

SKRIPSI

Efektivitas Perompesan Daun terhadap Penyakit Karat Daun (*Puccinia horiana*) pada Lima Varietas Krisan

Disusun dan diajukan oleh:

FAUZIAH ACHRIANI RAMLAN

G111 16 520



Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc

Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, M.Sc

DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Efektivitas Perompesan Daun terhadap Penyakit Karat Daun (*Puccinia horiana*) pada Lima Varietas Krisan

FAUZIAH ACHRIANI RAMLAN

G111 16 520

Skripsi Sarjana Lengkap

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada

Departemen Hama Dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

Makassar, 18 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc
Nip. 19650316 198903 2 002



Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, M.Sc
Nip. 19570706 198103 1 009

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan,



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc
Nip. 19650316 198903 2 002

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Efektivitas Perompesan Daun terhadap Penyakit Karat Daun (*Puccinia horiana*) pada Lima Varietas Krisan

FAUZIAH ACHRIANI RAMLAN

G111 16 520

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 18 Agustus 2021
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc
Nip. 19650316 198903 2 002



Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, M.Sc
Nip. 19570706 198103 1 009

Ketua Program Studi Agroteknologi,



Dr. Ir. Abd Harris B., M.Si
Nip. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fauziah Achriani Ramlan
NIM : G111 16 520
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Efektivitas Perompesan Daun terhadap Penyakit Karat Daun (*Puccinia horiana*)
pada Lima Varietas Krisan”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Agustus 2021

Yang Menyatakan



Fauziah Achriani Ramlan

ABSTRAK

Fauziah Achriani Ramlan (G111 16 520) “Efektivitas Perompesan Daun terhadap Penyakit Karat Daun (*Puccinia horiana*) pada Lima Varietas Krisan” di bawah bimbingan Tutik Kuswinanti dan Ade Rosmana.

Penyakit karat putih (*white rust*) disebabkan oleh *Puccinia horiana* P. Henn merupakan penyakit yang paling penting pada tanaman krisan, sebab keberadaannya mengakibatkan kerusakan pada daun secara nyata dan menurunkan kualitas bunga. Serangan patogen yang berat dapat menyebabkan daun menjadi menggulung, mengerut, dan mengering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui varietas yang resisten dan toleran terhadap serangan patogen karat daun (*Puccinia horiana*) serta efektivitas perompesan daun dalam menekan serangan patogen karat daun (*Puccinia horiana*) pada tanaman krisan. Penelitian berlangsung mulai bulan Januari sampai Mei 2020 di Kelurahan Pattapang, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu varietas yang terdiri dari lima varietas yaitu Socakawani, Nismara, Tadashita, Dahayu dan Arundaya. Faktor kedua yaitu cara pengendalian yang terdiri dari dua cara yaitu tanpa perompesan dan perompesan. Data yang dikumpulkan dan dianalisis secara statistik menggunakan uji sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan cara pengendalian berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan patogen dan tinggi tanaman sedangkan pada diameter bunga, perlakuan varietas serta interaksinya berpengaruh nyata namun perlakuan pengendalian tidak berpengaruh nyata. Varietas Socakawani dan Dahayu rentan terhadap karat sedangkan varietas Nismara, Tadashita dan Arundaya toleran terhadap karat. Pengendalian dengan perompesan dapat menurunkan intensitas penyakit karat sebanyak 12% sampai 29%. Data ini menunjukkan bahwa perompesan daun lebih berpengaruh terhadap penurunan intensitas serangan dibanding penggunaan varietas.

Kata Kunci: Karat Putih, *Puccinia horiana*, perompesan

ABSTRACT

Fauziah Achriani Ramlan (G111 16 520) “The Effectiveness of Leaf Perms against Leaf Rust (*Puccinia horiana*) on Five Chrysanthemum Varieties” under the guidance of Tutik Kuswinanti and Ade Rosmana.

