

## **MANIPULASI PEMUPUKAN UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS KRISAN TERHADAP PENYAKIT KARAT DAUN**

**Yugo Ardi Saputra<sup>1</sup>, Herry Wirianata<sup>2</sup>, E. Nanik Kristalisasi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pemupukan NPK yang tepat dalam meningkatkan ketahanan krisan terhadap penyakit karat daun. Penelitian dilakukan di dalam rumah naungan, yang terletak di Desa Gendro, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian tempat  $\pm 1.050$  meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2017. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial (3x3) yang disusun dalam rancangan *Split Pot*, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu dosis pupuk NPK sebagai petak utama, yang terdiri dari 3 aras dosis pupuk NPK + KCl(g/tanaman) yaitu : kontrol, (2,6 + 0,7), (2,6 + 1,3), (2,6 + 1,9). Faktor kedua adalah varietas yang terdiri 3 varietas, yaitu : Sheena, White Fiji, dan Shamrock. Terdapat  $4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan, setiap perlakuan memerlukan 180 tanaman dalam petak sampel, sehingga seluruh tanaman berjumlah 2.160 tanaman. Data hasil penelitian dianalisis dengan *Analysis of Variance* pada jenjang nyata 5%. Apabila didapat beda nyata antar perlakuan, diuji dengan Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara varietas dan dosis pupuk terhadap intensitas penyakit dan diameter bunga sebagai pengaruh manipulasi pupuk. Varietas yang memiliki respon terbaik terhadap perlakuan manipulasi pupuk adalah varietas sheena, sedangkan varietas yang memiliki respon yang kurang terhadap perlakuan manipulasi pupuk adalah varietas white fiji.

**Kata kunci :** Dosis Pupuk, Karat Daun, Krisan.

### **PENDAHULUAN**

Di Indonesia, permintaan bunga potong meningkat pesat, terutama di kota-kota besar, terhitung harian dan akan sangat meningkat pada akhir minggu. Kebutuhan bunga potong meningkat pada hari-hari besar atau perayaan, seperti pada hari raya Natal, hari – hari besar Islam, Imlek, Tahun Baru, hari Kemerdekaan dan pada saat terdapat upacara – upacara peresmian.

Penggunaan bunga potong di Indonesia sudah dimulai sejak lama. Terdapat banyak jenis dan macam bunga potong yang dapat digunakan sebagai bahan dekorasi. Salah satu bunga potong yang sangat populer dikalangan masyarakat luas adalah krisan. Krisan merupakan salah satu bunga potong yang memiliki keindahan dan keanekaragaman bentuk serta warna bunga. Krisan juga disebut bunga aster atau bunga seruni.

Bunga krisan banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia. Budidaya krisan

dilakukan di dalam rumah naungan, dengan modifikasi lingkungan sehingga mendekati lingkungan asalnya. Untuk menghasilkan bunga krisan yang baik dengan persentase kegagalan rendah, perlu adanya sistem budidaya yang baik. Pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman menjadi kunci keberhasilan budidaya krisan.

Pemupukan yang tepat dapat meningkatkan hasil tanaman. Unsur hara melalui fungsinya masing-masing dapat menunjang keberhasilan budidaya tanaman apabila tercukupi. Kekurangan unsur hara tertentu akan menimbulkan gejala defisiensi tertentu, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Unsur hara makro yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman antara lain N, P dan K. Kebutuhan unsur hara tersebut dapat dipenuhi melalui pemupukan.

Beberapa literatur menyatakan bahwa unsur K dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit. Kalium yang bersifat mobile di dalam organ

tumbuhan, berpengaruh terhadap membuka dan menutupnya stomata, penguatan dinding sel serta transport fotosintat sehingga proses fisiologis tanaman dapat berjalan dengan baik. Selain itu, Kalium berpengaruh dalam pembentukan senyawa fenol di dalam organ tanaman. Kekurangan K dapat menyebabkan tanaman rentan terhadap penyakit dan proses fisiologis tumbuhan terganggu.

