

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENANGGULANGAN
PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN NILAM**

SKRIPSI



**Disusun oleh:
UMI NURHIDAYATI
06.12.1568**

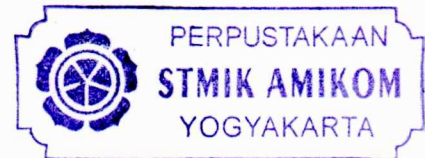
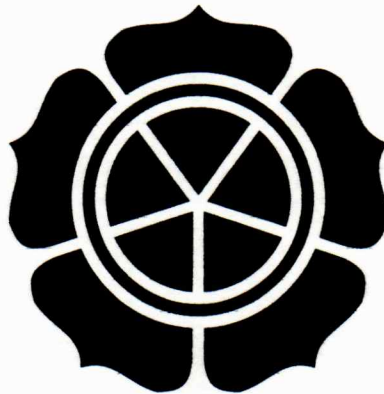


**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2010**

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENANGGULANGAN
PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN NILAM**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



Disusun oleh:

UMI NURHIDAYATI

06.12.1568

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2010**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penanggulangan
Penyakit dan Hama Pada Tanaman Nilam**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Umi Nurhidayati
06.12.1568**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Februari 2010

Dosen Pembimbing,

**Kusrini, M.Kom
NIK 190302106**



PENGESAHAN

SKRIPSI

**Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penanggulangan
Penyakit dan Hama Pada Tanaman Nilam**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Umi Nurhidayati
06.12.1568**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Februari 2010

Susunan Dewan Penguji

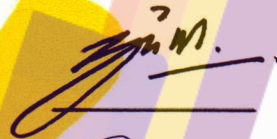
Nama Penguji

Tanda Tangan

**Drs. Bambang Sudaryatno, MM
NIK. 190302029**

**Heri Sismoro, M.Kom.
NIK. 190302057**

**M. Rudiyanto Arief, MT
NIK. 190302098**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Februari 2010

KETUA STIMK AMIKOM YOGYAKARTA



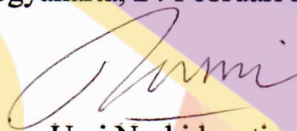
**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M
NIK. 190302001**



PERNYATAAN

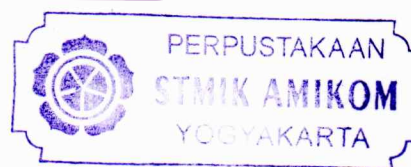
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah Ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Februari 2010



Umi Nurhidayati

06.12.1568



HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih Ya Allah atas segala yang engkau berikan kepadaku. Untuk **Ayahanda Sholeh Haryono** dan **Ibunda Suprihatin**, pahlawan di kehidupanku, orang tua yang sabar mendidikku, orang tua yang selalu mendukung disetiap keputusanku, memberiku semangat disaat ku terjatuh, ayah bunda terimakasih ☺.

Untuk **my brother Arief Priyatno**, meski terkadang kita sering bertengkar dan kita juga terkadang terlihat saling tidak peduli. tapi kita masih tetap saling mendukung, saling menjaga. Untuk **my future Aa' Wopie**, denganmu aku kuat, denganmu aku bisa buktikan bahwa aku mampu, denganmu aku bisa tersenyum, terimakasih atas semangat yang telah engkau berikan, i love u, kau sudah menjadi bagian di hidupku. Untuk bapak ibu dosen tercinta terimakasih atas bimbingannya selama ini. Untuk teman seperjuangan **Linda, Mey, Wita**, terimakasih atas doa dan semangatnya. Untuk temen angkatan '06 B kenangan kita semasa kuliah tak akan pernah aku lupakan.



KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah, Robb semesta alam yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyusun skripsi ini dengan judul

“SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENANGGULANGAN PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN NILAM”.

