

**INSIDENSI PENYAKIT KARAT PADA KACANG MERAH**  
**(*Vigna angularis* (Willd) Ohwi& H.Ohashi)**  
**DI KABUPATEN MINAHASA**

**INCIDENCE OF RUST DISEASE ON THE RED BEANS**  
**(*Vigna angularis* (Willd) Ohwi& H.Ohashi)**  
**IN THE MINAHASA REGENCY**

**Wati Husain<sup>1</sup>,**  
**Guntur S. J. Manengkey<sup>2</sup>**  
**Henny V.G. Makal<sup>2</sup>**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gejala dan insidensi penyakit karat pada tanaman kacang merah di Kabupaten Minahasa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2012, di Desa Tonsewer, Toure dan Tumaratas. Penelitian dilanjutkan di Laboratorium Mikrobiologi dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado, untuk mengamati secara mikroskopis gejala penyakit karat pada kacang merah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan cara membuat suatu irisan diagonal pada petak contoh tanaman kacang merah dengan ukuran 2 x 2 m dan selanjutnya dilakukan pengamatan Insidensi penyakit karat pada tanaman tersebut. Berdasarkan penelitian diperoleh bahwa penyakit karat disebabkan oleh jamur *Uromyces* sp., yang mempunyai gejala pada permukaan daun bagian atas dan bawah terdapat bercak berupa bintik-bintik kecil berwarna agak pucat, agak terangkat (menonjol). Pada umumnya bintik-bintik kecil tersebut dikelilingi oleh bagian yang klorosis, walaupun ada juga yang hanya berupa bintik coklat. Insidensi penyakit meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman sampai mendekati panen, dan pada pengamatan ke empat di Desa Tonsewer 47,06 %, Desa Toure 46,08 % dan di Desa Tumaratas 47.06 %.

**ABSTRACT**

This study aims to determine the symptoms and the incidence of rust disease on red beans in Minahasa Regency. The research was conducted in July to Oktober 2012 in the village of Tonsewer, Toured and Tumaratas. Continued research in the Laboratory of Microbiology and Plant Diseases, Faculty of Agriculture, University of Sam Ratulangi Manado, to observe microscopic rust disease symptoms on kidney beans. The method used was a survey method by making an incision on the diagonal red bean plant sample plots with a size of 2 x 2 m and subsequent rust disease incidence was observed in these plants. Based study showed that the rust disease caused by a *Uromyces* sp. fungus that has symptoms on the upper and bottom leaf surface of the small spot form with the color rather pale, slightly up (stand). In general these tiny spots surrounded by a chlorotic part, although there are also the only form of brown spots. Incidence of the disease increases with age of the plant until near harvest and the fourth observation in the village of Tonsewer 47.06 %, village of Toure 46.08 % and village of Tumaratas 47.06 %.

Keyword: Incidence of rust disease on red beans, *Uromyces* sp.

---

<sup>1</sup> Student of Plants Pests and Disease Agriculture Faculty Sam Ratulangi University Manado

<sup>2</sup> Lecture of Plants Pests and Disease Agriculture Faculty Sam Ratulangi University Manado

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kacang Merah merupakan salah satu jenis makanan bagi penduduk di Sulawesi Utara khususnya di Kab. Minahasa, Minahasa Tenggara, Minahasa Selatan, Minahasa Utara bahkan sampai ke Bolaang Mongondow para petani disana telah membudidayakan tanaman kacang merah atau biasa disebut juga kacang "Brenebon". Kacang merah mempunyai nilai gizi yang tinggi sehingga masyarakat disana sering mengolah kacang merah ini menjadi sup brenebon, es kacang brenebon dan lain sebagainya.

Kacang merah memiliki 2 tipe yaitu, kacang merah yang berasal dari Amerika, yang tumbuh merambat (*pole beans*) dan dipanen polong mudanya, sedangkan kacang merah tipe tegak (*kidney beans*) adalah tanaman asli lembah Tahuacan-Meksiko yang tumbuh tegak (tidak merambat) dan umumnya dipanen polong tua atau bijinya saja. Penyebarluasan tanaman kacang merah dari Amerika ke Eropa dilakukan sejak abad 16. Daerah pusat penyebaran dimulai di Inggris (1594), menyebar ke negara-negara Eropa, Afrika, sampai ke Indonesia. (Anonim, 2012)

Adanya penyakit tumbuhan sudah diketahui lama sebelum masehi, bahkan dilaporkan bahwa penyakit telah ada sebelum manusia membudidayakan tanaman (Sinaga, 2003) dalam Hermanto (2012).

