

# RESPON PETANI TERHADAP APLIKASI DIAGNOSA HAMA PENYAKIT DAN PENGENDALIAN BAWANG MERAH BERBASIS WEB (STUDI KASUS PETANI BAWANG MERAH DI BREBES DAN CIREBON)

Oleh : Ir. Aditiameri, MS dan Ir. Rini Setyowati, MM

## *Abstract*

*The development of information and communication technology from day to day is increasing and growing widely ranging from urban areas to rural areas. Farmers can utilize information and communication technology to know various information about the world of agriculture, how to cultivate good crops, to how to overcome and cope with various types of plant diseases.*

*Red onion plants can be attacked by various pests and diseases. Pests and diseases can be known from the symptoms caused, but to know exactly the type of pests and diseases that attack the onion plants requires an expert / agricultural expert. While the number of agricultural experts is limited and can not solve the problems of farmers at the same time, so it takes a system that has the ability as an expert, which in this system contains expertise of an agricultural expert about pests and symptoms of onion plants. To find out how far onion farmers can receive expert pest disease diagnosis system and web-based control must be known social and economic of local farmers. The determination of the research location by using purposive sampling method with the consideration of Ketanggungan District - Brebes and Losari District is the biggest development area of shallot onion in Central Java and West Java. Research on each of 50 farmer respondents in each location was done by filling and interviewing the respondent's farmers selected by convenience sampling (most easily found) in the field.*

*Characteristic in the form of age, education level, farm experience, land area and land ownership affect farmers skills in managing the onion crop business. Karateritik farmers also affect the level of acceptance of farmers in adopting new technology in the form of expert systems of pest and disease diagnosis plant red onion web-based. High-educated farmers faster adoption, while low-educated farmers more difficult to accept new technologies. From the results of the research, the level of education onion farmers in Kecamatan Ketanggungan Brebes and District Losari Cirebon many low-educated elementary school that is 58% and 56%. . Land ownership and narrowness of land arable significant effect on funding limitations, so the onion farmers in Tanggungan - District, Brebes and Subari Losari Cirebon which has a little android phone ( $\geq 95\%$ ) so that few farmers can access web-based expert system.*

*Keywords: expert system, pest diagnosis, shallot plant, socio-economic characteristics of farmers*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dari

hari ke hari semakin meningkat dan terus berkembang luas mulai dari daerah perkotaan sampai ke pelosok daerah pedesaan.

Dunia teknologi informasi dan komunikasi menawarkan dan memberikan banyak kemudahan dalam membantu memperlancar segala aktivitas manusia di segala bidang termasuk dalam bidang pertanian.

Petani dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengetahui berbagai informasi tentang dunia pertanian, cara budidaya tanaman yang baik, sampai kepada cara mengatasi dan menanggulangi berbagai jenis penyakit tanaman. Selain petani, teknologi informasi dan komunikasi juga bisa dimanfaatkan oleh para penyuluh pertanian untuk berbagi informasi seputar pertanian tanpa harus turun langsung ke lapangan sehingga dapat meningkatkan keberdayaan petani melalui penyajian informasi pertanian yang tepat waktu dan relevan kepada petani untuk mendukung proses pengambilan keputusan berusaha tani untuk meningkatkan produktivitasnya.

Tanaman bawang merah dapat diserang berbagai macam hama dan penyakit. Hal yang sering terjadi, banyak kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit tanaman yang terlambat untuk didiagnosis dan sudah mencapai tahap yang parah dan menyebabkan terjadinya gagal panen. Sebenarnya setiap penyakit tanaman tersebut sebelum mencapai tahap yang lebih parah dan meluas umumnya menunjukkan gejala-gejala penyakit yang diderita tetapi masih dalam tahap yang ringan dan masih sedikit. Tetapi petani sering mengabaikan hal ini karena ketidaktahuannya dan menganggap geja-

la tersebut sudah biasa terjadi pada masa tanam, sampai suatu saat timbul gejala yang sangat parah dan meluas, sehingga sudah terlambat untuk dikendalikan.

