

BAB IV

GAMBARAN OBJEK PENELITIAN

4.1. Hama Tanaman

Hama merupakan organisme pengganggu tanaman yang menimbulkan kerusakan secara fisik, dan ke dalamnya praktis adalah semua hewan yang menyebabkan kerugian dalam pertanian. Iklim yang berubah-ubah karena pemanasan global member pengaruh yang cukup tinggi terhadap perkembangan hama tanaman padi. Hama yang paling dominan antara lain hama wereng hijau, wereng coklat, penggerek batang, tikus, keong mas dan walang sangit. Hal ini dapat menyebabkan gagal panen sehingga diperlukan berbagai upaya untuk mengatasi hama tanaman padi.

4.2. Jenis – Jenis Hama Tanaman Padi

4.2.1. Hama Wereng

Hama wereng merupakan hama utama tanaman padi, hampir setiap musim panen hama wereng menyerang tanaman padi. Dampak dari serangan hama wereng pun juga sangat parah. Hama wereng yang paling utama ada dua yaitu wereng hijau dan wereng coklat. Hama wereng hijau (*Nephotettix apicalis*) merupakan hama penyebar (vektor) virus tungro penyebab penyakit tungro. Fase persemaian sampai pembentukan anakan maksimum merupakan fase paling rentan serangan wereng hijau.

Wereng Coklat (*Nilapervata Lugens*) merupakan salah satu hama tanaman padi yang paling berbahaya dan sulit dibasmi. Hama ini selalu menghisap cairan dan air dari batang padi muda atau bulir-

bulir buah muda yang lunak, dapat meloncat tinggi dan tidak terarah, berwarna coklat, berukuran 3-5 mm, habitat ditempat lembab, gelap dan teduh. Hama ini meluas seranganya dilihat dari lingkaran dalam petak sawah. Tanaman padi yang rentan terserang wereng coklat adalah tanaman padi yang di pupuk dengan unsur N terlalu tinggi dan jarak tanaman padi yang rapat merupakan kondisi yang disenangi wereng coklat.

4.2.2. Hama Keong Mas

Penyebaran hama keong mas saat ini sangat pesat perlu adanya kewaspadaan terhadap perkembangannya karena hama keong mas ini menyerang tanaman padi pada awal pertumbuhan. Biasanya hama keong mas menyerang pada masa setelah tanam, mulai dari 1-15 hari. Tanaman padi yang terserang bias habis dari pucuk daun hingga ke batang padi muda. Pada tingkat serangan yang berat keong mas dapat merusak banyak rumpun tanaman padi sehingga banyak rumpun padi yang kosong pada area tanaman, sehingga petani harus menyulam atau menanam ulang. Perkembangan keong mas menjadi pesat pada areal tanaman yang tergenang air. Dalam keadaan kering keong mas dapat beristirahat didalam tanah selama 6 bulan dan akan berkembangbiak dengan pesat apabila mendapat pengairan. Sehingga pada saat musim penanaman keong mas akan muncul ke permukaan karena pada saat musim tanam area persawahan akan tergenang banyak air dan keadaan seperti itu sangat di sukai oleh keong mas.

4.2.3. Hama Tikus

Tikus merupakan hama penting yang dapat menyerang areal tanaman padi pada berbagai fase. Penanaman yang tidak serempak dan umur varietas yang tidak sama serta kebersihan pada pematang sawah merupakan faktor utama yang meningkatkan populasi tikus. Tikus (*Rattus argentiventer*) merusak tanaman padi pada semua tingkat pertumbuhan, dari semai hingga panen, bahkan di gudang penyimpanan. Kerusakan parah terjadi jika tikus menyerang padi pada fase generatif, karena tanaman sudah tidak mampu membentuk anakan baru. Tikus merusak tanaman padi mulai dari tengah petak, kemudian meluas ke arah pinggir. Tikus sawah sebagian besar tinggal di persawahan dan lingkungan sekitar sawah. Daya adaptasi tinggi, sehingga mudah tersebar di dataran rendah dan dataran tinggi. Mereka suka menggali liang untuk berlindung dan berkembang biak, membuat terowongan atau jalur sepanjang pematang dan tanggul irigasi. Tikus sawah termasuk *omnivora* (pemakan segala jenis makanan). Apabila makanan berlimpah mereka cenderung memilih yang paling disukai, yaitu biji-bijian/padi yang tersedia di sawah. Pada periode bera, sebagian besar tikus bermigrasi ke daerah perkampungan dekat sawah dan kembali lagi ke sawah setelah pertanaman padi menjelang fase generatif.