White rust caused by *Puccinia horiana* P. Henn is the most important disease in chrysanthemum, because its presence causes significant leaf damage and reduces flower quality. Severe pathogen attack can cause the leaves to curl, shrivel, and dry out. This study aims to determine the varieties that are resistant and tolerant of leaf rust (*Puccinia horiana*) and the effectiveness of leaf rust in suppressing leaf rust (*Puccinia horiana*) on chrysanthemum. The research took place from January to May 2020 in Pattapang Village, Tinggimoncong District, Gowa Regency, South Sulawesi. This study used a factorial randomized block design consisting of two factors and three replications. The first factor is the variety which consists of five varieties, namely Socakawani, Nismara, Tadashita, Dahayu and Arundaya. The second factor is the way of controlling which consists of two ways, namely without tampering and tampering. The data were collected and analyzed statistically using the variance test and continued with the BNJ test at the 5% level. The results showed that the varietal treatment and control methods had a significant effect on the intensity of pathogen attack and plant height, while flower diameter, varietal treatment and their interactions had a significant effect, but the control treatment had no significant effect. Socakawani and Dahayu varieties were susceptible to rust, while Nismara, Tadashita and Arundaya varieties were tolerant to rust. Control with perommes can reduce the intensity of rust disease by 12% to 29%. These data indicate that leaf persimmons has more effect on reducing attack intensity than the use of varieties.

Keywords: White rust, *Puccinia horiana*, leaf perms

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat limpahan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Efektivitas Perompesan Daun terhadap Penyakit Karat Daun (*Puccinia horiana*) pada Lima Varietas Krisan”**.

Selesainya penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda tercinta **Ramlan** dan Ibunda tercinta **Nurjanani** yang selalu memberikan doa yang tulus dan dukungan moril serta materil kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih juga penulis hantarkan kepada Kakanda tersayang **Muthia Nurfitriani, Muh. Muflih Ramlan,** dan **Muh. Naflih Ramlan** serta Adik **Rizkah Amaliah** dan **Fachry Rafi** yang selalu menjadi penyemangat penulis dalam jerih payahnya menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu **Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.** selaku pembimbing I dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, M.Sc.** selaku pembimbing II. Terima kasih atas waktu, ilmu, tenaga, dan bimbingannya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Nur Amin, Dipl. Ing.**, Bapak **Asman, SP., MP**, dan Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** selaku dosen penguji. Terima kasih atas saran dan masukan yang diberikan untuk kesempurnaan dari skripsi ini.
3. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Proteksi Tanaman Universitas Hasanuddin yang dengan mulianya telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat kepada penulis selama perkuliahan.
4. Para pegawai dan seluruh staf laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan. Kepada **Pak Kamaruddin, Pak Ardan, Pak Ahmad, Ibu Rahmatia**. Terima kasih telah membantu administrasi dan jalannya penelitian penulis.
5. Teman-teman yang telah menemani Penulis selama masa kuliah yang selalu mendukung dan membantu dalam berbagai hal "**Pejuang S.P**" terkhusus kepada **Mutia Haerunnisa, St. Nur Fanisyah B. Tahir**, dan **Ines Iswari, S.P.** terima kasih untuk kebersamaan, semangat, suka duka dan motivasinya selama ini, sukses untuk kalian semua.
6. Teman teman seperjuangan **Agroteknologi 2016** dan **Phytophila 2016**. Terima kasih semangat dan saran selama penulis menempuh pendidikan di lingkup universitas.
7. Teman-teman SMA terbaik Andi Ulfa Hardianty, Wahyuni Octaviani, Aldi, Azzam, Faqih, Wawi, dan Hisyam yang selalu menghibur dan mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi.
8. Teman-teman KKN Reguler Gel 102 Posko Desa Paccing Kabupaten Bone, Nurul, Nadya, Isra, Sari, Melki, Alfian, Kak Fadjrln dan Kak Rudi, terima kasih atas kekeluargaan dan kebersamaannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karenanya, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kebaikan pihak yang telah membantu penulis selama ini. Besar harapan penulis agar kiranya tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membutuhkan.

Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Makassar, 18 Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fauziah', with a stylized flourish at the end.

