

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lokasi Pengembangan Sayuran Kartama, Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai dan Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Waktu pelaksanaan penelitian 3 bulan mulai dari bulan April sampai bulan Juni 2006.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 varietas sawi ekspor yang banyak digunakan petani sayuran di sentra produksi sayuran Pekanbaru yaitu varietas Baice, varietas CXN (Flower), varietas XBC dan 1 varietas sawi lokal (persilangan dalam negeri). Benih tersebut diperoleh dari Balai Benih Induk Padang Marpoyan, Bahan lain yang digunakan adalah : medium *Potato Dextrosa Agar* (PDA), pupuk kandang ayam, pipa paralon ukuran 1 inci, tepung jagung, pasir, plastik tahan panas, spiritus, alkohol, aquades, kapas, tisu, lakban, label, kertas saring, plastik *wrap*, sumber inokulum berupa biakan murni jamur *R. solani*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, pisau, *hand sprayer*, jarum inokulasi, lampu spiritus, cawan petri, erlenmeyer, gelas piala, pipet tetes, batang pengaduk, gelas ukur, tabung reaksi, inkubator, oven, dandang, *laminar air flow cabinet*, kompor gas, kulkas, otoklaf, termometer, hygrometer, timbangan, bak kecambah, plastik terpal, kayu, papan.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Setiap unit percobaan terdiri dari 49 benih. Perlakuannya adalah menggunakan beberapa varietas sawi yaitu :

V1 = Varietas Baice

V2 = Varietas CXN (Flower)

V3 = Varietas XBC

V4 = Varietas Lokal (persilangan dalam negeri)

Model linear yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + V_i + \varepsilon_{ij}$$

dimana :

Y_{ij} = Hasil pengamatan varietas ke-i pada ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

v_i = Pengaruh varietas ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat pada varietas ke- i pada ulangan ke-j.

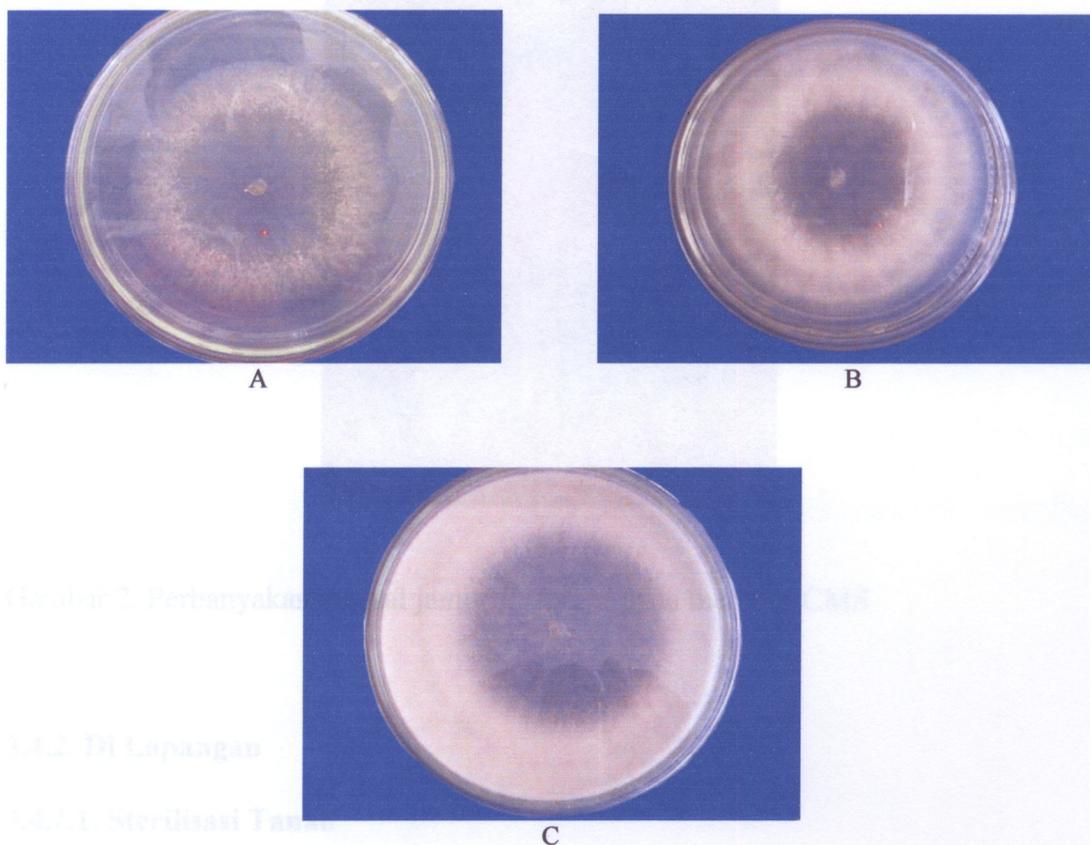
Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, bila berpengaruh nyata kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's new Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 %