Pada saat ini terdapat beberapa penyakit penting dalam budidaya krisan, salah satunya adalah penyakit karat daun. Karat daun menjadi salah satu masalah utama dalam budidaya krisan hampir di seluruh daerah budidaya di Indonesia. Penyakit karat daun yang disebabkan oleh jamur, dapat menyerang seluruh daun yang terdapat pada tanaman. Serangan parah dapat menyebabkan daun rusak, melemahnya tanaman dan kemunduran waktu panen. Kerusakan yang disebabkan karat daun mengakibatkan penurunan kualitas dan penurunan kuantitas hasil panen.

Karat daun dapat menyebar dan menyerang seluruh tanaman dalam satu luasan dengan cepat terutama pada varietas rentan, sehingga diperlukan adanya penanganan yang tepat. Penanganan dapat dilakukan dengan cara mengatasi tanaman terserang secara langsung, pengendalian lingkungan dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan karat daun. Tindakan pencegahan dengan meningkatkan ketahanan tanaman sangat baik untuk dilakukan, karena dapat menekan persentase tanaman terserang dan dapat menekan penggunaan fungisida pengendali karat daun.

Adanya cara pengendalian karat daun pada krisan yang mempunyai kajian kultur teknis budidaya tanaman ini sangat diperlukan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk melalui manipulasi unsur dan dosisnya perlu diteliti dan diterapkan untuk meningkatkan efektifitas varietas yang dianggap tahan terhadap karat daun.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di dalam rumah naungan, yang terletak di Desa Gendro,

Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian tempat  $\pm 1.050$  meter di atas permukaan laut dengan kelembaban udara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2017.

### **Alat Dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan antara lain cangkul, bambu, jaring tanam, pompa air, selang siram, meteran dan alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain pupuk kandang Sapi, pupuk NPK, pupuk tunggal KCl dan bibit krisan.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial ( $3 \times 3$ ) yang disusun dalam rancangan *Split Pot*, yang terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor pertama yaitu dosis pupuk sebagai petak utama, yang terdiri dari 3 aras dosis NPK + KCl (g/tanaman), yaitu : (2,6 + 0,7), (2,6 + 1,3), (2,6 + 1,9) dan kontrol.

Faktor kedua adalah varietas, yang terdiri 3 varietas yaitu : Sheena, White Fiji dan Shamrock. Terdapat  $4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan, setiap perlakuan memerlukan 180 tanaman dalam petak sampel, sehingga seluruh tanaman berjumlah 2.160 tanaman.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu :

#### **1. Persiapan Rumah Naungan**

Penelitian dilakukan di dalam rumah naungan berukuran 6m x 6m dengan kerangka bangunan dari bambu dan atap bangunan menggunakan plastik UV.

#### **2. Persiapan Lahan dan Persiapan Jaring Tanam.**

Lahan penelitian terletak pada sekitar lahan produksi krisan, dimana lahan tersebut sudah menjadi endemik penyakit karat daun. Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman menggunakan cangkul, menggemburkan tanah, meratakan tanah dan membuat bedengan dengan lebar 1,1 m dan panjang bedengan 5,4 m.

Lahan diberi tambahan pupuk organik kotoran sapi sebanyak 50 ton/ha.

Pupuk tersebut dicampur pada lahan bedengan hingga merata dengan menggunakan cangkul. Bedengan kemudian diratakan dengan baik dan disiram. Penyiraman lahan dilakukan sehari sebelum proses penanaman dan menjelang tanam.

Jaring tanam dibuat dari tali tambang dengan ukuran kecil dan sedang yang dikombinasikan sehingga membentuk jaring. Jaring tanam berfungsi sebagai penyangga tanaman agar tidak rebah dan sebagai petak pengatur jarak tanam. Lebar jaring tanam mengikuti lebar bedengan, yaitu 110 cm dengan panjang jaring mengikuti panjang bedengan. Jarak tanam yang digunakan adalah 11cm x 11cm.

### 3. Pembibitan

Pembibitan dilakukan secara vegetatif menggunakan stek pucuk. Hasil stek pucuk dirapikan dengan menyisakan 5 daun dan dipotong sepanjang 5-8 cm. Stek tersebut kemudian dicelupkan ke dalam larutan Root Up bercampur fungisida selama beberapa detik, kemudian diakarkan di dalam bak pengakaran selama 14-21 hari, dengan media arang sekam.