4.2.4. Hama Penggerek Batang

Penggerek batang adalah hama yang ulatnya hidup dalam batang padi. Hama ini berubah menjadi ngengat berwarna kuning atau

coklat. Penyebaran hama ini menyeluruh pada berbagai wilayah penanaman padi. Apabila serangan terjadi pada fase vegetatif maka tanaman masih dapat membentuk anakan. Sedangkan serangan pada fase generative akan menyebabkan munculnya malai putih dan beluk. Pada satu tanaman biasanya terdapat satu tanaman yang aktif pada malam hari dan tertarik pada cahaya. Penggerek batang padi menyerang tanaman pada berbagai fase. Serangan yang terjadi pada fase vegetatif disebut sundep yang ditandai dengan rusaknya anakan dengan warna coklat dan mati. Sedangkan serangan pada fase generatif disebut beluk yang ditandai dengan malai yang berwarna putih. Serangan ini menyebabkan anakan dan malai tidak berproduksi.

4.2.5. Hama Walang Sangit

Hama walang sangit tanaman padi sawah adalah *Leptcorisa oratorius*. Walang sangit adalah hama tanaman padi setelah berbunga, menghisap cairan bulir padi maupun pada batang padi serta mengakibatkan bulir padi menjadi hampa atau pengisiannya tidak sempurna, berubah warna serta mengapur. Serangan pada bulir yang sudah keras akan menyebabkan biji berubah warna dan rapuh sehingga bulir hancur pada saat penggilingan. Fase tanaman padi mulai keluar malai sampai masak susu merupakan fase paling rentan. Serangan hama walang sangit dapat mengurangi produksi panen hingga mencapai 50% karena bulir yang hampa/ tak berisi. Walang sangit mengalami metamorfosis sederhana yang perkembangannya dimulai dari stadia telur, nimfa dan imago.

4.3. Gejala dan Saran Pengendalian Hama Tanaman Padi

4.3.1. Hama Keong Mas

Berikut merupakan tabel diagnosa dari Hama Keong Mas pada tanaman padi, untuk mengetahui gejala-gejala yang terjadi secara umum, beserta pengendaliannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1. Diagnosa dan Pengendalian Hama Keong Mas

Diagnosa Hama Keong Mas Pada Tanaman Padi	
Gejala	Pengendalian
1. Terdapat telur berwarna merah muda di atas permukaan air 2. Pangkal batang padi rusak dan berserakan. 3. Terdapat tanaman yang hilang di tengah persawahan.	1. Memungut telur keong 2. Pemberian umpan makanan 3. Penggunaan tanaman beracun 4. Pengelolaan air 5. Pengairan petakan sawah hingga penuh kemudian saluran air dibuka agar hama keong dapat hanyut terbawa air. 6. Penggembalaan Itik atau bebek ke dalam petakan sawah agar memakan anakan keong mas. 7. Penggunaan Pestisida.