Ahli pertanian dalam hal ini mempunyai kemampuan untuk menganalisa gejala-gejala penyakit tanaman tersebut, tetapi karena jumlah pakar pertanian terbatas akibatnya tidak dapat mengatasi permasalahan petani dalam waktu yang bersamaan. Untuk mengatasi persoalan diatas, maka diperlukan suatu sistem yang mempunyai kemampuan seperti seorang pakar, yang mana didalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai hama dan penyakit dan gejala tanaman bawang merah. Penggunaan sistem pakar berbasis web yang dimaksudkan untuk membantu petani dalam mendiagnosa hama dan penyakit tanaman merah yang sedang dikembangkan mempunyai keunggulan dalam kemudahan akses dan kemudahan pemakaian. Dengan fitur yang berbasis web yang dimiliki, sistem pakar untuk diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah yang sedang dibangun tersebut dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah sekaligus memberikan solusi penanggulangannya yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko kerusakan tanaman yang mana berdampak dalam meningkatkan produksi tanaman. Implikasinya sistem pakar berbasis web tersebut dapat diakses

dan dimanfaatkan oleh petani dan masyarakat secara luas untuk mengatasi persoalan keterbatasan jumlah pakar pertanian dalam membantu petani mendiagnosa penyakit tanaman bawang merah.

Bawang merah merupakan salah satu komoditi sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi ditinjau dari sisi pemenuhan konsumsi nasional, sumber penghasilan petani dan potensi dan potensinya sebagai penghasil devisa Negara. Selain itu, bawang merah termasuk salah satu komoditas sayuran unggulan nasional yang telah lama diusahakan petani secara intensif.

Beberapa daerah yang dikenal memiliki luas lahan bawang merah di Pulau Jawa diantaranya Kabupaten Brebes (Jawa Tengah) dan Kabupaten Cirebon (Jawa Barat). Kabupaten Brebes merupakan basis pertanian bawang merah, utamanya daerah Kecamatan Ketanggungan dimana wilayah ini dikenal dengan penghasil utama bawang merah di kabupaten Brebes. Sedangkan kabupaten Cirebon yang merupakan basis pertanian bawang merah, utamanya adalah daerah Kecamatan Losari dimana hampir 70% lahan pertaniannya ditanami bawang merah, sehingga wilayah ini dikenal dengan penghasil utama bawang merah di kabupaten Cirebon. Meskipun keuntungan yang diperoleh dari budidaya bawang merah cukup tinggi, namun sampai sekarang para petani belum bisa membudidayakan bawang dengan optimal. Salah satunya adalah karena serangan hama dan penyakit yang cukup

tinggi pada tanaman bawang merah. Mengandalkan penyuluh pertanian yang jumlahnya terbatas tidak dapat mengatasi permasalahan diatas, sehingga dibuat sistem pakar diagnosa hama penyakit tanaman bawang merah dan pengendaliannya berbasis web. Tetapi siapkah petani menerima teknologi baru sistem pakar diagnosa hama penyakit tanaman bawang merah dan pengendaliannya berbasis web ? Untuk mengetahui seberapa jauh petani bawang merah dapat menerima sistem pakar diagnosa hama penyakit dan pengendaliannya berbasis web haruslah diketahui terlebih dahulu social dan ekonomi petani setempat..

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diketahui rumusan masalahnya yaitu sejauhmana petani di Brebes dan Cirebon dapat menerima sistem pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya berbasis web berdasarkan karakteristik social dan ekonomi petani.

## **1.3. Batasan Masalah**

Peneliti membuat batasan masalah yang akan dijadikan pedoman dalam dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian adalah :

1. Kecamatan Ketanggungan di Brebes dan Kecamatan Losari di Cirebon digunakan sebagai area penelitian karena daerah tersebut merupakan sentra bawang merah

- terbesar di Jawa Tengah dan Jawa Barat.
2. Karakteristik petani bawang merah berupa umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, kepemilikan lahan dan luas lahan garapan berpengaruh terhadap kemampuan petani dalam menerima teknologi baru sistem pakardiagnosa hama penyakit dan pengendaliannya berbasis web.
  3. Media komunikasi seperti HP dapat digunakan untuk mengakses sistem pakar diagnosa hama penyakit dan pengendaliannya berbasis web

## **II. TUJUAN DAN RENCANA KEGIATAN**

### **2.1. Tujuan Kegiatan**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik social dan ekonomi petani bawang merah di Brebes dan Cirebon.
2. Untuk mengetahui sejauh mana respon petani bawang merah dalam mengadopsi teknologi sistem pakar diagnosa hama penyakit tanaman bawang merah dan pengendaliannya berbasis web

### **2.2. Keluaran Yang Diharapkan**


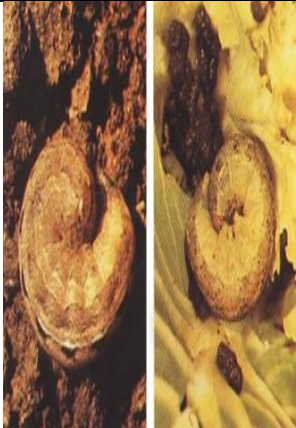



Keluaran yang diharapkan adalah meningkatkan produksi tanaman bawang merah dengan cara mengatasi dan menanggulangi sedini mungkin berbagai jenis hama penyakit tanaman yang menyerang tanaman melalui informasi yang diperoleh dari sistem pakar diagnosa hama penyakit berbasis web.









