

**UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS JAGUNG (*Zea mays* L.)
TERHADAP PENYAKIT KARAT DAUN (*Puccinia polysora* Underw.)
DI DATARAN RENDAH**

Denny Irawan^{1*}, Hasanuddin², Lahmuaddin Lubis²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail: irawan_denny@rocketmail.com

ABSTRACT

Test of resistance of some varieties of corn (*Zea mays* L.) on leaf rust (*Puccinia polysora* Underw.) on lowland. The aim of the research was to know the resistance of some varieties of corn (*Z. mays*) on the leaf rust (*P. polysora*) on lowland. The research was conducted at Tanjung Selamat village, Medan. The research used cluster random design with ten treatments and three repetitions. The results of the research showed that the varieties of resistance were found in the varieties of Pioneer 12, Bisi 12, Bisi 12, SHS 2, SHS 12, and DK 3. Tolerant varieties were found in the varieties of Pioneer 23, BISI 2, NK 22, and NK 99. The highest production was found in BISI 12 (6.51 tons/ha) and the lowest production was found in Pioneer 23 (4.02 tons/ha).

Keywords : varieties of corn, *Puccinia polysora* Underw., leaf rust, varieties of resistance

ABSTRAK

Uji ketahanan beberapa varietas jagung (*Zea mays* L.) terhadap penyakit karat daun (*Puccinia polysora* Underw.) di dataran rendah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui ketahanan beberapa varietas jagung (*Z. mays*) terhadap penyakit karat daun (*P. polysora*) di dataran rendah. Penelitian dilaksanakan di desa Tanjung Selamat, Medan. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan varietas Pioneer 12, Bisi 12, Bisi 16, SHS 2, SHS 12 dan DK 3 tergolong varietas resisten, sedangkan varietas Pioneer 23, Bisi 2, NK 22 dan NK 99 tergolong varietas toleran. Produksi tertinggi terdapat pada Bisi 12 sebesar 6,51 ton/ha dan produksi terendah pada Pioneer 23 sebesar 4,02 ton/ha.

Kata kunci: varietas jagung, *Puccinia polysora* Underw., karat daun, ketahanan varietas

PENDAHULUAN

Komoditi jagung memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan pertanian secara nasional maupun regional serta terhadap ketahanan pangan dan perbaikan perekonomian. Tanaman jagung merupakan komoditas strategis dan bernilai ekonomis serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras. Bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri pengolahan pangan, maka

kebutuhan jagung dan penggunaannya sebagai bahan pangan akan semakin meningkat dan terjadi kekurangan 1,3 juta ton tiap tahunnya dan untuk menutupi kekurangannya pemerintah harus mengimpor jagung dari beberapa negara produsen (Bakhri, 2007)

Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi penghasil jagung, namun produksi jagung di Sumatera Utara masih tergolong rendah dibanding provinsi lain di Indonesia karena perluasan areal dan produksi jagung tidak menunjukkan angka yang cukup berarti. Pada tahun 2010 produksi jagung di Kabupaten Deli Serdang 101.937 ton, luas panen 20.321 ha dengan produktifitas 50,16 kw/ha. Kabupaten Karo 456.649 ton, luas panen 90.605 ha dengan produktifitas 50,40 kw/ha. Langkat 114.798 ton, luas panen 23.390 ha dengan produktifitas 49,08 kw/ha (Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara, 2010).

Peningkatan produksi jagung dilakukan melalui penggunaan varietas jagung introduksi yang adaptif dan pengelolaan hara. Perbaikan tingkat ketersediaan hara akan meningkatkan adaptasi varietas-varietas jagung introduksi. Varietas memiliki adaptasi yang berbeda terhadap lingkungan tumbuh, termasuk tingkat kesuburan tanah (Pasandaran dan Tangenjaya, 2004).

Kendala dalam peningkatan produksi jagung adalah gangguan biotis yaitu gangguan makroorganisme yang dikenal dengan gangguan hama dan mikroorganisme yang disebut sebagai gangguan penyakit yakni disebabkan oleh jamur. Shurtleff (1980) dalam Semangun (1991) menyatakan jamur mempunyai daya tular yang tinggi dan infeksiya pada tanaman budidaya berlangsung cepat dan dapat mencapai tingkat epidemi.