4.3.2. Hama Penggerek Batang

Berikut merupakan diagnosa hama Penggerek Batang pada tanaman padi, untuk mengetahui gejala-gejala yang terjadi secara umum, beserta pengendaliannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2. Diagnosa Hama Penggerek Batang

Diagnosa Hama Penggerek Batang Pada Tanaman Padi	
Gejala	Pengendalian
1. Pucuk tanaman muda layu dan daun berwarna coklat 2. Daun kering dan mati 3. Jumlah anakan sedikit 4. Tanaman menjadi kerdil 5. Malai berubah warna menjadi putih dan mati 6. Saat batang dicabut mudah	1. Penanaman serempak 2. Penggunaan lampu perangkap 3. Penggunaan pestisida

terlepas 7. Bulir padi menjadi hampa	
---	--

4.3.3. Hama Tikus

Berikut merupakan diagnose hama tikus pada tanaman padi, untuk mengetahui gejala-gejala yang terjadi secara umum, beserta pengendaliannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3. Diagnosa Hama Tikus

Diagnosa Hama Tikus Pada Tanaman Padi	
Gejala	Pengendalian
1. Pangkal batang padi patah dan berserakan 2. Terdapat tanaman yang hilang ditengah persawahan 3. Potongan batang berbentuk serong.	1. Dilakukan pengemposan dan gropyokan pada saat setelah panen. 2. dilakukan pagar plastik pada saat persemaian. 3. Penggunaan perangkap tikus. 4. Penggunaan racun tikus.

4.3.4. Hama Wereng

Berikut merupakan diagnosa hama wereng pada tanaman padi, untuk mengetahui gejala-gejala yang terjadi secara umum, beserta pengendaliannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4. Tabel Diagnosa Hama Wereng

Diagnosa Hama Wereng Pada Tanaman Padi	
Gejala	Pengendalian
1. Daun dan batang tanaman berwarna kuning 2. Seluruh tanaman mengering dan mati 3. Jumlah anakan sedikit 4. Tanaman menjadi kerdil	1. Tanam Serempak 2. Memasang Perangkap Lampu 3. Penggunaan Insektisida 4. Gunakanlah tanaman padi dengan varietas unggul tahan wereng (VUTW) sebagai contoh adalah IR 64, IR 72, IR 74, ciherang, cimelati dll

4.3.5. Hama Walang Sangit

Berikut merupakan diagnosa dari serangan Hama Walang Sangit pada tanaman padi, untuk mengetahui gejala-gejala yang terjadi secara umum, beserta pengendaliannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5. Diagnosa Hama Walang Sangit

Diagnosa Hama Walang Sangit Pada Tanaman Padi	
Gejala	Pengendalian
1. Bulir padi menjadi hampa 2. Bulir padi terdapat bintik-bintik hitam 3. Bulir menjadi kecil dan menciut	1. Melakukan tanam serempak 2. Penggunaan Insektisida.. 3. Penggunaan perangkap 4. Pemanfaatan asap 5. Penggunaan kapur barus

4.4. Basis Pengetahuan Diagnosa Hama Tanaman Padi

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk memahami dan menyelesaikan suatu masalah. Komponen sistem pakar ini memiliki dua kandungan dasar yaitu fakta dan aturan. Dimana fakta merupakan informasi objek dalam area permasalahan tertentu dan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari yang sudah diketahui sebelumnya.

Adapun basis pengetahuan yang ada dalam sistem pakar diagnose dan pengendalian hama tanaman padi yakni sebagai berikut :

4.4.1. Tabel Kode Gejala dan Hama Tanaman Padi

Tabel ini merupakan data masukan dari berbagai macam gejala dan hama tanaman padi yang menjadi kasus atau atribut yang dimiliki oleh tanaman padi yang sudah terkumpul. Data ini merupakan hasil dari proses pencarian data di Badan Penyuluh Pertanian

Kecamatan Masaran dan langsung dari pakar yaitu Bpk Samto selaku Petugas Organisme Pengganggu Tanaman (POPT). Dibawah ini merupakan tabel kode dan hama tanaman padi yang diperlukan dalam kasus yang akan dibahas :