## **III. TINJAUAN PUSTAKA**



### **3.1. Identifikasi Validasi Jenis dan Gejala Hama Penyakit Tanaman Bawang Merah**

Tabel 1. Jenis Hama, Gejala, Bagian Organ Yang Diserang Serta Gambar Hama Tanaman Bawang Merah




<b>HAMA PADA TANAMAN KENTANG</b>	<b>BAGIAN YG DISERANG</b>	<b>GEJALA</b>	<b>FASE PETUMBUHAN</b>	<b>GAMBAR</b>

HAMA PADA TANAMAN KENTANG	BAGIAN YG DISERANG	GEJALA	FASE PETUMBUHAN	GAMBAR
Ulat Tanah ( <i>Agritis Ipsilon</i> )/Hileud Punggeul (Jawa Barat)	Batang dan daun	<p>Tanaman rebah, karena pangkal batang patah</p> <p>Ulat ditemukan di dalam tanah disekitar tanaman rebah</p> 	Muda sampai tua	
Orong-orong ( <i>Gryllo-talpa sp.</i> )	Akar, tunas muda dan tanaman muda.	<p>tanaman muda roboh karena terpotong pangkal batang</p> <p>Ulat tidak ditemukan disekitar tanaman</p> 	muda	
Thrips	Daun	Bercak-bercak putih pada daun	Muda	





HAMA PADA TANAMAN KENTANG	BAGIAN YG DISERANG	GEJALA	FASE PETUMBUHAN	GAMBAR
Lalat Penggorok Daun ( <i>Liriomyza chinensis</i> )	Daun	terdapat bintik-bintik putih pada daun dan alur korokan yang berwarna putih 	Tua dan muda	
Ulat bawang ( <i>Spodoptera exigua</i> )	Daun	Gejala serangan ditandai dengan bercak putih transparan pada daun, karena daging daun dimakan ulat. 	Tua dan muda	
Ulat grayak ( <i>Spodoptera litura</i> )	Daun	Daun berlubang-lubang (terancang) tersisa tulang daun 	Muda sampai tua	
Kutu Daun ( <i>Aphid sp.</i> )	Daun	Terdapat bercak kuning, daun berpilin	Tua dan muda	
Hama gudang ( <i>Ephesia cautella</i> )	umbi	umbi bawang merah menjadi keropos jika dibelah ditemukan larva atau kotorannya	Tua	

HAMA PADA TANAMAN KENTANG	BAGIAN YG DISERANG	GEJALA	FASE PETUMBUHAN	GAMBAR
				



Tabel 2. Jenis Penyakit, Gejala, Bagian Organ Yang Diserang Serta Gambar Tanaman Bawang Merah Yang Terserang

PENYAKIT PADA TANAMAN BAWANG MERAH	BAGIAN YG DISERANG	GEJALA	FASE PETUMBUHAN	GAMBAR
Embun Bulu/Embun Madu ( <i>Peronospora destructor</i> )	daun	Daun berwarna pucat dan menguning.  Bila udara lembab, daun yang terserang akan menunjukkan bintik-bintik berwarna ungu dan membusuk  Bila udara kering daun yang terserang akan menunjukkan bintik-bintik putih	Muda sampai tua	
Layu Fusarium ( <i>Fusarium oxysporum</i> )	Akar, umbi	Tanaman menjadi layu, mulai dari daun bagian bawah.  Anak tulang daun menguning, Jaringan batang dan akar berwarna coklat	muda	
Bercak Ungu/Trotol ( <i>Alternaria Pori</i> )	Daun	Bintik lingkaran berwarna ungu pada pusatnya, yang melebar menjadi semakin tipis  Bagian yang terserang umumnya berbentuk cekungan	Muda	



PENYAKIT PADA TANAMAN BAWANG MERAH	BAGIAN YG DISERANG	GEJALA	FASE PETUMBUHAN	GAMBAR
Antraknos ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> )	daun	Bercak putih yang melekek ke dalam, berbentuk cekungan dan bintik lingkaran berwarna ungu pada pusatnya, yang melebar menjadi semakin tipis	Muda dan tua	
Embun Tepung ( <i>Oidiopsis sp.</i> )	Daun	Daun yang terserang menjadi kuning, mati dan gugur	Muda dan tua	
Hawar daun ( <i>Stemphylium leaf blight</i> )	Daun	Bercak Kecil Warna Kuning kemudian berkembang meluas akhirnya memanjang dan sejajar daun yang eraserang akan menjadi warna coklat	Muda sampai tua	
Bercak kuning yang disertai adanya warna karat	Daun	Bercak kuning yang disertai adanya warna karat	Tua dan muda	 <small>Dept. of Plant Pathology University of Arizona</small>