Dalam usaha kacang merah, perlu diantisipasi kemungkinan terjadinya infeksi patogen penyebab penyakit. Salah satu patogen penyakit pada kacang merah adalah *Uromyces appendiculatus* yang menyebabkan penyakit karat. Penyakit karat merupakan salah satu penyakit penting yang dapat mempengaruhi produksi baik secara kualitas dan kuantitas. Patogen umumnya menyerang pada saat tanaman mulai berbunga bahkan dapat menginfeksi polong sehingga jumlah biji dalam polong berkurang. Faktor luar berpengaruh terhadap patogen sebelum terjadinya infeksi, maupun setelah terjadi infeksi, setelah patogen berada dalam badan tumbuhan, patogen masih dipengaruhi oleh faktor-faktor luar tertentu. Pembiasaan patogen banyak ditentukan oleh faktor luar, seperti anasir cuaca suhu dan kelembapan

kebanyakan jamur membentuk banyak spora pada cuaca lembap, (Semangun, 1996).

Analisis mengenai tingkat keparahan penyakit tumbuhan serta keberadaan sangat dibutuhkan dalam mempelajari kehilangan hasil, peramalan tingkat penyakit, dan sistem pengendalian yang harus dilakukan untuk meminimalisasi kerugian yang disebabkan oleh serangan penyakit. Berat atau ringannya penyakit diklasifikasikan dalam tiga kriteria utama, yaitu insidensi penyakit (*diseases insident*), intensitas penyakit (*disease severity*), dan kehilangan hasil (*crop loss*) (Sastrahidayat, 2011) dalam Hermanto (2012).

### B. Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui gejala penyebab penyakit karat secara makroskopis dan mikroskopis.
- Untuk mengetahui intensitas serangan penyakit pada kacang merah di Kab. Minahasa.

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian di lapangan dalam bentuk survey di Kecamatan Tompaso dan Langowan Barat, sedangkan di laboratorium dilakukan pengamatan secara mikroskopis bentuk dan morfologi konidia *U. appendiculatus*. Lamanya penelitian sekitar 2 bulan, yakni dari bulan Juli sampai Agustus 2012.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, kantong plastik transparan, alcohol 95%, compound microscope, dissecting microscope, gelas benda, gelas penutup, lactophenol cotton blue, tali raviah, bambu.

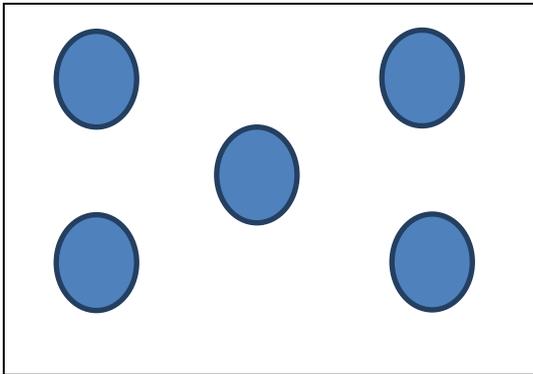
Bahan yang digunakan tanaman kacang merah dan alat tulis menulis.

### C. Metode Penelitian

Survey intensitas penyakit karat pada kacang merah dilakukan di Kecamatan Tompaso dan Langowan Barat. Di Kec. Tompaso dipilih 2 desa yaitu Desa Tonsewer dan Toure di Langowan Barat dipilih 1 desa yaitu Desa Tumaratas.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survey dengan melakukan

pengamatan pada setiap desa terdapat 3 kebun sampel. Untuk menentukan petak pengamatan digunakan metode secara diagonal dengan ukuran petak 2 x 2 m (Gambar 1).



Gambar 1. Kebun Sampel dan Petak Pengamatan

Keterangan :  Kebun Sampel  
 Petak  
 Pengamatan

Pengamatan dilapangan dilakukan selama dua bulan dengan interval waktu dua minggu dan dilanjutkan di laboratorium untuk mengamati morfologi konidia dan jamur penyebab penyakit karat.