Fauziah Achriani Ramlan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3 Hipotesis	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Krisan (<i>Chrysanthemum</i> sp.).....	4
2.2. Deskripsi Varietas Krisan.....	5
2.2.1. Varietas Socakawani	5
2.2.2. Varietas Nismara	5
2.2.3. Varietas Tadashita	5
2.2.4. Varietas Dahayu.....	6
2.2.5. Varietas Arundaya.....	6

2.3.	Penyakit Karat (<i>Puccinia horiana</i>)	6
2.4.	Proses Infeksi <i>Puccinia horiana</i>	7
2.5.	Pengendalian Penyakit Karat Putih	8
2.5.1.	Penggunaan Varietas Toleran	8
2.5.2.	Perompesan Daun.....	9
2.5.3.	Penggunaan Mikroba Antagonis	9
2.5.4.	Aplikasi Fungisida	10
BAB III.....		11
METODOLOGI		11
3.1	Tempat dan Waktu	11
3.2	Metode Penelitian.....	11
3.2.1.	Persiapan Instalasi Listrik.....	11
3.2.2.	Persiapan Benih Krisan	11
3.2.3.	Persiapan Lahan.....	11
3.2.4.	Pemberian Pupuk Dasar	12
3.2.5.	Pemasangan Jaring Penegak Tanaman.....	12
3.2.6.	Penanaman Stek Berakar.....	12
3.2.7.	Pemberian Cahaya Tambahan.....	12
3.2.8.	Pemupukan Susulan	13
3.2.9.	Perompesan	13
3.3	Pelaksanaan Uji	13
3.3.1.	Penyiapan Inokulum.....	14
3.3.2.	Parameter Pengamatan	14
3.3.3.	Analisis Data	15
BAB IV		16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		16
4.1	Hasil.....	16
4.1.1.	Gejala Serangan.....	16
4.1.2.	Intensitas Serangan.....	17
4.1.3.	Tinggi Tanaman	18

4.1.4. Diameter Bunga	19
4.2 Pembahasan	20
BAB V.....	26
KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Tabel 1. Evaluasi ketahanan terhadap penyakit karat	15
2.	Tabel 2. Rata-rata intensitas serangan lima varietas tanaman krisan pada perlakuan perompesan umur 15 MST	18
3.	Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman lima varietas tanaman krisan pada perlakuan perompesan umur 15 MST	19
4.	Tabel 4. Rata-rata diameter bunga lima varietas tanaman krisan pada perlakuan perompesan umur 15 MST	20

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Gambar 1. Gejala tanaman krisan yang terinfeksi <i>Puccinia horiana</i>	7
2.	Gambar 2. Tahap awal gejala penyakit karat putih.....	16
3.	Gambar 3. Pustul (teliosorus) pada permukaan bawah daun krisan.	17
4.	Gambar 4. Bercak daun (a) pustul berubah menjadi coklat ; (b) pustul mengering.	17
5.	Gambar 5. Kerusakan daun (a) pada P1 ; (b) pada P2.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan	29
2.	Lampiran 2. Tabel lampiran Sidik Ragam	30
3.	Lampiran 3. Dokumentasi di Lapangan	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Krisan (*Dendratherma grandiflora* Tzvelev syn. *Chrysanthemum murifolium* Ramat) merupakan salah satu bunga potong dan bunga pot yang saat ini telah dikembangkan secara komersial. Jenis tanaman ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan mempunyai peluang besar untuk meningkatkan taraf hidup petani. Permintaan krisan potong terus meningkat, baik di dalam negeri maupun ekspor. Pasokan bunga krisan di pasar dunia didominasi oleh Belanda, Kolumbia, dan Italia yang mencapai 60% dari total permintaan dunia, sementara negara lain kontribusinya hanya sekitar 10%.

Permintaan nasional bunga hias dan bunga potong terus mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan pembangunan perumahan, perhotelan dan pariwisata. Menurut Balithi, kedudukan Indonesia sebagai negara tropis, memiliki sumberdaya lahan dan agroklimat yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman hias, memungkinkan tanaman krisan dapat diproduksi sepanjang tahun sehingga dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Produksi bunga potong krisan menempati urutan kedua terbesar setelah bunga mawar yaitu mencapai 3,8 juta tangkai/tahun (BPS 2013).