PENYAKIT PADA TANAMAN BAWANG MERAH	BAGIAN YG DISERANG	GEJALA	FASE PETUMBUHAN	GAMBAR
Busuk lunak ( <i>Erwinia carotovora</i> pv. <i>Carotovora</i> )	Umbi dan daun	Bercak coklat, busuk, berair dan berbau	Tua	
Virus	Daun	Garis-garis kuning atau Garis hijau puat sampai tidak bergejala	Muda dan tua	

### 3.2. Pengendalian OPT Pada Tanaman Bawang Merah

Tabel 2. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Ramah Lingkungan Pada Tanaman Bawang Merah

No.	PHT Ramah Lingkungan	Keterangan
1	Pra Tanam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran pH tanah</li> <li>• Pengapuran 1 bulan sebelum tanam</li> <li>• Pencangkulan yang matang</li> <li>• Penggunaan mulsa plastik</li> </ul>
2	Penggunaan mulsa plastik warna perak, ditanam sebelum tanam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menekan gulma inang virus</li> <li>• Menekan populasi Vektorny</li> <li>• Menjaga kelembaban tanah</li> </ul>
3	Pemilihan bibit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibit yang baik harus bersertifikat</li> <li>• Penanaman varietas toleran seperti kuning, bima dan philipine</li> </ul>
4	Pemilihan lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lahan untuk pertanaman bawang merah harus gembur, dekat sumber air,</li> <li>• Lahan bukan bekas tanaman dari keluarga bawang-bawangan</li> <li>• Lahan bukan daerah endemik OPT ba-</li> </ul>

No.	PHT Ramah Lingkungan	Keterangan
		wang merah.
4	Pengolahan tanah dan jarak tanam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencangkulan harus dilakukan paling sedikit 3 kali, agar tercipta lapisan olah yang gembur.</li> <li>• Pengolahan tanah ditujukan untuk mengeluarkan gas-gas beracun dan untuk mengangkat kepompong-kepompong hama yang ada di dalam tanah.</li> <li>• Dibuat garitan sedalam kurang lebih 10 cm, dengan jarak antar garitan 60-70 cm.</li> </ul>
5	Pemupukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pupuk kandang yang digunakan harus matang (20-30 t/ha), diberikan 1 minggu sebelum tanam.</li> <li>• Dosis pupuk berimbang (25 kg/ha ZA, dan 100 kg/ ha TSP 36, 275 kg/ ha KCl) diberikan pada satu minggu sebelum tanam</li> </ul>
6	Pemberian nematisida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mencegah serangan nematoda dan orong-orong dan hama tanah lainnya diberikan karbofuran sebanyak 60 kg/ha.</li> </ul>
7	Penanaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umbi bibit dipilih yang mulus dan sehat.</li> <li>• Letakkan bibit di antara pupuk buatan dengan mata tunas menghadap ke atas, dengan jarak tanam dalam garitan 25-30 cm.</li> <li>• Garitan yang sudah ditanami ditutup dengan selapis tanah yang diambil dari kiri kanan garitan.</li> </ul>

Tabel 4. Pestisida Anjuran Untuk Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah

No	OPT Sasaran	Pestisida Anjuran
1	Ulat bawang ( <i>S. exigua</i> )	Klorpirifos (Dursban), Deltametrin (Decis 2.5 EC), Klorfluazuron (Atabron), Diflubenzuron (Dimilin), Triazofos (Hostathion 200EC), Fenpropratin (Fentrin 50 EC) <i>Liriomyza</i> sp
2	<i>Liriomyza</i> sp	Siromazin (Cyrrotex 75 SP), Siromazin (Tri-gard 75 WP), Dimehipo (Spntan 400 WSC) ,