Rumus penghitungan intensitas serangan (Rivai, 2005) adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan ( % )

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah tanaman yang diamati

#### D. Prosedur Kerja

- Persiapan  
Kegiatan ini meliputi penyiapan bahan dan peralatan untuk melaksanakan penelitian.
- Survey lokasi  
Sebelum dilakukan penelitian dilakukan survey terhadap lokasi pengambilan sampel, yaitu di Kecamatan Tompasso di pilih dua desa yaitu desa Tonsewer dan Tumaratas sedangkan Kecamatan

Langowan Barat di pilih satu desa yaitu desa Tonsewer.

- Pengamatan gejala penyakit karat  
Penyakit karat yang diamati di lapangan dicatat gejalanya kemudian daun yang terserang penyakit diolesi alcohol dan dibawa ke laboratorium untuk pengamatan secara mikroskopis mengenai bentuk dan warna urediospora.
- Pengamatan intensitas penyakit karat  
Pengamatan dilakukan empat kali dengan interval waktu pengamatan setiap dua minggu. Dimulai dari dua minggu sesudah tanam kacang merah.
- Analisa data  
Data yang diperoleh dilakukan tabulasi data dan dihitung rata-rata intensitas penyakit karat di Kabupaten Minahasa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gejala Penyakit

#### 1. Pengamatan Secara Makroskopis

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lokasi pertanaman kacang merah yang berada di Kab. Minahasa sudah terdapat adanya serangan patogen penyebab penyakit karat. Gejala makroskopis yang muncul yaitu pada permukaan daun bagian atas dan bawah terdapat bercak berupa bintik-bintik kecil berwarna agak pucat dan dalam perkembangannya bintik-bintik ini berubah menjadi bercak coklat dan pada akhirnya bercak dikelilingi klorosis yang disebut halo. Dapat dilihat pada gambar 2a dan 2b.



Gambar 3. Tanaman Sehat



Gambar 4. Tanaman yang terinfeksi penyakit

Gejala makroskopis pada polong mulai terlihat pada saat tanaman mulai berbunga akan tetapi apabila diamati secara morfologi antara polong yang sehat dan yang terinfeksi patogen penyebab penyakit terdapat perbedaan yang nyata, polong yang terinfeksi bijinya kecil sedangkan yang sehat bijinya agak besar. Pada polong yang terinfeksi jumlah biji yang terdapat dalam polong berkurang dan ukuran biji relatif kecil bila dibandingkan dengan polong yang sehat yang memiliki biji yang lebih besar dan lebih banyak. Ini terlihat pada gambar 3a dan 3b di bawah ini.



Gambar 5. Polong yang terinfeksi      Gambar 6. Polong yang Sehat

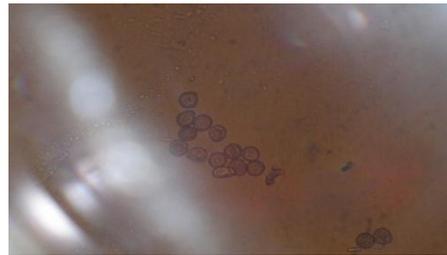
Semangun (2004) menyatakan bahwa Penyakit timbul pada daun dan buah sebagai bercak kecil, berwarna putih, agak terangkat (menonjol). Pada jenis yang rentan bercak dapat membesar sampai bergaris tengah 2 mm, mempunyai massa bertepung berwarna coklat. Bercak dapat mempunyai halo bening kekuningan. Sering bercak ini dikelilingi oleh satu cincin coklat tambahan. Masa yang berwarna coklat tadi dapat segera menjadi coklat tua gelap seiring dengan perkembangan jamur penyebab penyakitnya. Penyakit jarang timbul pada batang dan tangkai daun.

Menurut (Harveson *et al* 2007) Pada umumnya bintik-bintik kecil tersebut dikelilingi oleh bagian yang klorosis, walaupun ada juga yang hanya berupa bintik coklat.

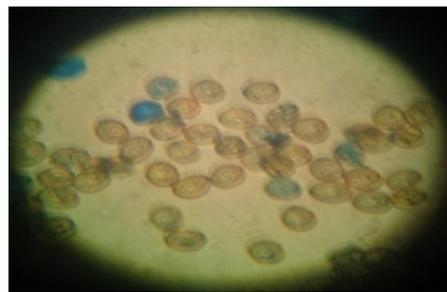
## 2. Pengamatan Secara Mikroskopis

Berdasarkan hasil pengamatan di Laboratorium bentuk Uredospora dari *U. appendiculatus* sesuai hasil pengamatan di bawah mikroskop yaitu pada gelas benda yang ditetesi dengan air, dan uredospora yang ditetesi dengan laktopenol cotoon

blue, bentuk uredospora tidak jauh berbeda ada yang agak bulat dan ada juga yang agak lonjong, akan tetapi dari segi warna yang ditetesi dengan air tampak agak coklat sedangkan pada laktopenol cotton blue tampak berwarna agak kuning keemasan. Gambar 4a dan 4b.