### 4. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu disiapkan jaring tanam. Penanaman dilakukan pada bedengan yang telah dipasang jaring tanam. Setiap petak pada jaring tanam berisi satu bibit krisan. Petak jaring tanam berukuran 11cm x 11cm. Penanaman dilakukan dalam blok tanam yang berjumlah 4 blok. Setiap blok tanam berisi 3 varietas dengan 3 ulangan yang berjumlah 60 tanaman pada masing-masing ulangan, sehingga jumlah seluruh tanaman penelitian adalah 2.160 tanaman.

### 5. Pemeliharaan

#### a. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan cara *broadcasting* dan dengan cara pemupukan cair. Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali. Pemupukan pertama dilakukan pada saat persiapan lahan (pupuk dasar) dengan cara *broadcasting*. Pemupukan kedua dilakukan pada saat tanaman

berumur 30 HST (fase Vegetatif) dengan cara pemupukan cair dan pemupukan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 60 HST (awal fase Generatif), dengan cara pemupukan cair.

#### b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setelah tanam dan satu kali sehari selama sepuluh hari setelah tanam dan dua hari sekali setelah tanaman berumur lebih dari sepuluh hari setelah tanam. Penyiraman menyesuaikan dengan keadaan lingkungan.

#### c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma pada lahan penanaman. Frekuensi penyiangan dilakukan berdasarkan kebutuhan.

### **Parameter Pengamatan**

#### 1. Masa Inkubasi

Pengamatan dilakukan setiap hari, untuk mengetahui waktu kemunculan penyakit pada tanaman. Hasil pengamatan berupa catatan waktu kemunculan penyakit pertamakali (Hari Setelah Tanam).

#### 2. Perkembangan Penyakit

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah tanaman sakit, dengan interval pengamatan 2 minggu.

#### 3. Intensitas Penyakit dengan rumus $I = \frac{\sum n \times v}{N \times V} \times 100$

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam dan 80 hari setelah tanam. Pengamatan dilakukan dengan menghitung total jumlah daun dan jumlah daun terserang penyakit pada setiap tanaman selama tanaman dibudidayakan.

Intensitas penyakit dihitung dengan rumus  $I = \frac{\sum n \times v}{N \times V} \times 100$

Keterangan :