		Abamektin (Agrimec 18 EC), Bensulfat (Bancol 50 WP, Amitrac 200 g/l), Klorfenapir (Rampage 100 EC),
3	<i>T. tabaci</i>	Permetrin (Perkill 50 EC), Piraklofos (Voltage 560 EC), Kartap hidroklorida (Padan 50 SP)
4	<i>A. porii</i>	Azoksistrobin (Amistar 250 SC), Heksakonazol (Anvil 75 WP), Karbendazim (Bavistin 50 WP), Klorotalanil (Daconil 500 F), Mankozeb (Dithane M-45 80 WP), Tebukonazol (Folicur 25 WP), Tembaga hidroksida (Kocide 54 WDG), Fenarimol (Rubigan 120 EC), Difenokonazol (Score 250 EC), Maneb (Trineb 80 WP)
5	<i>C. gloeosporioides</i>	Karbendazim (Derosal 60 WP), Metiram (Polycorn 70 WG)
6	<i>P. destructor</i>	Klorotalonil (Daconil 75 WP), Asam fosit (Folirfos 400 AS)

## BAB IV METODOLOGI

### 4.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari awal Maret 2016 sampai akhir Juni 2016 dengan lokasi penelitian di daerah sentra bawang merah yakni kecamatan Ketanggungan Brebes dan Kecamatan Losari Cirebon, Jawa Tengah.

### 4.2. Peserta Survey Penelitian

Pada setiap lokasi penelitian, maka jumlah responden yang mengisi dan wawancara langsung dengan petani sebanyak 50 petani, dipilih secara convenience sampling (paling mudah ditemui) di lapangan.

### 4.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di kecamatan Ketanggungan Brebes, Provinsi Jawa Tengah dan Kecamatan Losari Cirebon, Jawa Provinsi. Jawa Barat. Pe-

ntuan lokasi penelitian tersebut dengan menggunakan metode purposive sampling dengan dasar pertimbangan Kecamatan Ketanggungan Brebes dan Kecamatan Losari merupakan daerah sentra pengembangan bawang merah terbesar di Jawa Tengah dan Jawa Barat. Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh melalui metode survei dan wawancara secara langsung berdasarkan kuisioner kepada responden.

Data yang dikumpulkan dalam survey berdasarkan simple random sampling meliputi karakteristik petani responden dan pengolahan data dilakukan dengan SPSS. .

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Karakteristik Responden Petani Bawang Merah

Karakteristik petani merupakan ciri spesifik dari seseorang seperti umur, tingkat pendidikan, pengalaman usaha tani,

status kepemilikan lahan, luas garapan. (Tabel 1). Penelitian Asih (2009) di Sulawesi mengungkapkan bahwa karakteristik berupa umur, tingkat pendidikan, pengalaman usaha tani berpengaruh terhadap ketrampilan petani dalam mengelola usaha tanaman bawang merah. Karakteristik petani juga mempengaruhi tingkat penerimaan petani dalam mengadopsi teknologi baru berupa sistem pakar diagnosa hama penyakit berbasis web,

Karakteristik petani responden disajikan pada usia produktif diatas 24 tahun dan dibawah 55 tahun. Pada umumnya orang-orang yang berusia produktif memiliki semangat yang tinggi dalam mempengaruhi proses adopsi suatu inovasi untuk mengembangkan usahanya, karena terdorong oleh kebutuhan yang tinggi dan mampu melakukan usahatani bawang merah dengan lebih baik dibandingkan petani yang relative lebih tua. Dapat disimpulkan bahwa bertambahnya umur seseorang dapat berpengaruh pada penambahan pemahaman yang diperolehnya, akan tetapi pada umur-umur tertentu atau menjelang usia lanjut kemampuan penerimaan atau mengingat suatu pemahaman akan berkurang. Di kecamatan Ketanggungan Brebes porsi petani responden yang berada pada kelompok usia 25-34 tahun, 35-44, 45-54 berturut-turut adalah 33%, 43% dan 24%. Sedangkan di kecamatan Losari Cirebon porsi petani responden yang berada pada kelompok usia 25-34 tahun, 35-44, 45-54 berturut-

turut adalah 24,67%, 53,33% dan 22%.

Tingkat pendidikan petani responden baik di kecamatan Ketanggungan Brebes maupun Kecamatan Losari Cirebon masih didominasi oleh pendidikan sekolah dasar. Hal ini berarti bahwa sebagian besar petani responden memiliki tingkat pendidikan yang masih rendah. Hal ini akan berpengaruh dalam mudah tidaknya petani menerima teknologi baru sistem pakar berbasis web. Rendahnya tingkat pendidikan petani bawang merah di Brebes maupun di Cirebon dikarenakan keterbatasan dana sehingga mengakibatkan banyak petani tidak bersekolah atau tidak melanjutkan sekolah ke pendidikan yang lebih tinggi sehingga mereka hanya meneruskan pekerjaan orang tuanya sebagai petani.