Salah satu masalah dalam budidaya krisan adalah penyakit karat. Penyakit karat putih (*white rust*) disebabkan oleh *Puccinia horiana* P. Henn merupakan penyakit yang paling penting pada tanaman krisan, sebab keberadaannya mengakibatkan kerusakan pada daun secara nyata dan menurunkan kualitas bunga. Gejala yang ditimbulkan mula-mula berupa bercak kecil berwarna kuning

hingga putih berukuran 4 mm di atas dan di bawah permukaan daun seperti lesung pipit. Selanjutnya membentuk pustul berwarna merah muda pada mulanya hingga berubah menjadi coklat dipermukaan daun bagian bawah. Gejala biasanya berkembang dalam 5-14 jam setelah terjadi infeksi (Yusuf, 2013).

Berdasarkan penelitian terdahulu pada tanaman yang rentan, patogen dapat menimbulkan kerusakan tanaman mencapai 100%. Serangan patogen yang berat dapat menyebabkan daun menjadi menggulung, mengerut, dan mengering. Bila serangan terjadi pada saat bunga belum mekar, bunga akan gagal mekar atau mekar terlambat dan ukurannya menjadi kecil, karena cendawan telah menginfeksi sejak tanaman berumur 7-10 hari setelah tanam (HST) (Rahardjo, 2008). Di luar negeri, misalnya di Turki, kehilangan hasil dapat mencapai 80%. Sementara di New England, serangan *P. horiana* menyebabkan kehilangan hasil bisa mencapai 100% (Hanudin, 2012).

Upaya pengendalian penyakit karat dapat dilakukan secara preventif atau perompesan dengan menekan sumber penularan penyakit atau inokulum awal yaitu menghilangkan daun mulai dari bagian bawah dekat permukaan tanah. Perlakuan ini terbukti mampu menekan intensitas penyakit karat hingga 80,05 persen pada tanaman krisan berumur 30-60 hari (Martini, 2014).

Penggunaan varietas toleran dan resisten juga dapat mengurangi sumber inokulum penyakit karat putih pada krisan. Dalam praktik budidaya krisan, petani biasanya menanam berbagai varietas. Varietas krisan yang beredar di Indonesia cukup banyak dan umumnya merupakan varietas introduksi, seperti Fiji, Ellen, Remi x Red, Discovery, Regata, Starlion, Lameet, Paso Double, Stroika, Viron, Puma White, Semifill, Catre, Shena, dan Sumrock (Hanudin, 2012). Badan

Litbang Pertanian telah melepas berbagai varietas unggul baru krisan antara lain Socakawani, Nismara, Tadashita, Dahayu dan Arundaya yang memiliki ketahanan yang berbeda terhadap penyakit karat.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian terhadap varietas dan perompesan daun untuk menekan serangan patogen karat daun pada tanaman krisan.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui varietas yang resisten dan toleran terhadap serangan patogen karat daun (*Puccinia horiana*) serta efektivitas perompesan daun dalam menekan serangan patogen karat daun (*Puccinia horiana*) pada tanaman krisan.

Penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi pembaca dan petani krisan bahwa dengan penggunaan varietas yang resisten dan toleran serta perlakuan perompesan daun dapat menekan serangan patogen karat daun (*Puccinia horiana*) pada tanaman krisan.

1.3. Hipotesis

Perompesan daun efektif dalam menekan serangan patogen karat daun pada tanaman krisan. Sekurang-kurangnya ada dua varietas krisan yang toleran terhadap patogen karat daun pada tanaman krisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Krisan (*Chrysanthemum* sp.)

Tanaman krisan merupakan tanaman hias yang memiliki bunga dengan bentuk indah dan beragam warna. Genus terdiri dari lebih 100 spesies yang tersebar di belahan bumi. Tanaman krisan termasuk tanaman berhari pendek artinya tanaman ini segera berbunga jika mendapat penyinaran kurang dari 14,5 jam (13–16 jam). Krisan tumbuh dengan baik di dataran medium hingga tinggi, yaitu pada kisaran 600-1.200 m dari permukaan laut (dpl). Tanaman krisan membutuhkan kisaran suhu harian 22-28 °C pada siang hari untuk pertumbuhan optimal saat fase vegetatif. Tanaman krisan membutuhkan kelembaban 90-95% pada awal pertumbuhan untuk pertumbuhan akar. Sedangkan pada tanaman dewasa, pertumbuhan optimal tercapai pada kelembaban udara sekitar 70-85% (Purnobasuki, 2014).