Tabel 4.6. Tabel Kode dan Hama Tanaman Padi

Kode Hama	Hama
KH01	Keong Mas
KH02	Tikus
KH03	Wereng
KH04	Penggerek Batang
KH05	Walang Sangit

Tabel 4.7. Tabel Kode dan Gejala Tanaman Padi

Kode	Gejala
KG01	Terdapat telur berwarna merah muda di atas permukaan air
KG02	Pangkal batang padi patah dan berserakan
KG03	Terdapat tanaman yang hilang di tengah persawahan
KG04	Potongan batang berbentuk serong
KG05	Daun dan Batang tanaman berwarna kuning
KG06	Seluruh tanaman mengering dan mati
KG07	Jumlah anakan sedikit
KG08	Tanaman menjadi kerdil.
KG09	Pucuk tanaman muda layu dan daun berwarna coklat
KG10	Malai berubah warna menjadi putih dan mati
KG11	Saat batang dicabut midah terlepas
KG12	Bulir padi menjadi hampa
KG13	Bulir terdapat bintik-bintik hitam
KG14	Bulir menjadi kecil dan menciut

4.4.2. Tabel Aturan Gejala dan Hama Tanaman Padi

Hubungan antara gejala dan hama menggunakan kode-kode yang telah ditulis serta nilai kemungkinan pakar sebagai berikut :

Tabel 4.8. Tabel Aturan Antara Gejala dan Hama

KODE GEJALA	KODE HAMA				
	KH01	KH02	KH03	KH04	KH05
KG01	1	0	0	0	0
KG02	1	1	0	0	0
KG03	1	1	0	0	0
KG04	0	1	0	0	0

KG05	0	0	1	0	0
KG06	0	0	1	1	0
KG07	0	0	1	1	0
KG08	0	0	1	1	0
KG09	0	0	0	1	0
KG10	0	0	0	1	0
KG11	0	0	0	1	0
KG12	0	0	0	1	1
KG13	0	0	0	0	1
KG14	0	0	0	0	1

4.4.3. Kaidah Aturan (*rule*) Diagnosa Hama Tanaman Padi

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IFTHEN*). Kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian, yaitu bagian *premise* (jika) dan bagian konklusi (maka). Apabila bagian *premise* dipenuhi maka bagian konklusi juga akan bernilai benar. Sebuah kaidah terdiri dari klausa-klausa. Sebuah klausa mirip sebuah kalimat subyek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. Ada sebuah klausa *premise* dan klausa konklusi pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri atas beberapa *premise* dan lebih dari satu konklusi. Antara *premise* dan konklusi dapat berhubungan dengan "*OR*" atau "*AND*". Berikut kaidah-kaidah produksi dalam menganalisis penyakit:

Rule 1 : *IF* Terdapat telur berwarna merah muda di atas permukaan air *AND* Pangkal batang padi patah dan berserakan *AND* Terdapat tanaman yang hilang di tengah persawahan *THEN* Hama Keong

Rule 2 : *IF* Pangkal batang padi patah dan berserakan *AND* Terdapat tanaman yang hilang di tengah persawahan *AND* Potongan batang berbentuk serong *THEN* Hama Tikus

Rule 3 : *IF* Daun dan Batang tanaman berwarna kuning *AND*

Seluruh tanaman mengering dan mati *AND* Jumlah anakan sedikit *AND* Tanaman menjadi kerdil. *THEN* Hama Wereng