n = Sampel tanaman dengan skor tertentu

v = Skor kategori serangan

N = Total sampel

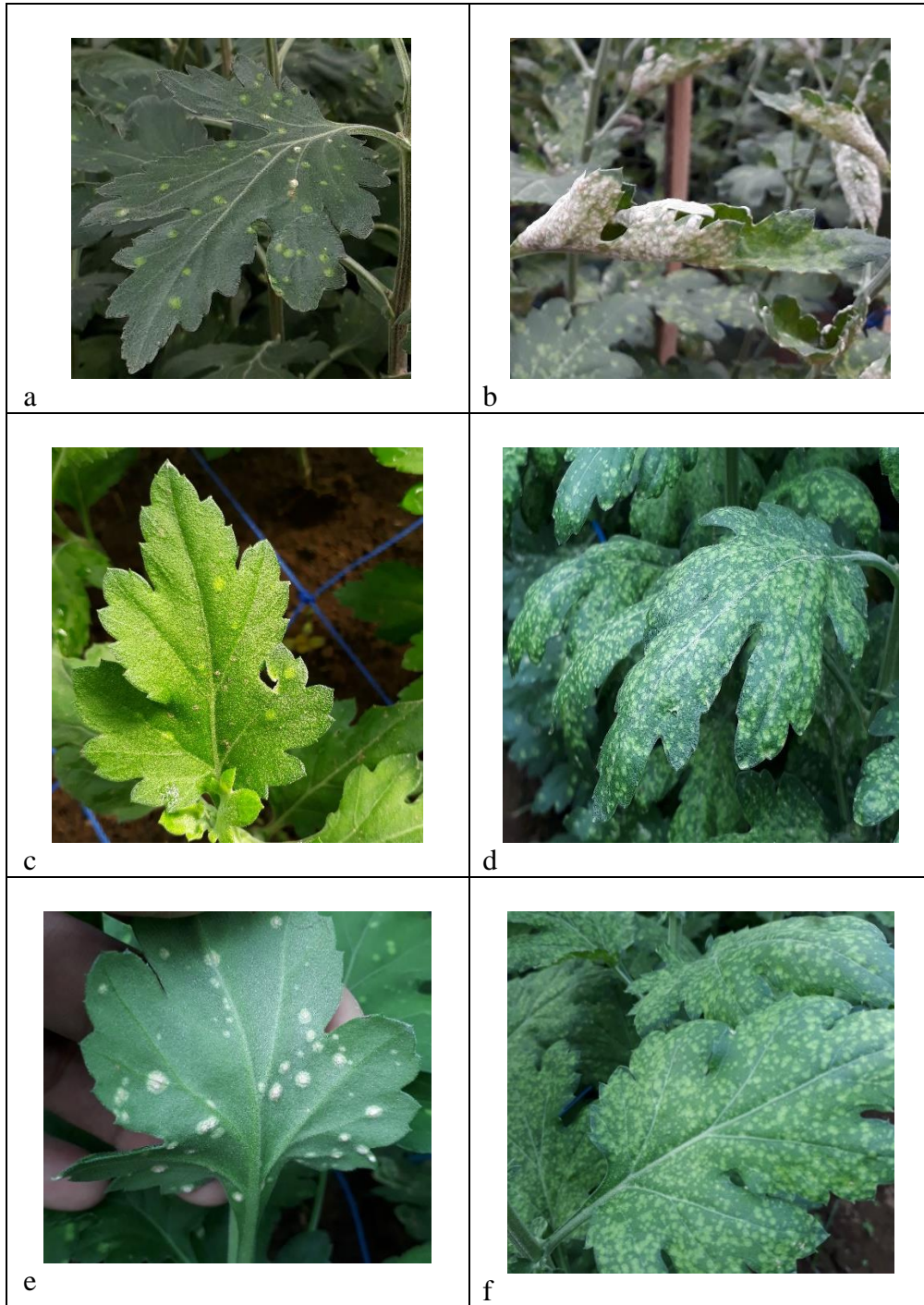
V = Nilai skor tertinggi yang diamati

Skor diberikan pada setiap tanaman sampel (pertanaman). Skor :

- 0 = Tanaman sehat
- 1 = Jika 1% - 20% daun terserang karat
- 2 = Jika 21% - 40% daun terserang karat
- 3 = Jika 41% - 60% daun terserang karat
- 4 = Jika 61% - 100% daun terserang karat

4. Diameter Bunga

Diameter bunga diukur menggunakan penggaris dan dicatat. Pengukuran dilakukan sebanyak satu kali yaitu pada akhir penelitian (90 hari setelah tanam).



Gambar 1. Gejala penyakit karat daun pada varietas Sheena ( a dan b), White Fiji (c dan d), dan Shamrock (e dan f).

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

**Masa Inkubasi**

Hasil pengamatan pengaruh manipulasi pupuk terhadap masa inkubasi penyakit menunjukkan bahwa masa inkubasi penyakit terpanjang terdapat pada varietas Sheena pada

semua perlakuan. Masa inkubasi penyakit tercepat terdapat pada varietas Shamrock. Pengaruh manipulasi pupuk terhadap masa inkubasi penyakit tersebut disajikan pada tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk terhadap masa inkubasi penyakit karat daun pada Krisan

Dosis Pupuk NPK + KCl (g/tanaman)	Masa Inkubasi (HST)		
	Sheena	White Fiji	Shamrock
2,6 + 0,7	65	18	10
2,6 + 1,3	69	20	14
2,6 + 1,9	71	20	14
Kotoran Sapi 50 ton/ha	63	18	12

Kemunculan penyakit pertama kali ditemukan pada varietas Shamrock dosis pupuk 2,6 + 0,7 yang disusul oleh varietas Shamrock perlakuan kontrol dan pada varietas Shamrock pada seluruh dosis pupuk. Masa inkubasi penyakit terpanjang terdapat pada varietas Sheena dosis pupuk 2,6 + 1,9 , diikuti varietas Sheena pada dosis pupuk lainnya.

