam pengetahuan manusia untuk diinputkan ke dalam mesin komputer atau untuk meningkatkan produktivitas pengetahuan manusia ke dalam bahasa mesin, dan selanjutnya sebuah data digunakan dalam menyelesaikan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia, dari program yang berbasis pengetahuan dan pengalaman seorang pakar untuk memberikan informasi “kualitas pakar” kepada masalah yang spesifik. Agar komputer dapat digunakan sebagai media sarana pelengkap dalam pelatihan dan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, karena seorang pakar mengambil berbagai sumber pengetahuan dari banyak pakar [4]. Dalam pemecahan beberapa masalah di sini, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dan salah satunya yaitu metode *Certainty Factor*. Metode *Certainty Factor* adalah suatu gambaran kepastian guna untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar terhadap suatu fakta maupun aturan dalam permasalahan, guna menggambarkan dan mengetahui seberapa besar tingkat keyakinan suatu masalah yang sedang dihadapi oleh *user* (Sari 2013). Metode tersebut sangat signifikan bagi para sistem pakar dalam mendeteksi beberapa jenis penyakit yang belum diketahui.

Harto (2013) [8], Sistem pakar dengan menggunakan metode *Certainty Factor* sebelumnya sudah pernah digunakan dalam mengidentifikasi macam penyakit pada tanaman semangka dengan judul penelitian “*Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Tanaman Semangka dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*”. Pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa petani sangat resah dengan penyakit yang menyerang tanaman mereka yang menyebabkan kegagalan panen dan para petani masih kesulitan dalam mengetahui penyakit apa yang menyerang tanaman mereka. Dalam penelitian tersebut dihasilkan sebuah kesimpulan bahwa gejala penyakit pada tanaman semangka dengan adanya kemajuan dalam bidang komputer dan informatika, dari berbagai kerumitan dan

kesulitan dapat ditanggulangi dengan cara menyediakan suatu perangkat lunak yang berupa program dalam menentukan suatu penyakit yang menyerang pada tanaman semangka dengan memasukan atau menginputkan beberapa gejala terhadap perangkat lunak tersebut dan di dalamnya disertai obat dengan beberapa pencegahannya. Kemudian dijabarkan ke bentuk *rule* supaya bisa dimengerti oleh komputer, selanjutnya dalam penerapan menggunakan metode *Certainty Factor* agar bisa membantu memberikan hasil perhitungan dan kepastian penyelesaian untuk mengatasi ketidak pastian dalam pengambilan keputusan.

Selanjutnya pada penjelasan jurnal yang ke-2 berjudul “*Sistem Pakar Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web*” Yastita, dkk (2012) [9]. Pada jurnal tersebut dijelaskan dalam pengaplikasian sistem pakar dengan berbentuk aplikasi berbasis web bermaksud supaya dapat memudahkan bagi masyarakat dalam mendeteksi penyakit kulit pada manusia sebelum datang ke dokter ahli untuk pemeriksaan lebih lanjut. Dengan demikian secara tidak langsung masyarakat tidak perlu mengeluarkan biaya supaya dapat berkonsultasi kepada para dokter ahli. Penjelasan di sini bisa disimpulkan bahwa penerapan dengan menggunakan metode *Certainty Factor* sebagai teori perhitungan manual untuk menentukan hasil keputusan akhir sudah dapat disesuaikan dengan hasil yang diberikan oleh sistem pakar yang telah dibuat, berdasarkan dari hasil analisa menggunakan teknik sampling menunjukkan bahwa hasil 73,15% hampir sama dengan hasil yang diberikan oleh para dokter.

Kemudian pada penjelasan jurnal yang ke-3 Listianto, dkk (2013) berjudul “*Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Dan Menanggulangi Penyakit Pada Ikan Lele Dumbo Menggunakan Metode Backward Chaining* [10]. Di mana dalam penelitian ini menggunakan metode tersebut, supaya dapat menghasilkan identifikasi yang benar maka data dari beberapa gejala diinputkan oleh *user* maupun admin atau seorang pakar ke dalam suatu data yang harus lengkap dan detail. Karena hasil dari kesimpulan inputan yang diperoleh telah diperhitungkan dari banyaknya gejala-gejala yang dipilih

dibagi dari total gejala jumlah penyakit dikali 100. Berbeda dengan menggunakan metode *Certainty factor* dari setiap gejala-gejalanya sudah diberikan nilai bobot tersendiri oleh seorang pakar.