Berdasarkan publikasi pertama oleh Ramatuelle, T. J. A pada tahun 1792 Jurnal d'histoire naturelle 2 : 233-250 (Dalaila, 2018), tingkatan takson dari *Chrysanthemum morifolium* Ramat. adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Asterales</i>
Famili	: <i>Asteraceae</i>
Genus	: <i>Chrysanthemum</i>
Species	: <i>C.morifolium</i> Ramat.

2.2. Deskripsi Varietas Krisan

Berdasarkan Balai Penelitian Tanaman Hias (2018), deskripsi varietas krisan yang ditanam adalah sebagai berikut.

2.2.1. Varietas Socakawani

Krisan varietas Socakawani merupakan persilangan antara Stroika dan klon 14.04. Varietas ini memiliki kuntum bunga berwarna merah gelap dengan warna piringan hijau kekuningan. Tinggi tanaman yaitu 122,5 - 1.135 cm. Varietas ini rentan terhadap penyakit karat. Lama kesegaran bunga setelah dipanen adalah 14 - 17 hari. Diameter kuntum bunga agak besar, 6,2 - 6,9 cm, sehingga dapat dijadikan standar untuk dekorasi bunga. Varietas ini menghasilkan 12 - 18 kuntum/tanaman/musim dan mampu beradaptasi dengan baik pada ketinggian 700-1.200 m dpl.

2.2.2. Varietas Nismara

Krisan varietas Nismara merupakan persilangan antara Alpha dan Puspita Nusantara. Varietas ini memiliki kuntum bunga berwarna merah muda lembut dengan tipe bunga spray. Tinggi tanaman yaitu 95,5 - 104 cm. Umur mulai berbunga adalah 59 - 63 hari setelah tanam. Lama kesegaran bunga setelah panen adalah 13 - 16 hari. Varietas ini toleran terhadap karat.

2.2.3. Varietas Tadasita

Krisan varietas Tadasita adalah persilangan antara Alpha dan Tirta Ayuni. Varietas ini merupakan bunga potong dengan tinggi tanaman 98,5 - 115,5 cm, dengan tipe spray. Diameter bunga yaitu 3,7 - 5,1 cm. Kuntum bunga berwarna ungu terang dengan piringan bunga berwarna kuning kehijauan. Umur mulai berbunga adalah 53 - 57 hari setelah tanam dengan hasil produksi 10 - 13

kuntum/tanaman/musim. Adaptif pada ketinggian 700 – 1.200 m dpl dan memiliki ketahanan segar bunga dalam vas selama 10 - 14 hari. Varietas ini toleran terhadap penyakit karat.

2.2.4. Varietas Dahayu

Krisan varietas Dahayu adalah persilangan antara Hawaiian dan Tirta Ayuni. Varietas ini memiliki kuntum bunga berwarna orange dengan tipe bunga spray. Tinggi tanaman yaitu 118,5 – 125,6 cm. Umur mulai berbunga 54 – 60 hari setelah tanam. Diameter kuntum bunga yaitu 5,8 – 6,9 cm. Kesegaran bunga dapat bertahan 16 – 20 hari setelah panen. Varietas ini rentan terhadap penyakit karat.

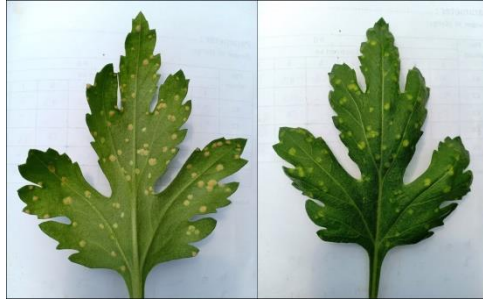
2.2.5. Varietas Arundaya

Krisan varietas Arundaya adalah persilangan antara Wastu Kania dan Klon 84.08. Kuntum bunga berwarna kuning cerah dengan piringan bunga berwarna hijau dengan tipe spray. Tinggi tanaman yaitu 90,1 - 121,5 cm. Diameter bunga yaitu 4,9 - 5,9 cm. Bunga bentuk ganda. Kesegaran bunga dapat bertahan 14 – 17 hari setelah panen. Varietas ini toleran terhadap penyakit karat.