**Perkembangan Penyakit**

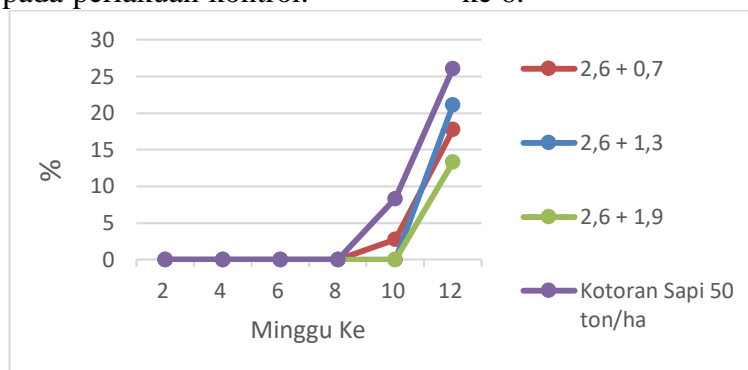
Perkembangan penyakit karat daun pada krisan mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman, namun terdapat perbedaan tingkat serangan, tergantung pada varietas dan dosis pupuk NPK + KCl.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk terhadap perkembangan penyakit karat daun pada beberapa varietas krisan (%).

Dosis Pupuk NPK + KCl (g/tanaman)	Varietas	Minggu Ke					
		2	4	6	8	10	12
2,6 + 0,7	Sheena	0	0	0	0	2,78	17,77
	W. Fiji	0	5,50	100	100	100	100
	Shamrock	22,70	100	100	100	100	100
2,6 + 1,3	Sheena	0	0	0	0	0	21,11
	W. Fiji	0,00	5,50	100	100	100	100
	Shamrock	12,20	100	100	100	100	100
2,6 + 1,9	Sheena	0	0	0	0	0	13,33
	W. Fiji	0	2,70	100	100	100	100
	Shamrock	14,40	17,20	100	100	100	100
Kotoran Sapi 50 ton/ha	Sheena	0	0	0	0	8,33	26,11
	W. Fiji	0	3,80	100	100	100	100
	Shamrock	22,7	46,11	100	100	100	100

Perkembangan penyakit pada varietas Sheena mengalami peningkatan pada minggu ke 10, akan tetapi tingkat serangan yang dialami cukup rendah. Perkembangan penyakit terendah pada varietas Sheena terdapat pada dosis pupuk 2,6 + 1,9, sedangkan yang tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol.

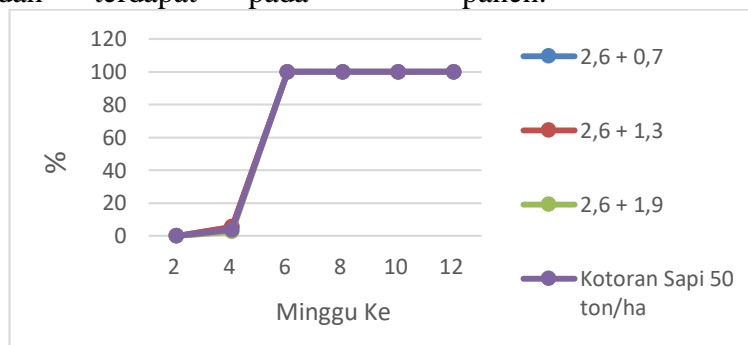
Perkembangan penyakit pada varietas White Fiji meningkat signifikan pada minggu ke 4 dan mencapai 100% pada minggu ke 6, sedangkan pada varietas Shamrok, perkembangan penyakit meningkat sejak minggu ke 2 dan seluruhnya mencapai 100% pada minggu ke 6.