Dari hasil penelitian didapat 71% petani bawang merah di Kecamatan Ketanggungan Brebes dan 60% petani bawang merah di Kecamatan Losari Cirebon mempunyai pengalaman lebih dari 10 tahun usahatani bawang merah. Petani yang sudah lama berusahatani umumnya mempunyai kemampuan mengelola usahatani bawang merah dan lebih mudah menerapkan teknologi daripada petani pemula. Hal ini dikarenakan pengalaman yang lebih banyak dapat membuat perbandingan dalam mengambil keputusan untuk menerima atau menolak teknologi baru (Soekartawi 1988).

Luas lahan garapan adalah jumlah seluruh lahan garapan yang diusahakan petani. Luas lahan berpengaruh terha-

dap produksi bawang merah, pendapatan dan ke-sejahteraan petani. Luas lahan garapan mayoritas responden di Kecamatan Ketanggungan Brebes (57%) dan Kecamatan Losari Cirebon (60%) relative sempit dibawah

0.2 hektar. Hal ini menyebabkan pendapatan petani dikedua wilayah komoditas bawang merah ter-sebut relative rendah. Luas lahan yang sempit menandakan tingkat kesejahteraan petani sehari-hari.

Tabel 5. Karakteristik Responden Petani Bawang Merah di Kecamatan Ketanggungan Brebes dan Kecamatan Losari Cirebon

No.	Krteristik Petani	Kecamatan Ketanggungan, Brebes (%)	Kecamatan Losari, Cirebon (%)
1	Umur (tahun) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25-34</li> <li>• 35-44</li> <li>• 45-54</li> </ul>	33 43 24	24,67 53,33 22
2	Tingkat Pendidikan <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;SD</li> <li>• SD</li> <li>• SMP</li> <li>• SMA</li> </ul>	11 58 29 2	10 56 34 4
3	Pengalaman usaha tani (tahun) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5</li> <li>• 5-9</li> <li>• 10-14</li> <li>• 15-19</li> <li>• 20-29</li> <li>• <math>\geq 30</math></li> </ul>	4 25 8 23 26 14	5 35 12 22 24 2
4	Luas Garapan Lahan <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;0.2</li> <li>• 0.2-0.29</li> <li>• 0.3-0.39</li> <li>• 0.4-0.49</li> <li>• &gt;05</li> </ul>	57 8 16 4 15	60 10 16 4 10
5	Status Kepemilikan Lahan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petani pemilik</li> <li>• Petani penyewa</li> <li>• Petani pemilik merangkap penyewa penggarap</li> <li>• Petani penyakap</li> </ul>	27 50 17 6	25 52 19 4

Sebagian besar petani responden adalah petani penggarap baik di kecamatan Ketanggungan Brebes (50%) maupun di kecamatan Losari Cirebon (52%). Alasan utama petani melakukan sewa tanah karena adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi tempat pemukiman karena kepadatan penduduk. Sistem pewarisan dari generasi satu ke generasi berikutnya juga ikut andil didalamnya, adanya faktor perbandingan luasan tanah dengan sumber daya manusia yang tidak sebanding, sehingga banyak dari masyarakat sekarang ini sempit tanah pertaniannya. Selain itu juga akan kebutuhan-kebutuhan yang semakin banyak yang mengharuskan petani melakukan sewamenyewa tanah pertanian. Namun, masalah yang paling mendominasi hingga saat ini yaitu masalah kemiskinan. 27% lahan garapan di kecamatan Ketanggungan Brebes dan 25% lahan garapan di kecamatan Losari Cirebon adalah pemilik lahan. Pemilik lahan menyerahkan lahannya kepada penggarap untuk diolah dan ditanami komoditas tertentu. Semua biaya usaha tani budidaya tanaman bawang merah ditanggung oleh penggarap. Dan bagi hasil yang lazim terjadi di masyarakat Indonesia adalah 30% hasil bersih panen untuk pemilik lahan dan 70% untuk penggarap. Sedangkan bila pemilik lahan ikut sebagian memberikan modal maka 50% hasil bersih panen untuk pemilik lahan dan 50% untuk penggarap.