Mikroorganisme penyebab penyakit dikelompokkan ke dalam tiga golongan yaitu cendawan, bakteri, dan virus. Penyakit yang disebabkan oleh cendawan yakni, *Peronosclorospora maydis* (penyakit bulai), *Helminthosporium turcicum* (hawar daun), *Puccinia polysora* Underw. (karat daun). dan *Fusarium* spp yang menyebabkan turunnya hasil produksi maupun kehilangan hasil pada tanaman jagung (Shurtleff 1980 dalam Semangun, 1991).

Penyakit karat daun pada pertanaman jagung di Indonesia menarik perhatian pada tahun 1950 dan telah menyebar di seluruh sentra produksi jagung di Indonesia. Jamur menyerang tanaman jagung pada fase pertumbuhan generatif hingga masa panen terutama pada bagian daun tanaman dan apabila tingkat serangan berat maka serangan dapat mencapai seludang daun dan tongkol (Irriani, 1994).

Teknologi yang dihasilkan melalui penelitian, varietas yang resisten memiliki peranan penting untuk pengendalian penyakit karat daun, baik peningkatan hasil persatuan luas maupun sebagai salah satu komponen pengendalian hama dan penyakit tumbuhan (Sudjono, 1988).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di desa Tanjung Selamat, Medan dengan ketinggian tempat 25 m dpl. Penelitian dilaksanakan bulan Juni sampai September 2011. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih jagung hibrida dari 10 varietas (Pioneer 12, Pioneer 23, Bisi 2, Bisi 12, Bisi 16, SHS 2, SHS 12, NK 22, NK 99 dan DK 3).

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 10 perlakuan dan tiga ulangan : V1 (Pioneer 12), V2 (Pioneer 23), V3 (Bisi 2), V4 (Bisi 12), V5 (Bisi 16), V6 (SHS 2), V7 (SHS 12), V8 (NK 22), V9 (NK 99) dan V10 (DK 3).

Pelaksanaan penelitian

Pengolahan lahan

Lahan dibersihkan dari sisa- sisa gulma. Pengolahan dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu pencangkulan tanah sedalam 20-30 cm. Pengolahan bertujuan memperbaiki tekstur tanah, sirkulasi udara dalam tanah, tambahan humus dan mendorong aktivitas mikroba tanah. Tanah yang telah dicangkul diratakan sehingga bongkahan tanah menjadi halus. Tanah digemburkan kembali dengan membalik tanah sekaligus membuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2,8 m x 2,1 m.

Penanaman benih

Penanaman benih jagung hibrida (Pioneer 12, Pioneer 23, Bisi 2, Bisi 12, Bisi 16, SHS 2, SHS 12, NK 22, NK 99 dan DK 3) dilakukan dengan penugalan dengan kedalaman $\pm 2,5- 5$ cm dengan jarak tanam 70 cm x 30 cm. Pupuk kompos dimasukkan terlebih dahulu ke dalam lubang dan kemudian dimasukkan 2 benih jagung dan ditutup kembali dengan pupuk kompos.

Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah Urea, SP-36 dan KCL. Dosis pupuk yang digunakan untuk Urea adalah 350 kg/ha untuk dua kali pemupukan, SP-36 sebanyak 200 kg/ha dan KCL sebanyak 50 kg/ha. Pemupukan pertama pada 14 hari setelah tanam (hst), Urea yang digunakan adalah 200 kg/ha (sekitar 4,2 gr/tanaman), SP-36 sebanyak 4,2 gr/tanaman dan KCL sebanyak 1,05 gr/tanaman. Pemberian pupuk 10 cm dari tanaman. Pemupukan kedua pada 35 hst, pupuk yang diberikan hanya urea dengan dosis 150 kg/ha (sekitar 3,15 gr/tanaman). Pemberian pupuk 15 cm dari tanaman (Syafuddin *et al.*, 2007).

Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiangan gulma, penyiraman, penyulaman, pembumbunan tanah dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan sebanyak 2 kali, yakni 3 minggu setelah tanam (mst) dan 6 mst. Penyiangan jangan sampai mengganggu perakaran tanaman, karena tanaman pada umur tersebut masih belum cukup kuat mencengkeram tanah.

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yakni pada pagi dan sore hari, apabila kondisi tanah kering. Penyiraman dilakukan disekitar perakaran tanaman. Penjarangan dilakukan pada umur tanaman 14 hst dengan memotong tanaman yang tumbuhnya tidak baik dan meninggalkan satu tanaman yang terbaik.

Penyulaman bertujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati dan dilakukan 7-10 hst. Pembumbunan dilakukan dengan menimbun tanah pada batang bawah tanaman jagung yang bertujuan menutup akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman tetap tegak dan kokoh.

Panen

Kriteria panen pada jagung yang berumur 98-100 hst. Biji jagung berwarna kuning kemerahan, mengkilat dan telah mengeras. Daun dan klobot daun telah menguning dan kering dengan rambut jagung berwarna coklat kehitaman.

Peubah amatan

Intensitas serangan *Puccinia polysora*

Pengamatan dilakukan pada tanaman yang berumur 38 hst dengan interval waktu pengambilan data satu kali dalam seminggu sebanyak 8 kali pengamatan.

Produksi

Produksi dihitung dengan menimbang berat bersih biji jagung pipilan kering dari masing-masing plot perlakuan (kg/plot) dan hasilnya dikonversikan ke dalam ton/ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Intensitas serangan (%) *Puccinia polysora*

Data pengamatan intensitas serangan *P. polysora* 5-12 mst. Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat varietas berbeda sangat nyata. Ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh varietas terhadap intensitas serangan *P. polysora* (%).

Perlakuan	Minggu pengamatan							
	5 mst	6 mst	7 mst	8 mst	9 mst	10 mst	11 mst	12 mst
V1 (Pioneer 12)	0,00B	0,00C	0,41B	1,44C	2,56C	5,03B	6,99C	8,94C
V2 (Pioneer 23)	1,53A	4,00A	6,99A	9,56A	11,62A	16,84A	19,94A	22,00A
V3 (Bisi 2)	0,00B	0,92B	2,67B	4,52B	6,27B	9,66B	13,87B	17,97B
V4 (Bisi 12)	0,00B	0,00C	0,00B	1,23C	2,15C	4,41C	5,75C	8,21C
V5 (Bisi)16)	0,00B	0,00C	0,41B	1,64C	2,67C	5,23B	7,51C	9,23C
V6 (SHS 2)	0,00B	0,31C	0,82B	2,26B	4,10B	5,86B	8,43C	9,64C
V7 (SHS 12)	0,00B	0,00C	0,41B	1,33C	2,25C	4,61B	6,68C	8,31C
V8 (NK 22)	1,23A	2,56A	5,55A	8,22A	10,79A	12,85A	16,02A	19,83A

V9 (NK 99)	0,72A	2,49A	4,52A	7,19A	9,43A	11,38A	15,41B	18,49A
V10 (DK 3	0,00B	0,00C	0,72B	2,25B	3,38B	5,80B	7,91C	9,26C

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 1%.

Tabel 1 menunjukkan pengamatan 6 mst intensitas serangan tertinggi *P. polysora* terdapat pada perlakuan V2 dan V8 (varietas Pioneer 23 dan varietas NK 22) sebesar 4,00 dan 2,56% dan terendah pada perlakuan V1, V4, V5, V7, V 10 sebesar 0%. Pengamatan 12 mst intensitas serangan tertinggi *P. polysora* terdapat pada perlakuan V2 dan V8 (varietas Pioneer 23 dan varietas NK 22) sebesar 22,00 dan 19,83% dan terendah pada perlakuan V4 (Bisi 12) sebesar 8,21%. Perlakuan V4 (Bisi12) tergolong varietas yang resisten terhadap penyakit karat daun sehingga intensitas serangan yang ditimbulkan tergolong rendah. Ini menunjukkan varietas berpengaruh terhadap tinggi atau rendahnya intensitas serangan *P. polysora*. Schieber (1997) dalam Burhanuddin (2009) menyatakan menanam varietas resisten merupakan cara efektif untuk mengendalikan dan menekan serangan penyakit *P. polysora*.

Tingginya sumber inokulum dan serangan penyakit di lapangan serta didukung dengan kondisi lingkungan, memungkinkan meningkatnya penyebaran penyakit karat daun. Varietas dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan V2 dan V8 (varietas Pioneer 23 dan varietas NK 22) sebesar 22,00 dan 19,83%. V2 (Pioneer 23) merupakan varietas yang cukup tahan dan V8 (NK22) merupakan varietas yang agak tahan terhadap penyakit karat daun dan hasil yang tampak pun tidak berbeda nyata. Keadaan didukung dengan suhu rata-rata lapangan 27⁰ C dan persentase kelembapan 80%, sehingga infeksi alami di lapangan terjadi secara optimal. Semangun (1993) menyatakan perkembangan penyakit *P. polysora* berpengaruh terhadap keadaan tanaman dan suhu optimal untuk perkembangan penyakit yang berkisar 25-28⁰ C.

2. Produksi jagung (ton/ha)

Hasil pengamatan produksi jagung pipilan kering telah dikonversikan dalam ton/ha. Dari analisis sidik ragam produksi dilihat perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan. Ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Varietas Terhadap Produksi Jagung

Perlakuan	Rataan
V1 (Pioneer 12)	5,64a
V2 (Pioneer 23)	4,02b
V3 (Bisi 2)	5,17a
V4 (Bisi 12)	6,51a
V5 (Bisi 16)	5,61a
V6 (SHS 2)	5,46a
V7 (SHS 12)	5,73a
V8 (NK 22)	4,63b
V9 (NK 99)	4,31b
V10 (DK 3)	5,59a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan produksi tertinggi pada perlakuan V4 (Bisi 12) sebesar 6,51 ton/ha dan terendah pada perlakuan V2 (Pioneer 23) sebesar 4,02 ton/ha. Ini menunjukkan varietas berpengaruh terhadap produksi jagung. Perlakuan V4 (Bisi 12) merupakan varietas yang resisten terhadap penyakit karat daun dan memiliki tingkat serangan yang rendah jika dibandingkan dengan perlakuan V2 (Pioneer 23) yang tergolong varietas yang cukup tahan terhadap penyakit dan memiliki tingkat serangan yang tinggi. Varietas yang tahan akan melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik, pertumbuhan tanaman dan pembentukan tongkol juga akan optimal. Mejaya *et al.* (2010) menyatakan produksi jagung dapat ditingkatkan dengan pemakaian varietas jagung hibrida yang resisten terhadap penyakit *P. polysora* yang tidak mempengaruhi hasil produksi jagung.

Produksi terendah pada perlakuan V2 (Pioneer 23) sebesar 4,02 ton/ha. Persentase pertumbuhan tanaman yang rendah dan adanya massa spora jamur yang menutupi bagian tanaman pada permukaan daun mengakibatkan keringnya daun, menghambat proses fotosintesis tanaman, mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dan pembentukan tongkol yang tidak optimal. Hal ini sesuai dengan literatur Kranz *et al.* (1997) dalam Burhanuddin (2009) menyatakan spora

jamur yang tumbuh pada bagian tanaman akan mengakibatkan tanaman jagung tidak dapat melakukan proses fotosintesis secara sempurna sehingga pertumbuhannya melambat dan produksi yang dihasilkan rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Varietas Pioneer 12, Bisi 12, Bisi 16, SHS 2, SHS 12 dan DK 3 tergolong varietas resisten sedangkan varietas Pioneer 23, Bisi 2, NK 22 dan NK 99 tergolong varietas toleran terhadap karat daun. Produksi tertinggi pada varietas Bisi 12 dan Varietas SHS 12 sebesar 6,51 dan 5,73 ton/ha dan produksi terendah pada varietas Pioneer 23 sebesar 4,02 ton/ha.

Varietas yang cocok ditanam di dataran rendah yaitu varietas Pioneer 12, Bisi 12, Bisi 16, SHS 2, SHS 12 dan varietas DK 3 karena produksinya yang tinggi dan tingkat ketahanan yang resisten terhadap penyakit karat daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhri, S. 2007. Budidaya Jagung Dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BTTP), Sulawesi Tengah.
- Burhanuddin. 2009. Komponen Teknologi Pengendalian Penyakit Karat *Puccinia polysora* Underw. (uredinales: pucciniaceae) Pada Tanaman Jagung. Prosiding Seminar Nasional Serealia. Hlm 427-434.
- Dinas Pertanian Sumatera Utara. 2010. Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Jagung Menurut Kabupaten. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Irriani, E. 1994. Efikasi fungisida Captafol dan Triadimefon untuk mengendalikan penyakit karat pada jagung. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1993. Balittan.
- Mejaya, M.J., M. Azrai dan R. Neni Iriany. 2010. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.

- Pasandaran, P. dan Tangenjaya B. 2004. Prospek Produksi Jagung diIndonesia. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Semangun, H. 1991. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gajah Mada University. Yogyakarta
- Semangun, H. 1993. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gajah Mada University. Yogyakarta..
- Sudjono, M. S. 1988. Penyakit Jagung dan Pengendaliannya. Hal. 205-241. *Dalam*. Subandi, M. Syam dan A. Widjono (ed.), Jagung. Pusat Peneitian dan Pengembangan Tanaman pangan. Bogor.
- Syafruddin, Faesal dan M. Akil., 2007. Pengelolaan Hara pada Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. Hlm. 213-214.