Banyak pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan Laporan ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

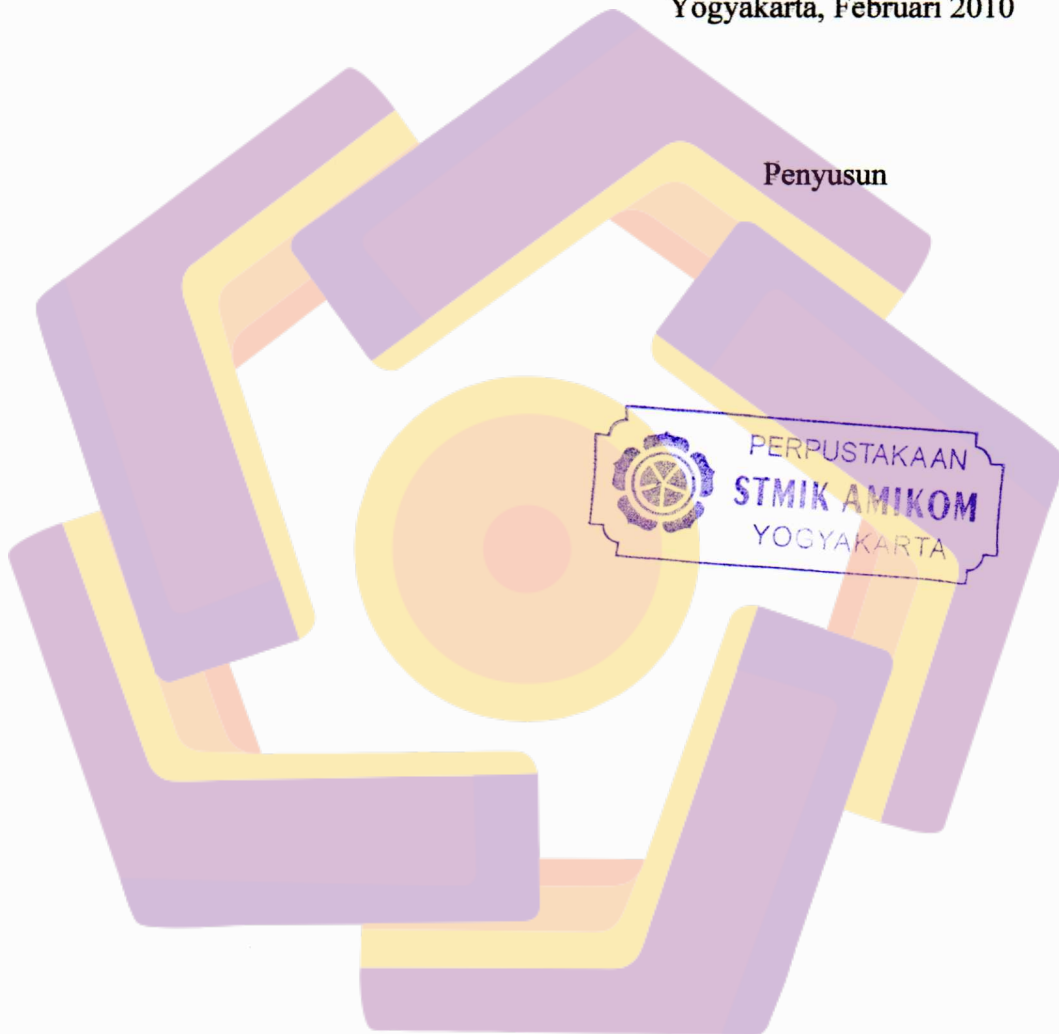
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Bambang Sudaryatno, MM, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
3. Ibu Kusriani, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas bimbingan, saran dan masukan dalam penulisan Laporan ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat.
5. Semua teman yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa akan datang. Akhirnya semoga skripsi ini

dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan menambah pustaka pengetahuan keteknikan pada khususnya.