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Di Laboratorium

3.4.1.1. Persiapan Sumber Inokulum Jamur Patogen *R. solani*

Sumber inokulum jamur *R. solani* diambil dari biakan murni dalam media PDA koleksi Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Isolat jamur *R. solani* di reisolasi dengan memindahkan hifa yang tumbuh pada medium PDA miring ke dalam PDA yang baru pada cawan petri dengan menggunakan jarum ose yang telah disterilkan, setelah itu dibiarkan sekitar 2 minggu pada ruang inkubasi (Gambar 1).



Gambar 1. Biakan murni jamur *R. solani* pada medium PDA

Keterangan :

- A. *R. solani* umur 3 (tiga) hari
- B. *R. solani* umur 7 (tujuh) hari
- C. *R. solani* umur 15 (lima belas) hari

Jamur patogen *R. solani* yang akan digunakan dibiakkan secara massal pada medium CMS (komposisi medium terlampir pada Lampiran 6). Medium ini dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas volume 1 liter sebanyak 150 gr yang mulutnya diberi cincin dari pipa paralon dan ditutup dengan kapas dan aluminium foil. Medium kemudian disterilkan dalam otoklaf sampai mencapai suhu 121 °C selama 15 menit, kemudian didinginkan lalu di inokulasikan dengan biakan murni jamur *R. solani* dan di inkubasikan selama 10 hari (Gambar 2).



Gambar 2. Perbanyakan massal jamur *R. solani* pada medium CMS

3.4.2. Di Lapangan

3.4.2.1. Sterilisasi Tanah

Tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1 : 1 dicampur hingga homogen. Kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik tahan panas lalu disterilkan. Sterilisasi ini dilakukan dengan menggunakan uap panas, yaitu dengan

memasukkan kantong-kantong plastik yang telah diisi tanah ke dalam dandang. Sterilisasi dilakukan selama 1 jam pada suhu 121 ° C, kemudian didinginkan selama 24 jam, sterilisasi ini dilakukan sebanyak 3x berturut-turut (Tyndalisasi).

3.4.2.2. Penyiapan Bak Kecambah

Bak kecambah yang digunakan untuk persemaian yaitu berukuran 30x25x15 cm sebanyak 20 buah ditempatkan di lapangan dengan meletakkannya di atas rak kayu. Masing-masing bak kecambah diisi dengan tanah dan pupuk kandang ayam yang telah disterilkan, kemudian dilakukan penyiraman dengan aquades steril agar kelembaban tanah tetap terjaga.

3.4.2.3. Persentase Daya Kecambah

Persentase daya kecambah dilakukan dalam bak kecambah dengan media tanah steril, setiap bak kecambah berisi 49 benih sawi, penanaman benih ini dilakukan dengan jarak tanam 3x4cm, lalu dilakukan penyiraman dan pengamatan setiap hari, waktu pengamatan dilakukan selama 1 minggu yang dimulai pada saat benih ditanam pada bak kecambah, kemudian dihitung benih yang berkecambah. Daya kecambah benih dihitung dengan menggunakan rumus :

$$D = \frac{b}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

- D = Persentase daya kecambah
- b = Jumlah benih yang berkecambah
- B = Jumlah benih yang dkecambahkan

3.4.2.4. Infestasi Patogen (*R. solani*)

Infestasi patogen *R. solani* dilakukan 7 hari sebelum penyemaian benih sawi ke dalam bak kecambah, yaitu dengan cara mencampurkan *R. solani* yang telah dibiakkan dalam medium CMS sebanyak 150 gram/bak kecambah sedalam ± 5 cm dari permukaan tanah. Setelah infestasi patogen ke dalam bak kecambah, maka selanjutnya dilakukan penyiraman dengan aquades steril menggunakan *hand sprayer* agar kelembaban tanah tetap terjaga.

3.4.2.5. Penyemaian

Penyemaian benih pada bak kecambah dilakukan 7 hari setelah infestasi patogen. Setiap bak kecambah disemaikan 49 benih sawi secara merata dengan membuat lubang tanam sedalam ± 2 cm menggunakan tusuk gigi dengan jarak tanam 3x4 cm, kemudian benih ditutupi dengan selapis tipis tanah steril.