## **5.2. Penerimaan Petani Dalam Mengadopsi Sistem Pakar Diagnosa Hama Penyakit Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya Berbasis Web**

Tingkat pendidikan merupakan jumlah tahun mengikuti pendidikan formal yang ditempuh petani pada bangku sekolah. Pendidikan akan berpengaruh terhadap perilaku dan tingkat adopsi suatu inovasi. Seseorang yang berpendidikan tinggi cenderung lebih terbuka untuk menerima dan mencoba hal-hal yang baru. Pendidikan merupakan sarana belajar, yang menanamkan pengertian sikap yang menguntungkan menuju pembangunan praktek pertanian yang lebih modern. Mereka yang berpendidikan tinggi lebih cepat melakukan adopsi. Begitu juga sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah lebih sulit melaksanakan adopsi dan inovasi. Dari hasil penelitian di lapangan, maka tingkat pendidikan petani bawang merah di Kecamatan Ketanggungan Brebes dan Kecamatan Losari Cirebon didominasi oleh petani yang berpendidikan rendah SD yaitu 58% dan 56%. Akibatnya petani di kedua wilayah daerah sentra tersebut agak lambat menerima teknologi sistem pakar diagnosa hama dan penyakit bawang merah berbasis web. Untuk mengatasi masalah diatas maka peran penyuluh pertanian sangatlah diperlukan, dimana penyuluh pertanian harus menguasai cara mengakses sistem pakar berbasis web terlebih dahulu untuk kemudian disampaikan ke petani-petani bawang merah.

Karakteristik individu petani yaitu umur berhubungan nyata dengan median komunikasi. Faktor lain yang mempengaruhi penggunaan media komunikasi adalah luas lahan garapan serta kepemilikan lahan. Petani dengan jumlah penghasilan tinggi umumnya memiliki luas lahan yang luas serta memiliki status kepemilikan yang sah atas lahan cende-

rung untuk menggunakan media komunikasi terutama media komunikasi massa untuk mendapatkan informasi. Dari hasil penelitian didapatkan luas garapan sempit kurang dari 0,2 hektar (<0,2 ha) mendominasi petani koresponden 57% di Kecamatan Ketanggungan Brebes dimana 50% petani responden berstatus sebagai petani penyewa petani. Sedangkan luas garapan sempit kurang dari 0,2 hektar (<0,2 ha) mendominasi petani koresponden 60% di Kecamatan Losari Cirebon dimana 52% petani responden berstatus sebagai petani penyewa. Akibatnya petani terbatas dalam menggunakan media komunikasi pada petani yang jumlah penghasilannya rendah. Hal ini dapat dilihat dengan rendahnya petani yang mempunyai HP android di Kecamatan Ketanggungan Brebes (96%) dan Kecamatan Losari Cirebon (95%), sehingga sedikit sekali petani yang dapat mengakses sistem pakar berbasis web. Sistem pakar berbasis web sebenarnya mudah untuk diakses oleh siapa saja (khususnya petani) dan dimana saja (asalkan tersedia jaringan internet). Sebenarnya sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman ini menampilkan data gejala pada penyakit bawang merah yang dapat dipilih oleh user, dalam hal ini petani. Petani akan memilih gejala tersebut sesuai dengan gejala-gejala yang sedang dialami di tanaman bawang merah miliknya. Cara memilih adalah dengan klik pada kotak didepan kalimat tersebut, sampai muncul tanda V. Gejala yang dipilih bisa lebih darisatu disesuaikan dengan kondisi tanaman bawang merah. Hasil diagnosa dari sistem pakar berbasis web akan dapat menampilkan nama penyakit, gejala-gejala yang menandai penyakit tersebut,

penjelasan mengenai penyakit dan langkah-langkah pengendalian teknis terhadap penyakit tersebut. Dapat dikatakan bahwa sistem pakar berbasis web ini sangat bermanfaat bagi petani untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah dan mempunyai keunggulan dalam kemudahan akses dan kemudahan pemakaian. Aplikasi mudah diakses dari berbagai tempat dan di pihak pengguna tidak perlu menyediakan aplikasi khusus

Akan tetapi ternyata kebanyakan petani bawang merah di Kecamatan Ketanggungan Brebes dan Kecamatan Losari Cirebon hanya menggunakan HP biasa untuk berkomunikasi sehari-hari. Alasan mereka menggunakan HP biasa karena harganya terjangkau untuk dapat dibeli oleh petani. Sedangkan HP android harganya mahal dan andaikata petani menggunakan Hp android juga sulit mengaksesnya karena jauh dari jaringan internet. Partisipasi komunikasi petani dalam mengakses informasi pertanian dan media massa masih rendah, karena petani memiliki keterbatasan biaya dan ketersediaan media massa yang masih terbatas. Menurut Permatasari (2013) bahwa pemanfaatan sistem pakar di kalangan petani masih belum optimal. Umumnya petani masih dominan menggunakan media konvensional dan komunikasi secara interpersonal. Dari hasil penelitian ternyata lebih dari 60% petani bawang merah di kedua kecamatan tersebut mempunyai pengalaman kerja rata-rata diatas 10 tahun. Umumnya petani yang sudah lama berusahatani mempunyai kemampuan mengelola usahatani bawang merah lebih baik daripada petani pemula, misalnya dalam



