

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Menggunakan Logika Fuzzy

Darmawan Setyabudi, Imas S. Sitanggang, Yeni Herdiyeni

Departemen Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor, Jl. Meranti Wing 20 Lv.V, Bogor, Jawa Barat, 16680

Abstrak—Udang windu (*Penaeus monodon*) merupakan salah satu jenis udang yang sangat menarik dan menguntungkan untuk dipelihara. Kendala terbesar dari pemeliharaan udang windu ini adalah penyakit yang sering menyerang udang dengan masa inkubasi yang cukup pendek sehingga dapat sangat merugikan petani karena bisa mengakibatkan kematian masal. Saat ini diagnosa penyakit udang windu dilakukan dengan cara mikroskopis dan gejala klinis. Diagnosa mikroskopis jika menggunakan cara konvensional (laboratorium) membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan menggunakan cara modern yaitu PCR (polimer chain reaction) cepat tetapi memerlukan biaya yang mahal. Diagnosa melalui gejala klinis memerlukan keahlian dari seorang pakar.

Sistem pakar yang dibangun dalam penelitian ini mengadopsi kemampuan seorang pakar dalam mendiagnosa penyakit udang windu melalui gejala klinis. Output dari sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu petani untuk mendiagnosa penyakit udang windu secara cepat dan tepat, sehingga penyakit udang windu dapat didiagnosa sedini mungkin sebelum menimbulkan kerugian yang besar. Input yang dibutuhkan oleh sistem ini adalah bobot, umur, keadaan lingkungan air tambak, perilaku udang. Data lainnya adalah pemeriksaan general per bagian tubuh udang yang dilanjutkan dengan pemeriksaan detail kelainan pada bagian tertentu tubuh udang. Untuk pendeteksian jenis penyakit dilakukan dengan teknik pelacakan ke belakang (*backward chaining*). Logika fuzzy digunakan untuk mendeteksi tingkat keparahan penyakit udang windu karena dinilai sangat tepat untuk mengadopsi kemampuan pakar dalam hal ini ke dalam sistem pakar yang dibangun. Logika fuzzy yang digunakan adalah metode Mamdani dengan metode defuzifikasi Centroid.

Sistem pakar dilengkapi dengan fasilitas penjelasan mengenai identitas udang, status kelayakan lingkungan, jenis penyakit, informasi penyakit, tingkat keparahan penyakit dan langkah apa yang harus dilakukan untuk menangani udang yang terserang penyakit dengan tingkat keparahan tertentu. Dari hasil uji coba yang telah dilakukan didapatkan akurasi 95% untuk diagnosa jenis penyakit sedangkan untuk tingkat keparahan penyakit akurasinya 85%.

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat kaya akan potensi sumberdaya laut dan perikanan. Karena itu

pemerintah dalam Program Peningkatan Ekspor Perikanan (PROTEKAN) 2003 masih menjadikan udang sebagai komoditas unggulan yang diharapkan menarik devisa sebesar 6,78 miliar dolar Amerika dari keseluruhan target ekspor perikanan sebesar 7,6 miliar dolar Amerika. Dari sekian banyak jenis udang, udang windu yang mempunyai nama latin *Penaeus monodon* adalah udang yang paling potensial untuk dikembangkan. Budidaya udang windu di tambak sangat menggiurkan keuntungannya, tetapi dibalik itu ternyata budidaya udang windu banyak menyimpan permasalahan yang diakibatkan oleh penyakit yang menyerang udang windu. Oleh karena itu penyakit pada udang windu harus bisa dideteksi sedini mungkin jangan sampai penyakit itu menjadi suatu wabah yang menyerang semua udang ditambak tersebut.

Penyakit pada udang windu dapat dideteksi dengan cepat dari gejala klinis yang tampak pada fisik udang windu. Tetapi diagnosa penyakit udang windu berdasarkan gejala klinis membutuhkan seorang yang benar-benar ahli dalam bidang ini.

Sistem ini diharapkan dapat membantu para petambak udang windu dan pihak-pihak yang berkepentingan untuk mendeteksi suatu penyakit udang windu pada tahap pembesaran sedini. Dalam implementasinya sistem ini menggunakan teknik pelacakan ke depan (*forward chaining*), teknik pelacakan ke belakang (*backward chaining*) dan logika fuzzy, dalam melakukan penarikan kesimpulan.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pakar diagnosa penyakit udang windu pada tahap pembesaran (*post larva* sampai dengan panen).

C. Lingkup Penelitian

Dalam sistem diagnosa penyakit udang windu ini dibatasi pada sebelas jenis penyakit udang windu yang sering menyerang budidaya udang windu di Indonesia.

Input pada sistem ini adalah identitas udang, kondisi air tambak dan gejala-gejala klinis yang terjadi pada udang. Output berupa status identitas udang, status keadaan air tambak, jenis penyakit dan tingkat keparahan penyakit yang menyerang udang tersebut juga rekomendasi untuk menangani semua keadaan yang telah terdeteksi oleh sistem.

D. Manfaat

Sistem pakar ini bermanfaat membantu para petani tambak untuk mengetahui informasi awal mengenai jenis penyakit yang menyerang udang windu sedini mungkin sebelum keluar hasil pasti dari laboratorium mengenai