3.4.2.6. Pemeliharaan

Agar pertumbuhan benih dan perkembangan jamur tumbuh dengan baik maka dilakukan penyiraman setiap hari pada waktu pagi dan sore hari dengan menggunakan *hand sprayer*. Untuk menjaga benih dari serangan hama dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mengambil lalu membuang hama yang ada di dalam persemaian, sedangkan untuk pengendalian gulma dilakukan dengan cara mencabut lalu membuang gulma yang tumbuh di dalam persemaian.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Persentase Bibit yang Terserang Sebelum Muncul ke Permukaan Tanah (%)

Pengamatan terhadap persentase bibit yang terserang sebelum muncul ke permukaan tanah dihitung berdasarkan bibit yang muncul ke permukaan tanah. Pengamatan ini dilakukan sehari setelah benih sawi disemai sampai tidak ada lagi benih yang muncul (1 minggu). Pengamatan ini dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \frac{A - b}{A} \times 100 \% - (100 \% - D)$$

Keterangan :

- S = Persentase bibit yang terserang sebelum muncul ke permukaan tanah
- A = Jumlah benih yang disemaikan
- b = Jumlah benih yang muncul
- D = Persentase daya kecambah benih pada bak kecambah

Untuk menentukan ketahanan varietas sawi diberi penilaian berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Uji Ketahanan Berdasarkan Persentase Bibit yang Terserang Sebelum Muncul ke Permukaan Tanah pada Penyakit Rebah Kecambah.

Persentase bibit yang terserang sebelum muncul ke permukaan tanah (%)	Kategori	Nilai
$\leq 1 \%$	Sangat tahan	1
Antara 1% - 5%	Tahan	2
5% - 10%	Agak tahan	3
Antara 10% - 15%	Agak rentan	4
15% - 20%	Rentan	5
$\geq 20\%$	Tidak tahan	6

Sumber : Venita (1985)

3.5.2. Waktu Mulai Terlihat Gejala Serangan Pertama (hari)

Untuk mengetahui waktu mulai terlihatnya gejala serangan pertama pada persemaian yaitu dengan pengamatan secara visual di seluruh persemaian yang ditandai dengan terdapatnya gejala dengan warna kecoklatan pada pangkal batang, kemudian menggantung pada pangkal batang, lalu rebahnya bibit ke permukaan tanah. Pengamatan ini dilakukan setiap hari yang dimulai sehari setelah benih disemaikan sampai terlihatnya gejala serangan penyakit pada masing-masing bak kecambah (1 minggu).

Data yang didapat ditransformasikan kedalam transformasi $\sqrt{X + 0,5}$

3.5.3. Persentase Bibit yang Terserang Setelah Muncul ke Permukaan Tanah (%)

Pengamatan terhadap persentase bibit yang terserang setelah muncul ke permukaan tanah dihitung berdasarkan jumlah bibit yang terserang tiap hari. Pengamatan ini dilakukan setiap hari setelah adanya gejala awal serangan sampai bibit berumur 15 hari (akhir pengamatan). Pengamatan ini dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{q}{Q} \times 100 \%$$

Keterangan :

- P = Persentase bibit yang terserang setelah muncul ke permukaan tanah
- q = Jumlah bibit yang terserang
- Q = Jumlah bibit yang muncul

Data yang didapat ditransformasikan kedalam transformasi Arcsin $\sqrt{(y/100)}$

Untuk menentukan ketahanan varietas sawi diberi penilaian berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Uji Ketahanan Berdasarkan Persentase Bibit yang Terserang Setelah Muncul ke Permukaan Tanah pada Penyakit Rebah Kecambah.

Persentase bibit yang terserang setelah muncul ke atas permukaan tanah (%)	Kategori	Nilai
$\leq 1\%$	Sangat tahan	1
Antara 1% - 5%	Tahan	2
5% - 10%	Agak tahan	3
Antara 10% - 15%	Agak rentan	4
15% - 20%	Rentan	5
$\geq 20\%$	Tidak tahan	6

Sumber : Venita (1985)

3.5.4. Pengamatan Tambahan

Pengamatan tambahan yang dilakukan adalah pengamatan terhadap suhu udara di sekitar persemaian dengan menggunakan termometer, dan kelembaban udara di sekitar persemaian dengan menggunakan hygrometer. Pengamatan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada jam 7.00 WIB, jam 13.00 WIB dan jam 17.00 WIB. Data hasil pengamatan ini tidak dianalisis secara statistik.