2.3. Penyakit Karat (*Puccinia horiana*)

Penyakit karat putih pada krisan (PKPKr) yang disebabkan oleh *Puccinia horiana* P.Henn merupakan kendala utama dalam budidaya krisan. Kehilangan hasil diperkirakan mencapai 30% yang terjadi karena penurunan nilai jual dan penundaan waktu panen. Patogen ini pertama kali dilaporkan di Asia Timur dan diidentifikasi pada tahun 1905 oleh P. Henning. Gejala serangan *P. horiana* pada daun krisan mula - mula berupa bercak berwarna kuning di permukaan atas daun kemudian berubah menjadi cokelat tua di bagian tengahnya. Permukaan bawah daun terbentuk pustul yang pada awalnya berwarna merah muda, selanjutnya

pustul membesar, berwarna putih, dan akhirnya daun mengalami nekrosis. Pustul karat merupakan kumpulan uredospora dan teliospora yang dapat berkecambah membentuk hifa yang kemudian menginfeksi daun (Nuryani, 2011).



Gambar 1. Gejala tanaman krisan yang terinfeksi *Puccinia horiana*

Puccinia horiana bersifat parasit obligat, artinya hanya menginfeksi dan tumbuh pada jaringan tanaman hidup. Sampai saat ini skrining resistensi varietas krisan dan pengendalian *P. horiana* pada umumnya menggunakan metode inokulasi secara alami. Metode inokulasi tersebut dilakukan dengan cara meletakkan tanaman krisan yang terinfeksi *P. horiana* sebagai sumber inokulum di sekeliling dan di antara plot perlakuan tanaman uji (Silvia, 2015).

2.4. Proses Infeksi *Puccinia horiana*

Penyakit karat putih pada krisan disebabkan oleh cendawan *P. horiana* (Basidiomycetes). Cendawan ini bersifat parasit obligat atau hanya hidup sebagai parasit pada tanaman yang hidup. Patogen penyakit karat putih menghasilkan dua jenis spora, yaitu teliospora yang merupakan spora istirahat dan basidiospora yang dihasilkan oleh teliospora yang telah berkecambah. Teliospora berkecambah bila kelembaban udara sangat tinggi (96 – 100%). Teliospora dapat bertahan selama delapan minggu pada kondisi kelembaban kurang dari 50%. Basidiospora sangat rapuh, mudah disebarkan oleh angin atau percikan air. Pada kondisi kelembaban

81 – 90%, basidiospora dapat bertahan tanpa tanaman inang selama 60 menit. Perkecambahan teliospora membutuhkan suhu 4 – 23°C (optimum 17°C) dan kelembaban > 90%, sedangkan perkecambahan basidiospora berlangsung pada kisaran suhu 17 – 24°C (optimum 17°C) dan kelembaban > 90% (Bonde, 2015).

Proses infeksi membutuhkan waktu 2 jam dan dalam waktu 24 jam sekitar 50% populasi basidiospora sudah menginfeksi tanaman. Gejala penyakit karat muncul 7 – 10 hari setelah infeksi pada suhu > 24°C dan 8 hari pada suhu 30°C. Teliospora berukuran 14,5 µm x 41,5 µm, hialin kuning terang, dan terdiri atas dua sel ramping pada sekatnya. Teliospora dapat ditemukan pada berbagai stadia pertumbuhan tanaman. Proses infeksi dimulai saat basidiospora berkecambah di atas permukaan daun yang berair. Infeksi biasanya terjadi pada malam sampai pagi hari (suhu 17°C), dan berlangsung selama 2 jam (Alael, 2011).

2.5. Pengendalian Penyakit Karat Putih

Kendala utama dalam budidaya krisan yang menentukan kualitas krisan adalah kerusakan daun dan atau bunga karena pengaruh fisik maupun biotik. Upaya pengendalian penyakit karat putih pada krisan perlu dilakukan secara terintegrasi, melalui penggabungan berbagai teknik pengendalian. Berdasarkan hasil penelitian, menurut Marwoto (2015) penyakit karat putih pada krisan dapat dikendalikan melalui berbagai cara sebagai berikut.