Berbeda penjelasan jurnal yang ke-4 berjudul “*Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ikan Konsumsi Air Tawar Berbasis Website*” Prof. Dr. Soepomo, S.H (2013) [11]. Dalam penelitian ini menjelaskan seiring dengan berkembangnya teknologi seperti saat ini, di mana masyarakat telah banyak memanfaatkan teknologi untuk membantu menyelesaikan pekerjaannya, misalnya dengan menggunakan internet. Internet pun bisa dimanfaatkan sebagai sarana media sistem pakar, sehingga dapat dibuat aplikasi sistem pakar yang berbasis website dapat dimanfaatkan kepada area yang lebih luas, dan tidak membatasi siapapun dan kapanpun untuk mengaksesnya. Untuk membantu mengatasi tersebut penulis mencoba membuat sebuah media konsultasi berbasis website yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyakit pada ikan konsumsi air tawar. Dan untuk memudahkan masyarakat khususnya peternak ikan dalam penggunaan sistem maka media konsultasi yang digunakan menggunakan model Sistem Pakar. Penelitian jurnal tersebut menggunakan *Theorema Bayes*. Metode ini digunakan untuk mencari nilai kepastian dari inputan yang berupa gejala dan presentase kemungkinan jenis penyakit yang diderita oleh ikan konsumsi air tawar. Metode ini diharapkan dapat menghasilkan diagnosa yang lebih tepat dan mempunyai nilai kepastian yang lebih akurat.

Dengan demikian berdasarkan latar belakang permasalahan yang sudah terurai, peneliti bermaksud untuk mengkaji dan membuat tugas akhir ini sebagai syarat supaya dapat menyelesaikan program studi strata 1, dengan judul penelitian) : “*Diagnosa Penyakit Ikan Nila Merah Menggunakan Metode Certainty Factor Pada CV.Fresh Fish Kendal*”. Sampel studi kasus kelompok tani budi daya ikan CV.Fresh Firsh Desa Patebon, Kecamatan Patebon, Kabupaten Kendal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka yang menjadi masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pakar diagnosa penyakit berbasis web yang mudah untuk CV.Fresh Fish Kendal?
2. Bagaimana mengimplementasikan Metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar untuk memberikan kepastian atau kemungkinan jenis penyakit yang menyerang ikan nila merah?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Uji coba perangkat lunak menggunakan Web.
2. Sistem pakar diagnosa penyakit ikan nila merah hanya di terapkan dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.
3. *Output* yang tampil yaitu nama penyakit berdasarkan data yang telah di inputkan yaitu dari beberapa gejala pada ikan nila merah.
4. Proses Pembuatan menggunakan PHP dan MySql dalam databasenya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Membangun Perangkat Lunak diagnosa penyakit ikan nila merah berbasis web dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam sarana memberikan hasil dan kesimpulan yang pasti.
2. Melakukan Penelitian agar dapat Mengintegrasikan sistem pakar pada Platform Web untuk menentukan dan menampilkan informasi mengenai jenis penyakit serta pengobatannya dalam bentuk sistem.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian diatas diharapkan supaya dapat diambil beberapa manfaat yang tercapai bagi beberapa pihak. Berikut manfaat dari penelitian :

1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Manfaat penelitian bagi mahasiswa yaitu sebagai berikut :

1. Mendapatkan gambaran dalam dunia wirausaha yang akan berguna bagi mahasiswa yang bersangkutan setelah menyelesaikan perkuliahannya, sehingga dapat menyesuaikan diri dengan dunia wirausaha.
2. Mampu mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh pada waktu kuliah dan menambah wawasan serta pengalaman dalam bidang teknologi komputer.
3. Diharapkan dapat mengetahui perbandingan antara teori dan praktik dari ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.

1.5.2 Manfaat Bagi Akademik

Manfaat penelitian bagi akademik yaitu sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumbangan pada ilmu teknologi terutama pada sistem pakar, dan cara mengimplementasikannya menggunakan metode *Certainty Factor*.
2. Dapat digunakan sebagai bahan referensi dan kerangka acuan dalam memahami masalah yang sama.
3. Sebagai sarana untuk mengukur kemampuan dalam pemahaman materi kuliah yang diberikan

1.5.3 Manfaat Bagi Pembaca

Manfaat penelitian bagi pembaca yaitu sebagai berikut :

1. Supaya dapat memberikan acuan dalam penelitian dengan topik yang sama maupun sebagai bahan acuan dalam melaksanakan penelitian yang lebih lanjut dalam arti pengembangan kedepannya.
2. Supaya dapat memberikan kemudahan dalam pengetahuan beberapa jenis penyakit ikan nila merah agar di kemudian hari bisa langsung melakukan pencegahan sebelum ikan nila merah terserang penyakit semakin parah kepada kelompok tani CV. Fresh Fish khususnya, dan bagi para pembudidaya lain.

1.5.4 Manfaat Bagi Penulis

Manfaat penelitian Bagi Penulis yaitu sebagai berikut :

1. Dapat menambah pengalaman dan pengetahuan tentang penggunaan metode Certainty Factor dalam mendiagnosa penyakit ikan nila merah.
2. Dapat menambah pengetahuan dan keterampilan untuk bekal dikemudian hari yang tidak didapatkan penulis dalam perkuliahan. Selain itu penulis dapat menerapkan atau mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperoleh terhadap masalah yang ada di CV.Fresh Fish Kendal sehingga dapat menambah wawasan dalam bekerja.