



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sektor penting dalam perekonomian Indonesia. Peningkatan di sektor pertanian di Indonesia dianggap penting dari keseluruhan pembangunan nasional. Ada beberapa pangan yang dihasilkan dari sektor pertanian di antaranya: gandum, sagu, padi, umbi-umbian, jagung dan lain sebagainya. Padi merupakan pangan yang terbesar di kawasan Asia Tenggara, Indonesia produksi padi pertahunnya mencapai 70,8 juta ton. Indonesia adalah produsen beras terbesar ketiga di dunia dan juga salah satu konsumen beras terbesar di dunia (Anton, 2015). Peran beras dalam perekonomian Indonesia juga dapat dilihat dari kontribusinya terhadap PDB (Produk Domestik Bruto) nasional. Berdasarkan sumber dalam periode 2003-2006, PDB Indonesia berdasarkan harga konstan pada tahun 2000 mengalami peningkatan 5,4% per tahun. Diperkirakan lebih dari 60% penduduk Indonesia, terutama di pedesaan, terluas dalam kegiatan usaha tani padi (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2015).

Banyak faktor yang membuat para petani gagal panen salah satunya di sebabkan oleh berbagai macam penyakit tanaman padi. Banyak kerugian yang di akibatkan karena adanya penyakit yang menyerang hingga menyebabkan terjadinya gagal panen, tetapi petani sering mengabaikan hal ini karena menganggap gejala tersebut sudah biasa terjadi pada masa tanam (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2015). Sampai suatu saat timbul gejala yang sangat parah dan meluas, sehingga sudah terlambat untuk di kendalikan. Untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang padi, memerlukan seorang pakar atau para ahli di bidang pertanian. Sedangkan jumlah pakar di bidang pertanian yang turun langsung ke lapangan terbatas dan tidak dapat mengatasi permasalahan petani dalam waktu yang bersamaan. Maka diperlukan



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adanya sistem pakar yang mana di dalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai penyakit dan gejala tanaman padi agar nantinya mempermudah seorang petani dalam mengetahui berbagai hal di dalam masalah penyakit padi. Sehingga sektor pertanian kedepannya dapat terus memberikan peran pada perekonomian Indonesia.

Sistem pakar untuk penyakit padi sudah diteliti oleh setiawan pada tahun 2014 dengan menggunakan *Forward dan Backward Chaining*. Pada penelitian tersebut, masih menggunakan sistem pakar tradisional paradigma yang lama. Sistem pakar sekarang ini sudah berkembang pada bagian mesin inferensi yang mengadopsi metode dan ilmu statistik seperti *Dempster Shafer*. Pada penelitian ini, menggunakan metode *Dempster Shafer*. *Dempster Shafer* adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief functions and plausible reeasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah untuk menghitung kemungkinan dari suatu peristiwa (Koks, 2005). *Dempster Shafer* lebih baik dari teorema bayes. *Dempster Shafer* telah dibangun oleh Arthur. P. Dempster dan pelajarnya Glen Shafer mengenai teori bukti dan probabilitas dengan keyakinan. Metode ini banyak digunakan pada abat ke tujuh belas (Shafer, 1976). *Dempster Shafer* adalah generalisasi probabilitas subjektif teorema bayes (Beynon, 2000).

Selama beberapa dekade, teorema bayes telah digunakan untuk menghasilkan kesimpulan probabilitas dalam berbagai kasus, (Neapolitan, 2003; Hajek, 1994). Teorema bayes yang memerlukan probabilitas untuk setiap pertanyaan, sedangkan teori *Dempster Shafer* memungkinkan untuk menentukan tahap keyakinan untuk satu pertanyaan pada probabilitas yang berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan. Berdasarkan komputasi, metode *Dempster Shafer* cenderung lebih sulit dan lebih panjang serta menghabiskan banyak waktu dari pada metode pembelajaran lainnya karena kadang-kadang melibatkan unsur yang tidak penting. Walaupun demikian metode ini dianggap boleh memberikan hasil yang lebih baik dari pada teorema bayes. Kelemahan dalam perhitungan menyebabkan metode ini jarang digunakan (koks, 2005).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dempster Shafer juga telah digunakan oleh Elyza Gustri Wahyuni pada tahun 2013 untuk memprediksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner. Berdasarkan hasil pengujian maka didapatkan persentase sebesar 100% nilai kebenaran dari prediksi diagnosa yang sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki oleh pakar. Selanjutnya *Dempster Shafer* juga digunakan oleh Mustika Dewi pada tahun 2014 tentang Pendeteksi dan Penanganan Dini Pada Penyakit Sapi. Dari hasil penelitian tersebut, sistem pakar dengan metode *Dempster Shafer* hasil pengujian menunjukkan uji validasi fungsional dan kepakaran sistem akurasi sebesar 88,89% dari 18 kasus menggunakan metode *Dempster Shafer*. Sehingga keakuratan hasil sudah sesuai dengan perhitunganyang di harapkan.

Pada penelitian ini menerapkan sistem pakar dengan *Dempster Shafer* untuk mendiagnosa penyakit padi yang diharapkan dapat memberi informasi dan konsultasi guna mempermudah petani kedepannya dalam menanguangi penyakit padi.

1.2 RumusanMasalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu: bagaimana membangun sistem pakar dengan menerapkan metode *Dempster Shafer* untuk menentukan penyakit tanaman padi berdasarkan gejala yang ada, sehingga dapat memudahkan petani dalam mendapatkan informasi dan konsultasi tentang penyakit padi.

1.3 BatasanMasalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data pengetahuan terdiri dari 8 penyakit dan 36 gejala pada tanaman padi berdasarkan data yang didapatkan dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kab. Kampar.
2. Sistem pakar ini hanya digunakan untuk rujukan awal dalam menentukan jenis penyakit tanaman padi. Penalaran yang diperoleh dari pengalaman pengguna dan konsultasi dengan ahli/pakar tetap menjadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

paktor utama dalam mendiagnosa penyakit padi. Namun, sistem pakar ini akan berusaha mengarahkan pengguna untuk fokus terhadap penyakit padi berdasar gejala yang terjadi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pakar dengan menerapkan metode *Dempster Shafer* untuk menentukan penyakit padi, sehingga petani dapat melakukan penanganan yang tepat tanpa menunggu pakar atau penyuluh dari dinas pertanian.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penulisan dan Sitematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas teori-teori yang mendukung dalam proses pengerjaan tugas akhir yang akan dibuat. Teori yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu sistem pakar dan metode *Dempster Shafer* untuk mendiagnosa penyakit padi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang rangkaian tahapan dalam penelitian, tahapan pengumpulan data, analisa kebutuhan sitem, perancangan perangkat lunak, implementasi dan pengujian sistem.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai metode perancangan perangkat lunak, analisa penyakit dan gejala pada padi, analisa metode *Dempster Shafer*, model

analisa, diagram konteks, *data flow diagram*, perancangan *user interface* sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit padi.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas mengenai implementasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit padi dengan menggunakan metode *dempster shafer* dan pengujian sistem beserta kesimpulan dari pengujian.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari tugas akhir yang dibuat dan menjelaskan saran-saran kepada para pembaca agar penerapan *dempster shafer* dapat dikembangkan lagi.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.