Yogyakarta, Februari 2010

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1. Metode Pengumpulan Data dan Pemilihan	5
2. Metode Analisis dan Perancangan	6

3. Metode Implementasi	6
4. Metode Pengujian	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
II LANDASAN TEORI	9
2.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	9
2.2 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	10
2.2.1 Definisi Sistem Pakar	10
2.2.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar	11
2.2.3 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar.....	11
2.2.4 Alasan Pengembangan Sistem Pakar.....	12
2.2.5 Modul Penyusunan Sistem Pakar	13
2.2.6 Struktur Sistem Pakar	14
2.2.7 Representasi Pengetahuan	15
2.2.7.1 Model Pengetahuan Pengetahuan	16
2.2.8 Inferensi	21
2.3 Microsoft Basic	22
2.3.1 Integrated Development Environment.....	23
2.3.2 Tipe Proyek	24
2.3.3 Komponen-Komponen Visual Basic	26
2.3.4 Menjalankan Visual Basic	27
2.4 Microsoft Office Access 2007	29
2.4.1 Membuat File Database dan Tabel	31
2.5 Diagnosis	33

2.6	Tanaman Nilam	34
2.6.1	Hama Tanaman Nilam dan Strategi Penanggulangannya	37
2.6.1.1	Hama Tanaman Nilam	37
2.6.1.2	Strategi Penanggulangannya	38
2.6.2	Penyakit Tanaman Nilam dan Strategi Penggulangannya	40
2.6.2.1	Penyakit Tanaman Nilam.....	40
2.6.2.2	Strategi Penanggulangannya	44
III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	47
3.1	Analisis Sistem.....	47
3.2	Deskripsi Sistem	47
3.3	Akuisisi Pengetahuan.....	48
3.4	Representasi Pengetahuan.....	49
3.4.1	Penyusunan Basis Pengetahuan	49
3.4.2	Penyusunan Basis Aturan	53
3.5	Mesin Inferensi	56
3.6	Perancangan Sistem	57
3.6.1	DFD (Data Flow Diagram) level 0	57
3.6.2	DFD (Data Flow Diagram) level 1	58
3.6.3	DFD (Data Flow Diagram) level 2	60
3.7	Perancangan Database	61
3.7.1	Entity Relationship Diagram.....	61
3.7.2	Mapping Tabel	63
3.7.3	Perancangan Tabel.....	64



3.8 Perancangan Antar Muka (User Interface)	70
3.8.1 Form Login Utama.....	71
3.8.2 Form Menu Utama	71
3.8.3 Form Basis Pengetahuan.....	73
3.8.3.1 Form Basis Pengetahuan Data Penyakit	73
3.8.3.2 Form Basis Pengetahuan Data Hama.....	74
3.8.3.3 Form Basis Pengetahuan Data Jenis	74
3.8.3.4 Form Basis Pengetahuan Karakteristik.....	75
3.8.3.5 Form Basis Pengetahuan Data Gejala.....	75
3.8.3.6 Form Basis Pengetahuan Data Penanggulangan Penyakit	76
3.8.3.7 Form Basis Pengetahuan Data Penanggulangan Hama.....	76
3.8.4 Form Basis Aturan	77
3.8.4.1 Form Basis Aturan Gejala Penyakit dan Gejala Hama....	77
3.8.4.2 Form Basis Aturan Penanggulangan Penyakit.....	78
3.8.4.3 Form Basis Aturan Penanggulangan Hama	78
3.8.4.4 Form Basis Aturan Jenis Nilam	79
3.8.4.5 Form Daftar Aturan.....	79
3.8.5 Form Konsultasi.....	80
3.8.5.1 Form Konsultasi Pada Diagnosis Hama dan Penyakit.....	80
3.8.5.2 Form Konsultasi Pada Jenis Tanaman	81
3.8.6 Form Pakar.....	82

3.9 Flowchart Program.....	82
VI IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN	86
4.1 Implementasi.....	86
4.1.1 Implementasi Form Login.....	86
4.1.2 Implementasi Form Form Pakar	88
4.1.3 Implementasi Form Menu Utama Untuk Pemakai	91
4.1.4 Implementasi Form Menu Utama Untuk Pakar	91
4.1.5 Implementasi Form Basis Pengetahuan	92
4.1.5.1 Form Gejala	93
4.1.5.2 Form Penyakit.....	96
4.1.5.3 Form Hama	97
4.1.5.4 Form Jenis.....	98
4.1.5.5 Form Karakteristik	98
4.1.5.6 Form Penanggulangan Penyakit	99
4.1.5.7 Form Penanggulangan Hama	100
4.1.6 Implementasi Input Data Basis Aturan	100
4.1.6.1 Form Aturan Gejala Penyakit	100
4.1.6.2 Form Aturan Gejala Hama.....	103
4.1.6.3 Form Aturan Jenis Nilam.....	103
4.1.6.4 Form Aturan Penanggulangan Penyakit	104
4.1.6.5 Form Aturan Penanggulangan Hama.....	104
4.1.6.6 Form Daftar Basis Aturan	105