Gambar 4a. Uredospor yang ditetesi air



Gambar 4b. Uredospor ditetesi Laktopenol Cotoon Blue

Semangun (2004) menyatakan uredospora bersel satu, berduri, berukuran  $20-33 \times 16-23 \mu$ . Dindingnya tidak berwarna atau berwarna agak coklat memiliki ketebalan  $1-1,5 \mu$ , berwarna kuning emas, dengan dua lubang di pertengahan atau di sebelah atas dan di pertengahannya. Uredospora tersebut akan berkecambah dan membentuk hifa infeksi yang dapat menginfeksi jaringan yang baru dan membentuk uredospora yang baru pula.

## B. Intensitas Penyakit Karat pada Kacang Merah

Intensitas penyakit Karat pada tanaman kacang merah dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Pengamatan Intensitas Penyakit Karat pada Tanaman Kacang Merah di Desa Tonsewer

Kebun	Pengamatan			
	I	II	III	IV
1	20,59	25,29	34,71	45,88
2	22,35	27,06	36,47	48,24
3	20,00	24,71	35,88	47,06
Jumlah	62,94	77,06	107,06	141,18
Rata-rata (%)	20,98	25,69	35,69	47,06

Dari tabel diatas terlihat bahwa rata-rata intensitas penyakit karat pada kacangmerah di Desa Tonsewer pada pengamatan pertama sebesar 20,98 %; pengamatan kedua 25,69 %, pengamatan ketiga 35,69 % dan pengamatan keempat 47,06 %.

Tabel 2. Pengamatan Intensitas Penyakit Karat pada Tanaman Kacang Merah di Desa Toure

Kebun	Pengamatan			
	I	II	III	IV
1	20,59	28,82	37,06	45,29
2	20,00	32,94	41,76	49,41
3	15,29	25,29	34,12	43,53
Jumlah	55,88	87,05	112,94	138,23
Rata-rata (%)	18,63	29,02	37,65	46,08

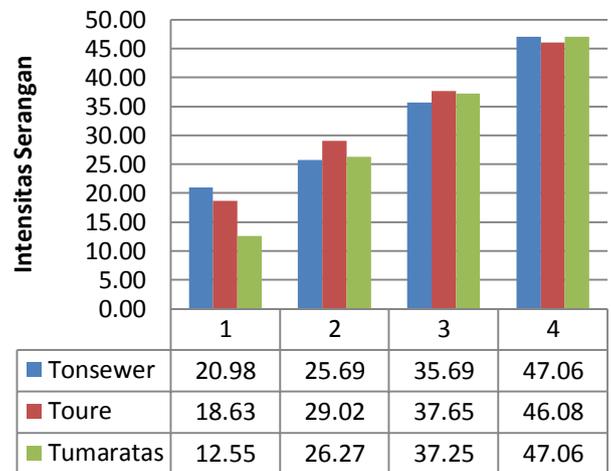
Dari tabel diatas terlihat bahwa rata-rata intensitas penyakit karat pada kacang merah di Desa Toure pada pengamatan pertama sebesar 18,63 %; pengamatan kedua 29,02 %, pengamatan ketiga 37,65 % dan pengamatan keempat 46,08 %.

Tabel 3. Pengamatan Intensitas Penyakit Karat pada Tanaman Kacang Merah di Desa Tumaratas

Kebun	Pengamatan			
	I	II	III	IV
1	11,18	25,88	37,06	45,29
2	12,94	25,88	35,88	45,88
3	13,53	27,06	38,82	50,00
Jumlah	37,65	78,82	111,76	141,17
Rata-rata (%)	12,55	26,27	37,25	47,06

Dari tabel terlihat bahwa rata-rata intensitas penyakit karat pada kacang merah di Desa Tumaratas pada pengamatan pertama sebesar 12,55%; pengamatan kedua 26,27%, pengamatan ketiga 37,25 % dan pengamatan keempat 47,06 %.