Gambar 2. Pengaruh dosis pupuk NPK + KCl (g/tanaman) terhadap perkembangan tanaman sakit pada varietas Sheena

Gambar 2. menunjukkan bahwa perkembangan penyakit tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol. Perkembangan penyakit terendah terdapat pada

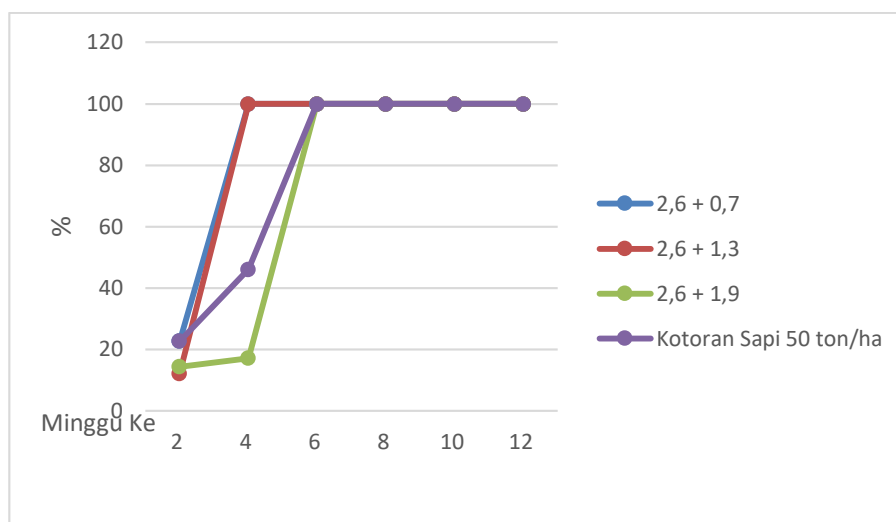
perlakuan dosis pupuk 2,6 + 0,7 . Penyakit karat mulai berkembang pada akhir fase generatif tanaman hingga panen.



Gambar 3. Pengaruh dosis pupuk NPK + KCl (g/tanaman) terhadap perkembangan tanaman sakit pada varietas White Fiji

Gambar 3. menunjukkan bahwa Perkembangan penyakit pada varietas White Fiji dimulai sejak awal fase generatif tanaman hingga mencapai

puncaknya pada minggu keenam setelah tanam. Tingkat perkembangan penyakit hampir sama pada seluruh perlakuan dosis pupuk maupun kontrol.



Gambar 6. Pengaruh dosis pupuk NPK + KCl (g/tanaman) terhadap perkembangan tanaman sakit pada varietas Shamrock

Gambar 3. menunjukkan bahwa perkembangan penyakit karat pada varietas Shamrock mengalami peningkatan pesat pada awal fase vegetatif hingga mencapai puncaknya pada awal fase generatif. Perkembangan tanaman sakit terendah terdapat pada perlakuan dosis pupuk 2,6 + 1,9 diikuti oleh perlakuan kontrol.

**Intensitas Penyakit**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa manipulasi pupuk memberikan pengaruh interaksi nyata antara dosis pupuk dan varietas terhadap intensitas penyakit. Pengaruh tersebut disajikan pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk terhadap Intensitas penyakit karat daun pada krisan 30 HST

Dosis Pupuk NPK + KCl (g/tanaman)	Varietas		
	Sheena	White Fiji	Shamrock
2,6 + 0,7	0,00 a	1,86 a	37,98 d
2,6 + 1,3	0,00 a	1,25 a	34,63 c
2,6 + 1,9	0,00 a	0,83 a	4,47 a
Kotoran Sapi 50 ton/ha	0,00 a	3,62 a	15,79 b

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada kepercayaan 5 %.

Manipulasi pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas penyakit. Terdapat interaksi nyata antara dosis pupuk dan varietas tanaman.

Intensitas penyakit terendah terdapat pada varietas Sheena pada semua dosis pupuk akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk terhadap Intensitas penyakit karat daun pada krisan 30 HST

Dosis Pupuk NPK + KCl (g/tanaman)	Varietas		
	Sheena	White Fiji	Shamrock
2,6 + 0,7	4,89 a	99,58 a	98,74 b
2,6 + 1,3	6,39 a	99,72 a	99,30 b
2,6 + 1,9	3,33 a	99,58 a	86,02 a
Kotoran Sapi 50 ton/ha	10,83 d	99,85 a	100,00 b

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada kepercayaan 5 %.