4.1.7 Implementasi Form Konsultasi	105
4.2 Pengujian.....	108
4.2.1 Pengujian Program.....	108
4.2.2 Pengujian Sistem.....	111
4.4.2.1 Basis Pengetahuan	111
4.4.2.2 Basis Aturan.....	113
4.4.2.3 Konsultasi	115
4.2.3 Ketepatan Diagnosa	116
4.3 Spesifikasi Sistem	117
4.3.1 Kebutuhan Perangkat keras.....	117
4.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	118
V PENUTUP.....	119
5.1 Kesimpulan	119
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Morfologi nilam Aceh, nilam Jawa, dan nilam Sabun	36
Tabel 3.1 Basis Pengetahuan Data Gejala	49
Tabel 3.2 Basis pengetahuan Data Penyakit.....	50
Tabel 3.3 Basis Pengetahuan Data Hama	51
Tabel 3.4 Basis Pengetahuan Data Penanggulangan Penyakit	51
Tabel 3.5 Basis Pengetahuan Data Penanggulangan Hama.....	52
Tabel 3.6 Basis Pengetahuan Data Karakteristik.....	52
Tabel 3.7 Basis Pengetahuan Data Jenis Tanaman.....	53
Tabel 3.8 Basis Aturan Gejala Penyakit	53
Tabel 3.9 Basis Aturan Gejala Hama	54
Tabel 3.10 Basis Aturan Penanggulangan Penyakit.....	54
Tabel 3.11 Basis Aturan Penanggulangan Hama	55
Tabel 3.12 Basis Aturan Jenis Nilam	56
Tabel 3.13 Rancangan Tabel User.....	65
Tabel 3.14 Rancangan Tabel Penyakit	65
Tabel 3.15 Rancangan Tabel Hama.....	66
Tabel 3.16 Rancangan Tabel Jenis Tanaman	66
Tabel 3.17 Rancangan Tabel Gejala.....	67
Tabel 3.18 Rancangan Tabel Karakteristik	67
Tabel 3.19 Rancangan Tabel Penanggulangan Penyakit.....	68
Tabel 3.20 Rancangan Table Penanggulangan Hama	68
Tabel 3.21 Rancangan Aturan Gejala Penyakit.....	68

Tabel 3.22 Rancangan Aturan Penanggulangan Penyakit.....	69
Tabel 3.23 Rancangan Aturan Penanggulangan Hama	70
Tabel 3.24 Rancangan Aturan Jenis Tanaman	70
Tabel 4.1 Tabel Testing dan Hasil Tes	109
Tabel 4.2 Data Pengujian Penyakit.....	111
Tabel 4.3 Data Pengujian Gejala	111
Tabel 4.4 Data Pengujian Penanggulangan Penyakit	112
Tabel 4.5 Data Pengujian Basis Aturan Gejala Penyakit.....	114
Tabel 4.6 Data Pengujian Aturan Penanggulangan Penyakit	114
Tabel 4.7 (a) Data Pengujian Konsultasi Gejala.....	115
Tabel 4.7 (b) Data Pengujian Hasil Konsultasi yg diinginkan	115
Tabel 4.8 Perbandingan Antara Hasil diagnosa sistem dan Diagnosa manual.	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Semantik.....	17
Gambar 2.2 Contoh Frame untuk kamar hotel	18
Gambar 2.3 Proses Forward Chaining.....	22
Gambar 2.4 Proses Backward Chaining	22
Gambar 2.5 Tampilan IDE	24
Gambar 2.6 Tipe Project.....	26
Gambar 2.7 Toolbox.....	27
Gambar 2.8 Cara Memulai Microsoft Visual Basic	28
Gambar 2.9 blank Database.....	31
Gambar 2.10 Create Database	31
Gambar 2.11 File New Database	32
Gambar 2.12 Tampilan Hasil Nama dan Lokasi Database.....	32
Gambar 2.13 tampilan jendela database (Access 2007)	32
Gambar 2.14 Klik Kanan Pada Tabel	33
Gambar 2.15 Pemberian Nama Tabel.....	33
Gambar 2.16 Varietas Nilam	35
Gambar 3.1 Data Flow Diagram Level 0.....	57
Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 1.....	59
Gambar 3.3 (a) Data Flow Diagram Level 2 (Proses Update Akuisisi Pengetahuan).....	60
Gambar 3.3 (b) Data Flow Diagram Level 2 (Proses Informasi Nilam)	61
Gambar 3.3 (c) Data Flow Diagram Level 2 (Proses Diagnosa Penyakit	