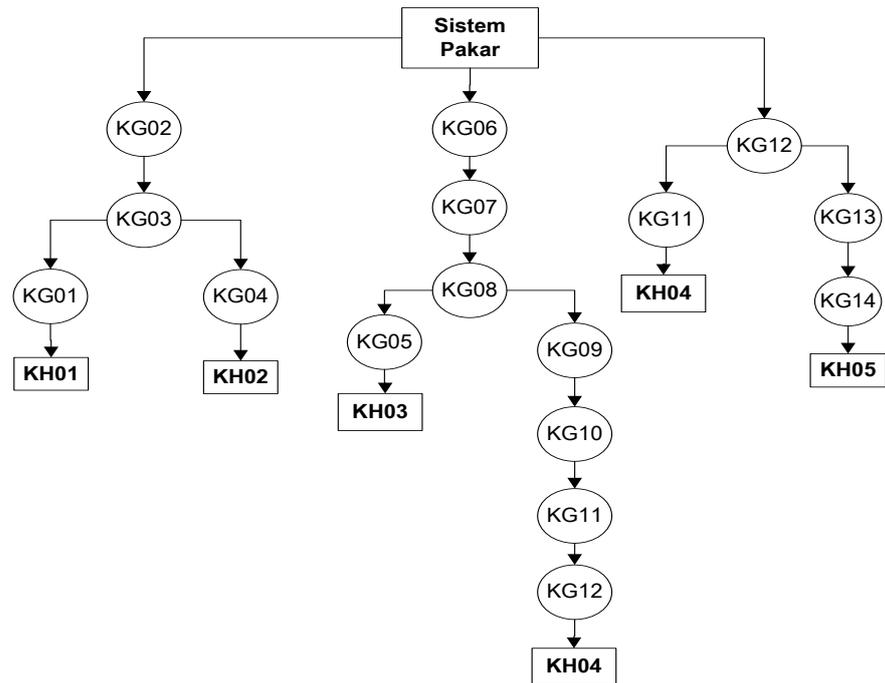
Rule 4: *IF* Seluruh tanaman mengering dan mati *AND* Jumlah anakan sedikit *AND* Tanaman menjadi kerdil *AND* Pucuk tanaman muda layu dan daun berwarna coklat *AND* Malai berubah warna menjadi putih dan mati *AND* Saat batang dicabut midah terlepas *AND* Bulir padi menjadi hampa *THEN* Hama Penggerek Batang

Rule 5 : *IF* Bulir padi menjadi hampa *AND* Bulir terdapat bintik-bintik hitam *AND* Bulir menjadi kecil dan menciut *THEN* Hama Tikus.

4.4.4. Pohon Keputusan (*Tree*)

Tree yang digunakan pada masalah diagnosis hama tanaman padi merupakan suatu *forward chaining tree*. Pada *forward chaining tree* penelusuran informasi dilakukan secara *forward* (ke depan). Dari hama tanaman padi yang diketahui, kemudian mencoba melakukan penelusuran ke depan untuk mencari fakta-fakta yang cocok berupa gejala-gejala hama tanaman padi yang bersangkutan.

Gambar 4.1. Pohon Keputusan



Contoh Kasus :

Pak Joko adalah seorang petani padi yang memiliki gejala pada tanaman padinya sebagai berikut :

1. Seluruh tanaman mengering dan mati = KG06
2. Tanaman menjadi kerdil. = KG08
3. Malai berubah warna menjadi putih dan mati = KG10

Pada metode forward chaining, proses yang digunakan yaitu berdasarkan dari data yang dimasukkan. Pada kasus ini menggunakan metode forward chaining yaitu berdasarkan dari gejala yang dirasakan oleh petani lalu dimasukkan ke dalam aplikasi, sehingga dilakukan proses dengan cara mengurutkan data yang

dimasukkan lalu disesuaikan dengan data yang tersimpan dalam basis data, sehingga diperoleh hasil keluaran berupa kococokan data yang dimasukkan dengan data pada basis data.

Hasilnya:

Tabel 4.9. Hasil Diagnosa Hama Tanaman Padi

No	Nama Hama
1	Penggerek Batang

Kesimpulanya adalah KH04 = Serangan Hama Penggerek Batang, karena dari data gejala yang dimasukkan dan dilakukan pelacakan sesuai dengan pohon keputusan maka kesimpulan yang muncul adalah Hama Penggerek Batang.