pengendalian hama dan penyakit. Dalam mendiagnosa dan mengendalikan hama dan penyakit tanaman bawang merah maka petani lebih banyak mencari informasi melalui interaksi dan berkomunikasi sesama petani bawang merah atau bertanya kepada Penyuluh Pertanian (PPL). Menurut Suhardiyono (1992), tugas seorang penyuluh pertanian membantu para petani dalam usaha meningkatkan produksi dan mutu hasil produksinya guna meningkatkan kesejahteraan mereka. Oleh karena itu, para penyuluh pertanian mempunyai banyak peran, antara lain sebagai pembimbing petanidalam pendidikan nonformal. Mengingat peranan penyuluh pertanian sangatlah penting dalam membantu petani mengatasi masalah di bidang pertanian dan menyampaikan informasi teknologi baru kepada petani, maka diharapkan semua penyuluh pertanian mempunyai HP android dan menguasai cara mengakses sistem pakar diagnosa hama dan penyakit berbasis web..

Tabel 2. Kepemilikan HP Android di Kalangan Petani Responden

No.	Jenis HP	Kepemilikan HP (%)	
		Kec. Ketanggungan, Brebes	Kec. Losari, Cirebon
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Android</li> <li>• Biasa</li> </ul>	96 4	95 5

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

1. Karakteristik berupa umur, tingkat pendidikan, pengalaman usaha tani, luas lahan garapan dan kepemilikan lahan berpengaruh terhadap ketrampilan petani dalam mengelola usaha tanaman bawang merah. Karakteristik petani juga mempengaruhi tingkat penerimaan petani dalam mengadopsi teknologi baru berupa sistem pakar berbasis web.
2. Petani yang berpendidikan tinggi lebih cepat melakukan adopsi, sedang petani yang berpendidikan rendah lebih sulit menerima teknologi baru. Dari hasil penelitian, maka tingkat pendidikan petani bawang merah di Kecamatan Ketanggungan Brebes dan Kecamatan Losari Cirebon banyak yang berpendidikan rendah SD yaitu 58% dan 56%.
3. Kepemilikan lahan dan sempitnya lahan garapan berpengaruh signifikan terhadap keterbatasan dana, sehingga petani bawang merah di Kecamatan Tanggungan, Brebes dan Kecamatan Losari Cirebon yang mempunyai HP android sedikit ( $\geq 95\%$ ) sehingga petani sedikit yang dapat mengakses sistem pakar berbasis web. Oleh karena itu peranan penyuluh pertanian sangat diperlukan dalam membimbing pengendalian hama dan penyakit tanaman bawang merah sehingga diharapkan penyuluh pertanian dapat menguasai sistem pakar berbasis web

### 6.2. Saran

Penyuluh pertanian diharapkan dapat menguasai teknologi sistem pakar diagnosa hama penyakit tanaman berbasis web sehingga komunikasi antara penyuluh dan petani dapat berjalan dengan lancar dalam mengatasi masalah-masalah di

lapangan. Dengan kemajuan teknologi informasi maka diharapkan penyuluh pertanian dapat memberidorong kepada petani agar mereka dapat mengubah pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang lama menuju ke cara-cara baru yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan dan potensinya serta perkembangan zaman

#### DAFTAR PUSTAKA

Asih, S., 2009. Disiplin, Pelatihan, Motivasi, Dan Kinerja Karyawan PT. Refconindo Bintang Sejahtera, Universitas Esa Unggul, Jakarta.

<https://justkie.wordpress.com/2012/05/15/masalah-dan-faktor-keberhasilan-dalam-usaha-tani/>

[http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/Panduan Teknis PTT Bawang Merah No. 2](http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/Panduan_Teknis_PTT_Bawang_Merah_No.2),. Tahun 2005

<https://id.scribd.com/.../Panduan-Teknis-Pengenalan-Hama-Dan-Penyakit-Pada-Tana...>

Permatasari, 2013. Perancangan Sistem Informasi Akademik di Smk Pasundan. Majalaya Berbasis web. Journal Teknologi.

Suhardiyono., 1992. Penyuluhan, Petunjuk bagi penyuluh pertanian, Erlangga,. Jakarta.

Soekartawi. 1988. Prinsip dasar komunikasi pertanian. Universitas Indonesia. Press. Jakarta. Hal 141.