Intensitas Serangan Penyakit Karat Pada Kacang Merah



Grafik 1. Pengamatan Intensitas Serangan Penyakit Karat pada Tanaman Kacang Merah di Desa Tonsewer, Toure dan Tumaratas

Berdasarkan grafik diatas intensitas penyakit karat di desa yang membudidayakan tanaman kacang merah semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pada akhir pengamatan tingkat serangan sudah tidak berbeda antara desa Tonsewer, Toure dan Tumaratas. Dapat dilihat di grafik pada pengamatan keempat di DesaTonsewer 47,06 %, Desa Toure 46,08 % sedangkan di Desa Tumaratas 47.06 %. Peningkatan penyakit ini terjadi karena tanaman kacang merah ini dibudidayakan terus menerus setiap musim tanam, dan penyakit karat sudah merupakan penyakit endemic di wilayah tersebut karena inang selalu tersedia. Petani disana juga belum menggunakan fungisida dalam pengendalian penyakit ini.

Semangun 2004 menyatakan bahwa untuk menekan intensitas penyakit dapat dikendalikan dengan penyemprotan fungisida belerang segera setelah tampak gejala yang pertama. Pengendalian juga dapat dilakukan mencabut dan membakar tanaman yang telah terjangkit menggunakan fungisida Baylleton 250 EC dengan dosis 0,25-0,5 liter/ha dan volume larutan 500 liter/ha. Penyemprotannya dilakukan bila intensitas serangan mencapai 10% dengan selang waktu 7 hari (Ellen, 2012).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Penyakit karat yang disebabkan oleh jamur *Uromyces* sp., mempunyai gejala yaitu pada permukaan daun bagian atas dan bawah terdapat bercak berupa bintik-bintik kecil berwarna agak pucat, agak terangkat (menonjol). Pada umumnya bintik-bintik kecil tersebut dikelilingi oleh bagian yang klorosis, walaupun ada juga yang hanya berupa bintik coklat. Insidensi penyakit meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman sampai mendekati panen, dan pada pengamatan ke empat di Desa Tonsewer 47,06 %, Desa Toure 46,08 % dan di Desa Tumaratas 47.06 %.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian mengenai inang yang lain selain tanaman kacang merah dan teknologi pengendalian penyakit karat pada kacang merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2012.<http://fitrymind.wordpress.com/2012/02/07/proposal-kacang-merah/> diakses tanggal 3 Oktober 2012.
- .....2013.<http://www.plantamor.com/index.php?plant=1385> diakses tanggal 27 Maret 2013
- Ellen,A.,2012.*Buncis*.Sumber:<http://www.scribd.com/doc/50337995/BUNCIS>diakses tanggal27 Mei 2012.
- Clemson,2011.<http://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1436166>diakses tanggal 27 Mei 2012
- Fachrudin, L., 2000. *Budi Daya Kacang-Kacangan*. Kanisius. Yogyakarta
- Harveson, R. M.; Howard F. Schwartz; James R. Steadman, 2007. Rust is a Diseases that affects dry beans and can dramatically reduce yields. Integrating cultural, host resistance, and chemical management practices can help protect crops. Rust of Dry Bean. Unversity of Nebraska-Lincoln and Colorado State University.
- Hermanto, A.,2012. *Epidemiologi Penyakit Tumbuhan “Penilaian Kehilangan Hasil”*.<http://ahahermanto.wordpress.com/2012/05/05/epidemiologi-penyakit-tumbuhan-penilaian-kehilangan-hasil/>
- Ogle, H.J. and J.F. Brown.1997. *Plant-Microbe Symbioses*,p. 21-36.Cit.J.F. Brown and H. J. Ogle.(Ed). *Plant Pathogens and Plant Diseases*. Rockvalle Publications.Armidale NSW Australia.
- Rivai, F., 2005. Dasar-dasar Epidemiologi Penyakit Tumbuhan. Yayasan Perguruan Tinggi Komputer Upi Press. Padang
- Semangun, H. 1996. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Madah University Press.Yogyakarta.
- .....,2004.*Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*.Gadjah Madah University Press.Yogyakarta.
- Supiyani, 2009. *Media Penyuluhan Buncis*. Sumber:<http://supiyani16.blogspot.com/2009/10/buncis-phaseolus-vulgaris-1.html> diakses tanggal 31 Mei 2012
- Streets, R. 1986. *Diagnosis Penyakit Tanaman*. TerjemahanThe University of Arizona Press. Tuscon-Arizeriza.USA.