Manipulasi pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas penyakit. Terdapat interaksi nyata antara dosis pupuk dan varietas tanaman. Intensitas penyakit terendah terdapat pada perlakuan dosis pupuk 2,6 + 1,9 varietas Sheena yang tidak berbeda nyata dengan varietas Sheena pada perlakuan dosis pupuk lainnya, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Intensitas penyakit tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol varietas Shamrock.

**Diameter Bunga**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa manipulasi pupuk memberikan pengaruh interaksi nyata antara dosis pupuk dan varietas terhadap diameter bunga. Pengaruh tersebut disajikan pada tabel 6.

Tabel 5. Pengaruh dosis pupuk terhadap diameter bunga krisan

Dosis Pupuk NPK + KCl (g/tanaman)	Varietas		
	Sheena	White Fiji	Shamrock
2,6 + 0,7	13,48 a	8,78 ab	5,64 b
2,6 + 1,3	12,77 b	9,15 ab	6,25 ab
2,6 + 1,9	13,91 a	8,29 b	7,37 a
Kotoran Sapi 50 ton/ha	12,24 b	9,34 a	6,67 ab

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada kepercayaan 5 %.

Manipulasi pupuk memberikan interaksi nyata antara dosis pupuk dan varietas terhadap diameter bunga. Diameter bunga terbaik terdapat pada perlakuan 2,6 + 1,9 varietas Sheena meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 2,6 + 0,7. Secara keseluruhan, varietas Sheena memiliki diameter bunga yang lebih besar dari varietas lainnya.

**PEMBAHASAN**

Hasil penelitian dan analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata manipulasi pupuk dalam meningkatkan ketahanan beberapa varietas krisan terhadap serangan penyakit karat daun. Pengaruh tersebut ditunjukkan pada beberapa parameter yaitu masa inkubasi, persentase tanaman sakit, intensitas penyakit dan diameter bunga. Secara umum pada keempat parameter yang diamati, manipulasi pupuk memberikan pengaruh signifikan dibandingkan dengan



perlakuan kontrol. Meskipun demikian, terdapat beberapa perlakuan dosis pupuk yang tidak berbeda nyata antara perlakuan dosis pupuk yang satu dengan yang lainnya.

Secara umum varietas yang memiliki respon terbaik terhadap manipulasi pupuk adalah varietas Sheena, sedangkan dosis pupuk yang memiliki pengaruh terbaik adalah 2,6 + 1,9. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada kombinasi perlakuan dosis pupuk 2,6 + 1,9 pada varietas Sheena. Kombinasi perlakuan tersebut memiliki masa inkubasi penyakit terpanjang, persentase tanaman sakit terendah, intensitas tanaman terserang penyakit terendah, dan diameter bunga terbesar.

Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh nyata manipulasi pupuk terhadap masa inkubasi penyakit. Masa inkubasi penyakit terpanjang terdapat pada varietas Sheena, sedangkan masa inkubasi terpendek terdapat pada varietas Shamrock. Kombinasi perlakuan yang memiliki masa inkubasi terpanjang adalah perlakuan dosis pupuk 2,6 + 1,9 pada varietas Sheena dan kombinasi perlakuan dengan masa inkubasi penyakit terpendek adalah dosis pupuk 2,6 + 0,7 pada varietas Shamrock. Data tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat ketebalan varietas terhadap penyakit karat daun. Perbedaan ketahanan tersebut diduga karena adanya perbedaan ketebalan dinding sel pada setiap varietas. Dinding sel yang tebal lebih sulit ditembus oleh penyakit, sedangkan dinding sel yang tipis lebih mudah terserang penyakit.

Penyakit karat daun mulai menyerang tanaman sejak tanaman berumur 12 hari setelah tanam. Karat daun pertama kali muncul pada tanaman dengan perlakuan dosis pupuk 2,6 + 0,7 pada varietas Shamrock. Perkembangan penyakit karat daun terus berlanjut hingga akhir masa generatif tanaman disertai penyebaran penyakit yang terus meluas. Muncul dan berkembangnya penyakit serta meluasnya penyebaran penyakit diduga disebabkan dan dipercepat oleh seringnya turun hujan dan kelembaban nisbi udara yang tinggi pada lingkungan sekitar tempat penelitian.