Dan Hama)	61
Gambar 3.4 Entity Relationship Diagram	62
Gambar 3.5 Relasi Antar Tabel	64
Gambar 3.6 Rancangan Form Login Utama.....	71
Gambar 3.7 Rancangan Form Menu Utama untuk Pemakai	72
Gambar 3.8 Rancangan Form Utama Untuk Pakar	73
Gambar 3.9 (a) Rancangan Menu Basis pengetahuan Data Penyakit.....	74
Gambar 3.9 (b) Rancangan Menu Basis Pengetahuan Data Hama	74
Gambar 3.9 (c) Rancangan Menu Basis Pengetahuan Data Jenis	75
Gambar 3.9 (d) Rancangan Menu Basis Pengetahuan Data Karakteristik	75
Gambar 3.9 (e) Rancangan Menu Basis Pengetahuan Data Gejala.....	76
Gambar 3.9 (f) Rancangan Menu Basis Pengetahuan Data Penanggulangan Penyakit	76
Gambar 3.9 (g) Rancangan Menu Basis Pengetahuan Data Penanggulangan Hama.....	77
Gambar 3.10 (a) Rancangan Form Basis Aturan Gejala Penyakit	77
Gambar 3.10 (b) Rancangan Form Basis Aturan Gejala Hama.....	78
Gambar 3.10 (c) Rancangan Form Basis Aturan Penanggulangan Penyakit	78
Gambar 3.10 (d) Rancangan Form Basis Aturan Penanggulangan Hama.....	79
Gambar 3.10 (e) Rancangan Form Basis Aturan Jenis Nilam.....	79
Gambar 3.10 (f) Rancangan Form Basis Daftar Basis Aturan	80

Gambar 3.11 (a) Rancangan Form Konsultasi untuk Memilih Gejala	80
Gambar 3.11 (b) Rancangan Form Konsultasi untuk Hasil Diagnosa Penyakit	81
Gambar 3.11 (c) Rancangan Form Konsultasi untuk Hasil Diagnosa Hama.....	81
Gambar 3.11 (d) Rancangan Form Konsultasi untuk Memilih Karakteristik ..	81
Gambar 3.11 (e) Rancangan Form Konsultasi Hasil Karakteristik	82
Gambar 3.12 Rancangan Form Pakar	82
Gambar 3.13 (a) Flowchart Program Konsultasi Penyakit.....	83
Gambar 3.13 (b) Flowchart Program Konsultasi Hama	84
Gambar 3.13 (c) Flowchart Program Konsultasi Karakteristik.....	85
Gambar 4.1 Form Login (Pakar)	87
Gambar 4.1(a) Form Konfirmasi Kesalahan Nama atau Password.....	87
Gambar 4.2 Form Login (Pemakai).....	88
Gambar 4.3 Tampilan Form Menu DataUser	88
Gambar 4.3 (a) Informasi User Belum diisi	89
Gambar 4.3 (b) Informasi Sudah Diupdate.....	89
Gambar 4.3 (c) Konfirmasi Sebelum Dihapus	90
Gambar 4.4 Tampilan Form Menu Utama untuk Pemakai.....	91
Gambar 4.5 Tampilan Form Menu Utama untuk Pakar	92
Gambar 4.6(a) Tampilan Form Basis Pengetahuan Gejala.....	93
Gambar 4.6(b) Pesan Data belum diisi	94
Gambar 4.6(c) Form Cari Gejala	94