2.5.1 Penggunaan Varietas Toleran

Penggunaan varietas toleran merupakan langkah strategis untuk mengurangi sumber inokulum penyakit karat putih pada krisan. Dalam praktik budidaya krisan, petani biasanya menanam berbagai varietas. Varietas krisan yang beredar di Indonesia cukup banyak dan umumnya merupakan varietas introduksi, seperti

Fiji, Ellen, Remi x Red, Discovery, Regata, Starlion, Lameet, Paso Double, Stroika, Viron, Puma White, Semifill, Catre, Shena, dan Sumrock. Ketahanan varietas krisan introduksi bervariasi. Varietas Puma White, Tiger, Yellow West, dan Rhino sangat resisten, sementara kultivar Puma Sunny tergolong rentan. Krisan kultivar Puspita Nusantara tergolong toleran terhadap karat putih dan telah dilepas pada tahun 2003 sebagai varietas unggul. Sementara varietas krisan toleran lainnya (Puspa Kania, Dwina Kencana, Dwina Pelangi, Pasopati, Paras Ratu, Wastu Kania, Ratna Wisesa, dan Tiara Salila) telah dilepas pada Juli 2009.

2.5.2 Perompesan Daun

Dalam budidaya krisan, petani umumnya melakukan perompesan daun-daun bawah, penyemprotan fungisida secara teratur, serta tindakan agronomis lainnya. Kegiatan perompesan daun terutama menjelang fase generatif, biasanya dilakukan bersamaan dengan penyiangan untuk mengurangi kelembaban di antara tanaman. Perompesan daun-daun bawah yang diikuti dengan penyemprotan fungisida dapat mengurangi intensitas serangan penyakit karat pada tanaman krisan. Perompesan daun dapat menurunkan intensitas serangan penyakit karat antara 3% dan 44%. Penyiangan secara manual maupun dengan herbisida hanya dapat mengurangi intensitas serangan pada awal pertumbuhan tanaman.

2.5.3 Penggunaan Mikroba Antagonis

Bacillus subtilis dan *Pseudomonas fluorescens* adalah mikroba antagonis yang telah digunakan sebagai bahan aktif biopestisida yang ramah lingkungan. Hasil penelitian Hanudin et al. (2008) menunjukkan bahwa biopestisida ini efektif untuk mengendalikan penyakit karat putih pada krisan sebesar 4,89%. Intensitas serangan penyakit karat putih pada tanaman krisan yang mendapat perlakuan

biopestisida tersebut rata-rata sebesar 39,73%, lebih rendah dibanding yang disemprot pestisida sintetis yakni 41,77%. Keunggulan biopestisida ini ialah berbahan aktif mikroba antagonis *B.subtilis* BHN 4 dan *P. fluorescens* Pf 18 yang efektif mengendalikan penyakit tanaman dengan cara memproduksi antibiotik dan mengolonisasi jaringan tanaman sehingga terlindung dari infeksi patogen.

2.5.4 Aplikasi Fungisida

Fungisida merupakan sarana produksi yang selalu digunakan dalam budidaya krisan. Penggunaan fungisida biasanya dilakukan melalui percobaan (*trial and error*) karena sampai sekarang belum ada satu pun fungisida yang terdaftar untuk pengendalian penyakit karat pada krisan. Namun, Bonde et al. (2013) melaporkan bahwa fungisida miklobutanil konsentrasi 100 mg/l yang diaplikasikan dengan cara mencelupkan setek pucuk krisan pada larutan fungisida tersebut sebelum tanam, efektif mengendalikan penyakit karat putih. Fungisida yang banyak digunakan petani krisan untuk menanggulangi penyakit karat ialah propineb dan mankozeb yang membutuhkan biaya sekitar 13% dari biaya produksi total. Selain fungisida tersebut, dua perusahaan eksportir bunga krisan menggunakan fungisida heksakonazol 50 SC dan benomil 50 WP dengan takaran lebih rendah. Penyemprotan menggunakan fungisida dapat menekan intensitas penyakit karat 20 hingga 49%.