Perkembangan tanaman sakit meningkat signifikan dalam interval 14 hari, seperti yang tersaji pada Tabel 2. Perkembangan tanaman sakit pada varietas White fiji dan Shamrock mencapai 100% pada saat tanaman berumur 45 hari setelah tanam, sedangkan pada varietas Sheena persentase tanaman sakit tertinggi hanya mencapai 26,11% yaitu pada perlakuan kontrol. Perkembangan tanaman terserang penyakit terendah terdapat pada tanaman dengan perlakuan dosis pupuk 2,6 + 1,9 pada varietas Sheena yaitu sebanyak 13,33% tanaman. Perbedaan persentase tanaman sakit tersebut diduga karena adanya perbedaan ketahanan varietas terhadap penyakit karat daun.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara varietas dan pupuk. Interaksi tersebut terjadi pada parameter intensitas penyakit dan diameter bunga. Kedua parameter tersebut menunjukkan hasil yang selaras antara yang satu dan lainnya. Hasil terbaik pada kedua parameter tersebut ditunjukkan pada varietas varietas sheena, dengan intensitas penyakit rendah dan diameter bunga besar.

Tanaman yang terserang karat daun dengan intensitas serangan penyakit yang tinggi menghasilkan diameter bunga yang lebih kecil dibandingkan dengan diameter bunga pada tanaman yang memiliki intensitas serangan penyakit karat daun rendah. Hal itu diduga karena adanya perbedaan efektifitas proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman akibat adanya kerusakan daun, sehingga mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan dan pada akhirnya mempengaruhi proses perkembangan bunga.

Intensitas penyakit pada varietas Sheena dan varietas Shamrock dapat ditekan melalui perlakuan kultur teknis manipulasi pupuk. Hal itu dapat dilihat pada data intensitas penyakit pada Tabel 4. yaitu pada dosis pupuk 2,6 + 1,9. Varietas Sheena mengalami penurunan intensitas penyakit sebanyak 7,50%, sedangkan varietas Shamrock mengalami penurunan intensitas penyakit sebanyak 13,08% dibandingkan dengan varietas yang sama pada perlakuan kontrol. Varietas White Fiji tidak mengalami penurunan intensitas

penyakit sebagai pengaruh perlakuan manipulasi pupuk. Hal itu dibuktikan dengan tidak adanya perbedaan signifikan antara perlakuan manipulasi pupuk dengan perlakuan kontrol pada varietas White Fiji.

#### **KESIMPULAN**

Dari hasil pengamatan dan analisis hasil serta pembahasan di atas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi nyata antara pemupukan NPK + KCl (g/tanaman) dengan varietas Krisan terhadap penyakit karat daun (*p. Horiانا*).
2. Ketahanan tanaman Krisan varietas Sheena dan Shamrock terhadap serangan penyakit karat daun (*p. Horiانا*) dapat ditingkatkan dengan perlakuan kultur teknis pemupukan NPK + KCl dengan dosis 2,6 + 1,9 (g/tanaman).
3. Pemupukan NPK + KCl dengan dosis 2,6 + 1,9 (g/tanaman), dapat menghambat perkembangan penyakit karat daun pada tanaman Krisan varietas Sheena.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Forth , Henry D. 1991. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Gajah Mada university Press. Yogyakarta
- Hanudin, Budi Marwoto. 2012. [http: // pustaka. litbang. pertanian. go. id/ publikasi / wr316094. pdf](http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/wr316094.pdf). Januari 2017
- Hanafiah, Kemas A. 2004. *Dasar - Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Purwanto, W. Ari, Tri M. 2009. *Krisan*. Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana, R. Mulyana, Asep E. 1997. *Krisan*. Kanisius. Yogyakarta
- Semangun, H. 2007. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia*. Gajah Mada university Press. Yogyakarta
- Suhardi. 2009. *Penyakit Karat Pada Krisan*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Sutejo, M.M. 2002. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta