

Buletin Penelitian

Tanaman Serealia

Nilai Daya Gabung dan Heterosis Galur Jagung Menggunakan Rancangan Line X Tester

*Fahmi Sabaka, A. Rusdayani Amin, Muh. Farid BDR
Azmi Nur Karimah Amas, dan Roy Efendi*

Variasi Genetik dan Heritabilitas 30 Aksesori Plasmanutfah Jagung di Barambai, Kalimantan Selatan

R. Neni Iriany, Suwurti, dan Andi Takdir M

Respon Beberapa Galur Sorgum Manis terhadap Penyakit Bereak Daun *Cercospora sorghi*

Nuraziah Djaennuddin, Fatmawati, dan Surtani

Pengendalian Terpadu Kombinasi Varietas Tahan Berdurabilitas Tinggi dengan Fungisida Bahan Aktif Metalakslil terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sorghi*) pada Tanaman Jagung

Syahrir Pakki dan Septian Hary Kalqutny

Pengendalian Penyakit Hawar Daun (*Bipolaris sorokiniana*) dan Hama Penggerek Batang dengan Pestisida Nabati dan Hayati

Nurmina Nonci dan Hishar Mirsan



BALAI PENELITIAN TANAMAN SEREALIA
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Buletin Penelitian

Tanaman Serealia

ISSN: 2460-6138

Volume 4 Nomor 1, Juni 2020

PENANGGUNG JAWAB

Dr. Muhammad Azrai, MP

Kepala Balai Penelitian Tanaman Serealia

DEWAN REDAKSI

Ketua

Dr. Amran Muis

(Hama dan Penyakit Tanaman)

Anggota

Prof. Dr. Suarni

(Pascapanen)

Dr. Ir. Ahmad Muliadi

(Pemuliaan Tanaman)

Ir. Bahtiar, MS

(Sosial Ekonomi)

Ir. Syafruddin, MS

(Budidaya Tanaman)

Dr. Ramlah Arief

(Perbenihan)

Dr. Muh. Aqil

(Mekanisasi Pertanian)

Redaksi Pelaksana

Suriani, MP

Septian Hary Kalqutny, MSi

Hishar Misyam, MSi

FREKUENSI TERBIT

Dua nomor per tahun: Juni dan Desember

ALAMAT

Redaksi Buletin Serealia Balitsereal

Jl. Dr. Ratulangi No. 274 Maros, 90514 Telp.

0411-371529 – 371016, Fax: 0411-371961

WA: 0853-9980-0153

Email: balitsereal@litbang.pertanian.id

KATA PENGANTAR

Buletin Serealia ini merupakan terbitan keenam yang isinya membahas tentang hasil-hasil penelitian serealia selain padi.

Pada terbitan ketujuh ini terdapat lima (5) tulisan yang terdiri dari: (1). Nilai Daya Gabung dan Heterosis Galur Jagung Menggunakan Rancangan *Line X Tester*, (2). Variasi Genetik dan Heritabilitas 30 Aksesori Plasmanutfah Jagung di Barambai, Kalimantan Selatan, (3). Respon beberapa Galur Sorgum Manis terhadap Penyakit Bercak Daun *Cercospora sorghi*, (4) Pengendalian Terpadu Kombinasi Varietas Tahan Berdurabilitas Tinggi dengan Fungisida Bahan Aktif Metalakasil terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sorghi*) pada Tanaman Jagung, dan (5). Pengendalian Penyakit Hawar Daun (*Bipolaris sorokiniana*) Dan Hama Penggerek Batang dengan Pestisida Nabati Dan Hayati.

Buletin ini hanya memuat tulisan primer terutama hasil-hasil penelitian serealia terkini.

DAFTAR ISI

Nilai Daya Gabung dan Heterosis Galur Jagung Menggunakan Rancangan <i>Line X Tester</i> Fahmi Sahaka, A. Rusdayani Amin, Muh. Farid BDR, Azmi Nur Karimah Amas, dan Roy Efendi.....	1
Variasi Genetik dan Heritabilitas 30 Aksesori Plasmanutfah Jagung di Barambai, Kalimantan Selatan R. Neni Iriany, Suwati, dan Andi Takdir M.....	11
Respon beberapa Galur Sorgum Manis terhadap Penyakit Bercak Daun <i>Cercospora sorghi</i> Nurasiah Djaenuddin, Fatmawati, dan Suriani.....	17
Pengendalian Terpadu Kombinasi Varietas Tahan Berdurabilitas Tinggi dengan Fungisida Bahan Aktif Metalakasil terhadap Penyakit Bulai (<i>Peronosclerospora sorghi</i>) pada Tanaman Jagung Syahrir Pakki dan Septian Hary Kalqutny.....	25
Pengendalian Penyakit Hawar Daun (<i>Bipolaris sorokiniana</i>) dan Hama Penggerek Batang dengan Pestisida Nabati dan Hayati Nurmina Nonci dan Hishar Misyam.....	33

Balai Penelitian Tanaman Serealia

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Pengendalian Penyakit Hawar Daun (*Bipolaris sorokiniana*) dan Hama Penggerek Batang dengan Pestisida Nabati dan Hayati

Nurnina Nonci dan Hishar Mirsam

Balai Penelitian Tanaman Serealia
Jl. Dr. Ratsulangi No. 274 Maros, Sulawesi Selatan
e-mail: nurninaamran@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Malakaji, Kecamatan Tompo Bulu, Kabupaten Gowa, pada bulan April - Agustus 2019. Perlakuan disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari aplikasi pestisida nabati serai wangi dengan dosis 5, 10, dan 15 ml/L aquades, aplikasi cendawan *Beauveria bassiana* dengan dosis 10 g/L aquades, aplikasi cendawan *Trichoderma* spp. 10 g/L aquades, aplikasi formulasi *Bacillus subtilis* dosis 10 g/kg benih (*seed treatment*), insektisida sintetik (Suryatan+) dosis 2cc/L aquades, fungisida sintetik (Antracol) dosis 2cc/L aquades, dan kontrol (aquades). Varietas yang digunakan adalah GURI 3. Perlakuan penyemprotan pestisida dilakukan setiap dua minggu. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada fase vegetatif tidak ditemukan serangan penggerek batang. Penggerek batang ditemukan pada fase generatif dengan persentase serangan antara 13,34-30,88%. Jenis penyakit yang ditemukan sejak awal pertumbuhan adalah busuk akar yang disebabkan oleh cendawan *Fusarium* sp. Serangan terberat disebabkan oleh cendawan terutama cendawan *Bipolaris sorokiniana* yang menyebabkan busuk akar dan hawar daun. Insektisida sintetik menunjukkan hasil terbaik dalam menekan serangan hama penggerek batang dan fungisida sintetik menunjukkan hasil terbaik dalam menekan serangan penyakit busuk akar dan hawar daun.

Kata kunci: penggerek batang, hawar daun *B. sorokiniana*, *Fusarium* sp.

Abstract

This research was conducted in Malakaji, Tompo Bulu District, Gowa Regency, from April to August 2019. The treatment was arranged in a randomized block design with three replications. The treatments consisted of the application of botanical pesticide (citronella) with a dose of 5, 10, and 15 ml/L aquadest, application of formulation of *Beauveria bassiana* fungus with a dose of 10 g/L aquadest, application of *Trichoderma* spp. formulation 10 g/L aquadest, application of *Bacillus subtilis* formulation 10 g/kg of seeds (*seed treatment*), synthetic insecticide (Suryatan +) dose of 2cc/L aquadest, synthetic fungicide (Antracol) dose of 2cc/L aquadest, and control (aquadest only). The variety used is GURI 3. Application of pesticides was carried out every two weeks. The results showed that in the vegetative phase no stem borer attacks were found. Stem borers were found in the generative phase with a percentage of attacks between 13.34-30.88%. The type of disease found since the beginning of growth is root rot caused by the fungus *Fusarium* sp. The most severe attack was caused by the fungus, especially the fungus *Bipolaris sorokiniana* which causes root rot and leaf blight. Synthetic insecticides showed the best results in suppressing stem borer compared to botanical and biopesticides and so for synthetic fungicides showed the best results in suppressing root rot and leaf blight incidences compared to biopesticide.

Keywords: stem borer, *B. sorokiniana* leaf blight, *Fusarium* sp.

Pendahuluan

Gandum merupakan bahan makan pokok bagi penduduk di sejumlah Negara terutama negara-negara penghasil gandum. Telah kita ketahui bersama gandum adalah bahan utama dalam pembuatan makanan ringan roti, mie, biskuit, pudding, es krim, macaroni, dan beberapa jenis kue. Selain sebagai panganan juga sebagai pakan ternak dan sebagai bahan industri. Sampai

saat ini pemerintah masih mengimpor semua kebutuhan gandum di Indonesia, Sampai tahun 2020, permintaan terhadap gandum dunia diperkirakan meningkat sebesar 1.6 % pertahun. Sementara di negara-negara berkembang peningkatan diperkirakan mencapai sekitar 2 % pertahun (Rosegrant *et al.* 1995 dalam Reynold 2002). Olehnya itu pemerintah mengupayakan peningkatan areal tanam gandum melalui pemasyarakatan tanam gandum (Maspariy 2010).

Sejumlah kendala dihadapi dalam budidaya tanaman gandum, mulai dari masalah sosial ekonomi termasuk dalam sosialisasi budidaya tanaman gandum hingga masalah abiotik dan biotik. Ada banyak faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi gandum antara lain: Penggunaan varietas, jarak tanam, gangguan hama dan penyakit, panen dan penanganan pasca panen.

Seperti tanaman lainnya, gandum juga tidak lepas dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dalam hal ini adalah hama dan penyakit. Beberapa jenis hama dan penyakit utama pada tanaman gandum yang telah dilaporkan yaitu: beberapa jenis aphid, *stink bugs*, ulat grayak, *cutworms*, penggerek batang, *cereal leaf beetle*, thrips, lalat hessian, *wheat stem maggot*, sawfly, *white grubs*, *wireworms*, keong, *slugs*, belalang, jangkrik, dan *mites* (Prescott *et al.* 2012). Nonci dan Muis (2017) melaporkan bahwa persentase serangan penggerek batang pada 60 hari setelah tanam pada varietas Guri 2 mencapai 63,17%, sedangkan pada Guri 4 mencapai 64,88%. Juga dilaporkan beberapa jenis penyakit utama yaitu: penyakit karat, penyakit Karnal Bunt, dan penyakit hawar daun *Helminthosporium* (Prescott *et al.* 2012). Penyakit hawar daun *Helminthosporium* merupakan penyakit yang serius pada tanaman gandum terutama pada daerah panas di Asia Selatan (Sharma and Duveiller 2003). Kehilangan hasil akibat serangan penyakit ini bervariasi namun signifikan, bisa mencapai 20% di tingkat petani (Duveiller dan Gilchrist, 1994 dalam Sharma dan Duveiller 2003). Nonci dan Muis (2017) melaporkan bahwa serangan penyakit hawar daun *Helminthosporium* pada varietas Guri 2 dan Guri 4 berturut-turut sebesar 40,7% dan 70,4%. Penurunan hasil biji akibat serangan penyakit hawar daun adalah bervariasi namun sangat nyata pada daerah yang lebih panas di Asia Selatan (Acharya *et al.* 2011).

Johnson and Townsend (2012) mengemukakan bahwa di bawah kondisi lingkungan yang sesuai, beberapa serangga dapat menyebabkan kehilangan hasil gandum secara signifikan. Beberapa diantaranya merusak langsung ke malai atau bagian tanaman

lainnya. Untungnya, kemungkinan terjadinya serangan berat dapat ditekan dengan penerapan pengelolaan yang baik.

Menghadapi masalah OPT tersebut, perlu dilakukan pengendalian yang tepat yaitu Pengendalian Hama dan Penyakit secara Terpadu (PHT), baik dengan cara bercocok tanam, fisik, mekanik, biologi, maupun cara kimia. Untuk menghindari dampak negatif terhadap lingkungan akibat penggunaan pestisida sintetik, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengendalikan hama utama gandum dengan cara yang ramah lingkungan yakni menggabungkan pestisida nabati dan varietas tahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknologi pengendalian ramah lingkungan yang tepat untuk menekan serangan hama penggerek batang dan penyakit hawar daun *Helminthosporium* pada tanaman gandum di lapangan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian berlangsung dari bulan April - Agustus 2019. Penelitian terdiri dari kegiatan laboratorium dan kegiatan lapangan. Kegiatan di laboratorium meliputi: perbanyakan cendawan *Beauveria bassiana*, *Trichoderma sp.*, dan bakteri *Bacillus subtilis*.

Kegiatan di lapangan dilakukan di Kecamatan Tompo Bulu, Kabupaten Gowa. Perlakuan disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari pestisida nabati dengan berbagai dosis dan seed treatment dengan pestisida hayati. Perlakuan tersebut sebagai berikut:

- Aplikasi pestisida nabati dengan dosis 5 ml/L air
- Aplikasi pestisida nabati dengan dosis 10 ml/L air
- Aplikasi pestisida nabati dengan dosis 15 ml/L air
- Aplikasi *Beauveria bassiana* dengan dosis 10 g/L aquades
- Aplikasi *Trichoderma spp.* dengan dosis 10 g/L aquades
- Aplikasi formulasi *Bacillus subtilis* secara seed treatment dengan dosis 10 g/L aquades.

- Aplikasi insektisida sintetik (Suryatan +) dengan dosis 2cc/L aquades
- Aplikasi fungisida sintetik (Antracol) dengan dosis 2cc/ L aquades
- Kontrol (aquades).

Perlakuan penyemprotan pestisida dilakukan setiap dua minggu pada masing-masing plot perlakuan. Luas plot setiap perlakuan adalah 3 x 3 m. Jarak antar baris 25 cm, jarak antar plot 50 cm. Inokulasi/investasi hama dan penyakit terjadi secara alami. Pemupukan dilakukan dengan pemberian urea 300 kg/ha dan phonska 200 kg/ha. Pengamatan terhadap serangan hama penggerek batang dan kerusakannya serta penyakit hawar daun *B. sorokiniana* dilakukan pada fase vegetatif dan generatif. Pengamatan terhadap hama penggerek batang dan penyakit hawar daun dilakukan secara langsung di lapangan. Selain itu diambil sejumlah sampel hama penggerek batang dan gejala serangan penyakit hawar daun untuk dibawa ke laboratorium untuk identifikasi

Parameter yang akan diamati adalah:

- Persentase serangan hama penggerek batang pada fase vegetatif dan generatif.
- Persentase serangan penyakit hawar daun.
- Hasil panen.

Kerusakan akibat penggerek batang diketahui dengan menghitung tanaman terserang pada 10 rumpun contoh yang ditentukan secara acak perplot. Persentase serangan penggerek batang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

P = Persentase tanaman terserang

a = Jumlah anakan terserang

b = Jumlah anakan keseluruhan

Selain terhadap hama, pengamatan terhadap penyakit juga akan dilakukan terutama yang disebabkan oleh *Helminthosporium sp.*, skoring penyakit dilakukan berdasarkan nilai skala seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai skala dan reaksi varietas/galur gandum Terhadap penyakit hawar daun.

Skala	Keterangan (area daun terinfeksi)
1	Tidak ada serangan
2	< 1%
3	1-5%
4	6-10%
5	11-15%
6	16-25%
7	26-50%
8	51-75%
9	76-100%

Hasil pembacaan skala ditransformasi ke persentase serangan penyakit dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum (n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

P = Persentase serangan penyakit

n = jumlah sampel pada setiap kategori

v = nilai pada setiap kategori

Z = nilai skala tertinggi

N = jumlah sampel keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya tumbuh benih gandum cukup baik, demikian juga dengan pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan sejak awal pertumbuhan tanaman gandum sampai akhir masa vegetatif tidak ditemukan penggerek batang dan serangannya. Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya, persentase serangan penggerek batang pada fase vegetatif antara 25,9-36,4% (Nonci dan Muis, 2018). Hal ini disebabkan karena penggerek batang lebih memilih tanaman jagung yang ada di sekitar penelitian. Yang ditemukan adalah serangan penyakit busuk akar, jenis penyakit ini ditemukan sejak awal pertumbuhan (sebelum perlakuan), dengan serangan yang mengakibatkan kematian tanaman (Gambar 1). Hasil pengamatan terhadap patogen penyebab busuk akar tersebut di bawah

mikroskop ditemukan dua jenis patogen yakni *Fusarium sp.* dan *Bipolaris sorokiniana* (Gambar 2 dan 3), namun yang dominan ditemukan adalah *B. sorokiniana*.



Gambar 1. Tanaman mati akibat serangan penyakit busuk akar.



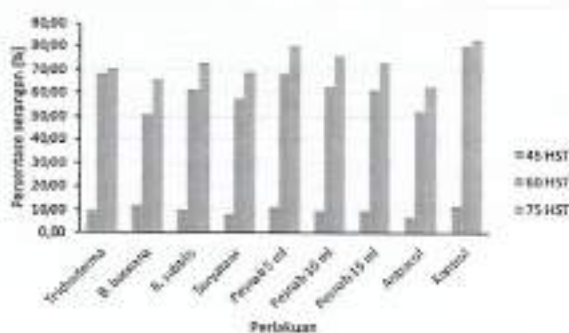
Gambar 2. Patogen cendawan *Fusarium sp.* hasil isolasi dari tanaman gandum.

Kondisi lingkungan dan cuaca di lokasi penelitian yang agak panas dan kering diduga sangat cocok bagi perkembangan penyakit busuk akar *Fusarium* seperti yang dikemukakan oleh Adesemoye et al. (2015), busuk akar *Fusarium* sangat cocok pada kondisi kering dan suhu yang moderat hingga panas. Namun demikian, hasil pengamatan menunjukkan bahwa serangan penyakit ini tidak terlalu berkembang di lapangan. Patogen yang paling banyak ditemukan dan berkembang dengan baik adalah *B. sorokiniana* yang menyebabkan hawar daun.



Gambar 3. Konidia cendawan *Bipolaris sorokiniana* hasil isolasi dari tanaman gandum.

Persentase tanaman terserang pada 30 hari setelah tanam (30 HST) masih di bawah 10%. Pada pengamatan berikutnya, pada 45 hari setelah tanam (HST) juga belum ditemukan serangan hama, yang ditemukan adalah penyakit busuk akar dan hawar daun. Rata-rata persentase serangan penyakit hawar daun tertera pada Tabel 1.



Gambar 4. Rata-rata persentase serangan penyakit hawar daun

Pada pengamatan 75 HST, persentase serangan penyakit hawar daun semakin tinggi yakni rata-rata sudah mencapai di atas 60% baik pada perlakuan pestisida terlebih lagi pada perlakuan kontrol (tanpa pestisida) (Gambar 5). Hasil pengamatan di bawah mikroskop ditemukan populasi konidia cendawan *B. sorokiniana* sangat melimpah baik yang dari daun maupun dari malai (Gambar 6).



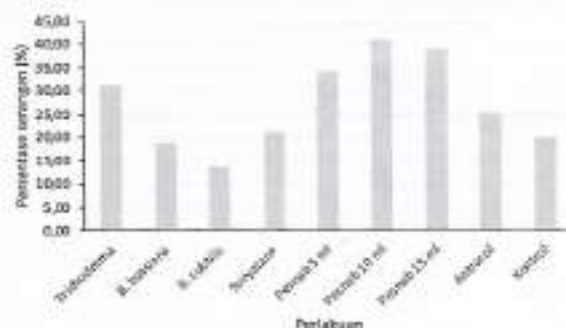
Gambar 5. Keadaan tanaman yang terserang penyakit hawar daun pada 75 HST.



Gambar 6. Konidia cendawan *B. sorokiniana* dari tanaman gandum.

Tingginya serangan penyakit hawar daun tersebut diduga sangat berkaitan dengan kondisi suhu dan kelembaban yang sesuai bagi perkembangan patogen penyebab penyakit tersebut. Seperti yang dikemukakan oleh Acharya *et al.* (2011), beratnya serangan penyakit hawar daun pada gandum berhubungan langsung dengan kelembaban, suhu udara, dan kondisi hara tanah. Kehilangan hasil terbesar terjadi jika daun bendera dan daun di bawah daun bendera terinfeksi sebelum pembentukan malai.

Hasil pengamatan terhadap persentase serangan *Fusarium* menunjukkan bahwa rata-rata persentase serangan terendah ditunjukkan oleh perlakuan formulasi bakteri *B. subtilis* dengan rata-rata persentase serangan di bawah 15%, sedangkan pestisida nabati tidak mampu menekan perkembangan serangan *Fusarium* (Gambar 7). Pada penelitian ini nampak bahwa persentase serangan pada petak kontrol agak rendah. Hal ini disebabkan karena infeksi penyakit tersebut terjadi secara alami sehingga tidak merata pada semua petak perlakuan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pengendalian busuk akar *Fusarium* dengan menggunakan fungisida hanya dapat mengurangi sebagian risiko kerusakan hingga 15% (Spanic *et al.* 2011). Tingkat keefektifan fungisida yang digunakan dalam mengendalikan *Fusarium* pada gandum tergantung pada beberapa faktor, yaitu tingkat kontaminasi baik disebabkan oleh *Fusarium* maupun patogen lain; status kesehatan tanaman (tingkat stres oksidatif tanaman, ketahanan genotipe gandum); tingkat kekeringan; konsentrasi dan *mode of action* dari fungisida tersebut; dan lain sebagainya (Spanic *et al.* 2018).



Gambar 7. Rata-rata persentase serangan *Fusarium* sp. pada 60 HST.

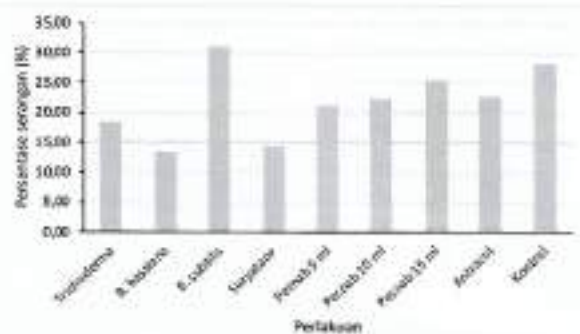
Serangan penggerek batang ditemukan pada fase generatif dengan persentase serangan yang ringan (Gambar 8). Hasil analisis statistika terhadap serangan penggerek batang pada 75 HST tidak berbeda nyata antar semua perlakuan (Gambar 9).

Pada Gambar 9 terlihat bahwa rata-rata persentase serangan penggerek batang gandum berkisar antara 13-30%. Ada 2 jenis penggerek

batang yang ditemukan yaitu *Sesamia inferens* dan *Chilo polychrysus*. Persentase serangan terendah ditunjukkan oleh perlakuan cendawan *B. bassiana* dan insektisida sintetik Suryatan+, sedangkan persentase serangan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan *B. subtilis* dan kontrol. Zibae *et al.* (2013) dan Sianturi *et al.* (2014) melaporkan bahwa *B. bassiana* sangat efektif dalam mengendalikan stadia larva Lepidoptera dengan cara menginfeksi larva dan mengurangi nafsu makannya sehingga larva menjadi kaku, gerakan mulai lambat kemudian mengeras lalu mati. Senada dengan hal tersebut, hasil penelitian Simanjuntak (2017) menunjukkan bahwa suspensi *B. bassiana* dengan kepadatan konidia 10^7 konidia/ml dapat menyebabkan mortalitas Larva *Chilo sacchariphagus* sebesar 46.67%-80%. Larva yang terinfeksi *B. bassiana* tubuhnya akan muncul miselium berwarna putih dan tidak mengeluarkan bau busuk. Hal yang paling mendasar pada larva yang terinfeksi oleh jenis cendawan ini ditandai dengan tubuh larva yang terinfeksi mengalami mumifikasi (mengeras) dan berubah warna.

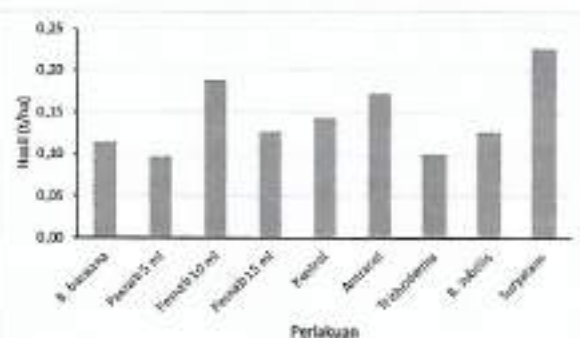


Gambar 8. Gejala serangan penggerek batang pada malai.



Gambar 9. Rata-rata persentase serangan penggerek batang pada 75 HST.

Hasil pengamatan terhadap hasil panen menunjukkan bahwa rata-rata hasil panen pada semua perlakuan sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh tingginya serangan penyakit baik hawar daun maupun *Fusarium* sp. Rata-rata hasil panen disajikan pada Gambar 10. Menurut Acharya *et al.* (2011) bahwa kehilangan hasil terbesar yang disebabkan oleh *B. sorokiniana* terjadi ketika daun bendera terinfeksi sebelum munculnya pucuk baru dan akan semakin parah jika serangan terjadi sampai menjelang panen. Murray dan Brennan (2010) melaporkan bahwa di Australia patogen *B. sorokiniana* dapat menyebabkan kehilangan hasil gandum sehingga mengalami kerugian sekitar \$ 30 juta. Kerugian ini dapat meningkat menjadi \$ 59 - \$ 79 juta jika diikuti oleh serangan *F. pseudograminearum* dan *Rhizoctonia solani*.



Gambar 10. Rata-rata hasil panen (t/ha)

Pada Gambar 10 terlihat bahwa rata-rata hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan insektisida sintetik Suryatan+ sedangkan rata-rata hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan pestisida nabati dengan dosis 5 ml/l air. Hasil

analisis statistika terhadap rata-rata hasil panen menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara semua perlakuan. Penggunaan insektisida sintetik di awal fase pertumbuhan gandum cukup menekan serangan serangga penggerek batang sehingga kehilangan hasilpun dapat sedikit diatasi. Majidi-Shilar et al. (2013) menjelaskan bahwa penggerek batang ini telah dianggap sebagai kendala utama dalam budidaya tanaman sehingga penggunaan insektisida sintetik seperti Diazinon 10%, Padan 4% dan Bupati 0,2% cukup efektif untuk mengendalikan hama ini.

Kesimpulan

- Serangan penggerek batang ditemukan pada fase generatif dengan persentase serangan antara 13,34-30,88%.
- Serangan penyakit busuk akar *Fusarium* ditemukan pada awal pertumbuhan tanaman dengan intensitas serangan sedang.
- Serangan penyakit hawar daun ditemukan mulai fase vegetatif hingga generatif yang disebabkan oleh cendawan terutama cendawan *Bipolaris sorokiniana* dengan intensitas serangan pada 75 HST berkisar antara 62,67-82,67%.
- Insektisida sintetik menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menekan serangan hama penggerek batang dibanding insektisida nabati. Begitupula terhadap penyakit, fungisida sintetik menekan serangan penyakit busuk akar dan hawar daun lebih baik dibanding biopestisida.

Daftar Pustaka

- Acharya, K., A.K. Dutta, and P. Pradhan. 2011. *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem.: The most destructive wheat fungal pathogen in the warmer areas. *Australian Journal of Crop Science* 5(9):1064-1071.
- Adesemoye, T.O., S.N. Wegulo, and R.N. Klein. 2015. Common root rot and fusarium root rot of wheat. *Neb Guide*. University of Nebraska-Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources. 3 p.
- Johnson, D.W. and L. Townsend. 2012. A comprehensive guide to wheat management in Kentucky. The University of Kentucky. College of Agriculture. <http://www.uky.edu/Ag/GrainCrops/ID125Section8.html> [1 Desember 2012].
- Majidi-Shilar, F., M. Amouoghli-Tabari, and M.A. Amini Khalaf Badam. 2013. Assessing the impact of insecticide Fipronil in the control of rice striped stem borer in paddy. *Journal of Plant Protection* 27 (3): 333-341
- Maspary. 2010. Budidaya gandum di Indonesia. <http://www.gerbangpertanian.com/2010/05/budidaya-gandum-di-indonesia.html>. [1 Desember 2012].
- Murray, G.M. and J.P. Brennan. 2010. Estimating disease losses to the Australian barley industry. *Australasian Plant Pathology* 39: 85-96.
- Nonci, N. dan A. Muis, A. 2017. Pengendalian hama utama tanaman gandum dengan kombinasi varietas tahan dan dengan insektisida nabati. Laporan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Serealia (belum dipublikasi).
- Nonci, N. dan A. Muis. 2018. Pengendalian hama utama tanaman gandum dengan kombinasi varietas tahan dengan insektisida nabati. Laporan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Serealia (belum dipublikasi).
- Prescott, J.M., P.A. Burnett, E.E. Saari, J. Ranson, J. Bowman, W. de Milliano, R.P. Singh, and G. Bekele. 2012. *Wheat Diseases and Pests: a guide for field identification*. International Maize and Wheat Improvement Center. CIMMYT Mexico. <http://wheat.pw.usda.gov/ggpages/wheatpests.html> [8 Nopember 2012].
- Sharma, R.C. and E. Duveiller. 2003. Selection index for improving *Helminthosporium* leaf blight resistance, maturity, and kernel weight in spring wheat. *Crop Sci.* 43:2031-2036.
- Sianturi, N.B., Y. Pangestiniingsih, dan L. Lubis. 2014. Uji efektifitas jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) dan *Metarrhizium anisopliae* (Metch) terhadap *Chilo sacchariphagus* Boj. (Lepidoptera: Pyralidae) di Laboratorium. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera

- Utara, Medan. J. Agrotek. Vol.2, No.4 :1607 - 1613
- Simanjuntak, N.R. 2017. Patogenisitas *Beauveria bassiana* (Bals.) terhadap larva *Chilo sacchariphagus* Boj. (Lepidoptera: Crambidae) di laboratorium [skripsi]. Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Spanic V., T. Marcek, I. Abicic, and B. Sarkanj. 2018. Effects of fusarium head blight on wheat grain and malt infected by *Fusarium culmorum*. Toxins Journal 10(17):1-12.
- Spanic V., M. Lemmens, G. Drezner, and K. Dvojkovic. 2011. Interrelations between height of winter wheat genotypes and resistance to fusarium head blight (FHB). Rom. Agric. Res. 28: 43-48.
- Zibae, I., AL. Bandani, and JJ. Sendi JJ. 2013. Pathogenicity of *Beauveria bassiana* to fall webworm (*Hyphantria cunea*) (Lepidoptera: Arctiidae) on different host plants. Department of Plant Protection. University of Tehran, Iran. J.Plant Protect. Sci. 49(4): 169-176