Gambar 4.6(d) Pesan data tidak ditemukan	95
Gambar 4.7 Tampilan Form Basis Pengetahuan Penyakit	97
Gambar 4.8 Tampilan Form Basis Pengetahuan Hama	97
Gambar 4.9 Tampilan Form Basis Pengetahuan Jenis	98
Gambar 4.10 Tampilan Form Basis Pengetahuan Karakteristik	99
Gambar 4.11 Tampilan Form Basis Pengetahuan Penanggulangan Penyakit.....	99
Gambar 4.12 Tampilan Form Basis Pengetahuan Penanggulangan Hama	100
Gambar 4.13(a) Tampilan Basis Aturan Gejala Penyakit.....	101
Gambar 4.13(b) Pesan Belum Memilih Gejala.....	102
Gambar 4.14 Tampilan Basis Aturan Gejala Hama	103
Gambar 4.15 Tampilan Basis Aturan Jenis Nilam	104
Gambar 4.16 Tampilan Basis Aturan Penanggulangan Penyakit.....	104
Gambar 4.17 Tampilan Basis Aturan Penanggulangan Hama	105
Gambar 4.18 Tampilan Daftar Basis Aturan	105
Gambar 4.19 Tampilan Form Konsultasi	106
Gambar 4.20 Data Pengujian Konsultasi.....	106
Gambar 4.21 Data Pengujian yang Diharapkan	107
Gambar 4.22 Data Pengujian Pengendalian Penyakit	108



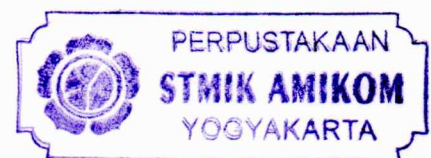
INTISARI

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang penting, menyumbang devisa lebih dari 50% dari total ekspor minyak atsiri Indonesia. Dalam pengembangan dan peningkatan hasil tanaman nilam terdapat beberapa kendala diantaranya adalah serangan penyakit dan hama. Teknologi sistem pakar yang dapat membantu pendeteksian jenis penyakit, hama serta penanggulangan solusi menjadi sangat menarik untuk dikembangkan mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh pakar-pakar dibidang penyakit tanaman nilam. Pengembangan sistem pakar penyakit tanaman nilam ditujukan untuk membantu pengelola pertanian dan mahasiswa agar dapat mengetahui dan mengatasi serangan penyakit dan hama yang menyerang tanaman mereka.

Pengembangan sistem pakar tentang penyakit dan hama tanaman nilam ini dilakukan sesuai tahapan-tahapan dalam model pengembangan sistem pakar. Metode ini meliputi tahap penilaian keadaan, koleksi pengetahuan, perancangan, tes, dokumentasi dan pemeliharaan. Sedangkan metode pelacakan ke depan (*Forward Chaining*) akan diterapkan dalam pengembangan sistem ini.

Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basis 6.0. Basis data yang digunakan pada sistem ini Microsoft Access 2007.

Kata kunci : Sistem Pakar, Nilam, Penyakit dan Hama, Penanggulangan



ABSTRACT

Plant Nilam (Pogostemon cablin Benth.) Is one of the essential oil producing plants are important, foreign exchange contributed more than 50% of the total exports of Indonesian essential oils. In the development and improvement of patchouli plant there are several obstacles such as disease and pest attacks. Expert system technology that can help the detection of diseases, pests and control solutions to be very interesting to be developed given the limitations that are owned by experts in the field of patchouli plant diseases. Expert system development patchouli plant diseases is intended to help farm managers and students to learn and overcome disease and pests that attack their crops.

Expert system development of plant diseases and pests was carried out in accordance nilam stages in the model of expert system development. These methods include the assessment phase of the situation, a collection of knowledge, design, testing, documentation and maintenance. Whereas forward tracking method (Forward Chaining) will be applied in the development of this system.

This system is built using a visual programming language 6.0 base. Database used in this system Microsoft Access 2007.

Keywords: *Expert System, Nilam, Diseases and Pests, Poverty*

