

Respon Galur Jagung Manis (*Zea mays* Var. *saccharata* Sturt) MS-UNSIKA Generasi M8 Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) di Dataran Rendah

Wahdani Nur Shadrina¹, Tatang Surjana², Muhammad Syafii^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

*Corresponding author, email: muhammad.syafii@staff.unsika.ac.id

ABSTRACT

*Seeds with superior quality can reduce the level of disease and pest attacks and can increase production yields. This research aims to determine differences in resistance of several lines of sweet corn (*Zea Mays* Var. *saccharata* Sturt) based on armyworm pest resistance. This research was carried out in one of the lands of Kalihurip Village, Cikampek District, Karawang Regency. The experiment will start from February 2024 to May 2024. The method used is experimental, using a single factor Randomized Block Design (RAK) consisting of 10 treatments and repeated 3 times, so that 30 experimental units are obtained. consisting of: SR1 (MS-UNSIKA- profilik), SR2 (SR-3 Sweet Boy F2), SR3 (SR-1 Latan), M6 (M6 gamma ray radiation dose 200 gy), M9 (M9 gamma ray radiation dose 200 gy), M10 (M10 gamma ray radiation 200 gy), G11 (F2 mutant Talent variety), G12 (S1 Maestro variety), G13 (F2 Talent variety), G14 (F2 Bonanza variety). The experimental results will be tested using the F test, if there is a real effect then it will be tested further by the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5% level. The results of the research showed that there was no real difference in the intensity of armyworm attacks on various lines of sweet corn plants in the treatment of various lines of sweet corn on the intensity of armyworm attacks. The Ms-Unsika strain showed the highest resistance, while Var. Maestro showed the highest susceptibility and there was no real correlation between disease and pest attacks on production results in the parent line of sweet corn (*Zea mays* Var. *saccharata* Sturt) MS-Unsika generation M8 mutant.*

Keywords: sweet corn parent lines, pests, crop yield

ABSTRAK

*Benih dengan kualitas unggul dapat menekan tingkat serangan penyakit dan hama serta dapat meningkatkan hasil produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbedaan ketahanan dari beberapa galur jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt) berdasarkan ketahanan hama ulat grayak. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu lahan Desa Kalihurip, Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang. Pelaksanaan percobaan dimulai dari bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas 10 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 30 unit percobaan. terdiri dari : SR1 (MS-UNSIKA- profilik), SR2 (SR-3 Sweet Boy F2), SR3 (SR-1 Latan), M6 (M6 radiasi sinar gamma dosis 200 gy), M9 (M9 radiasi sinar gamma dosis 200 gy), M10 (M10 radiasi sinar gamma 200 gy), G11 (Varietas Talenta mutan F2), G12 (Varietas Maestro S1), G13 (Varietas Talenta F2), G14 (Varietas Bonanza F2). Hasil percobaan akan diuji dengan uji F, apabila berpengaruh nyata maka akan diuji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai galur tanaman jagung manis terhadap intensitas serangan ulat grayak tidak terdapat perbedaan nyata dalam intensitas serangan ulat grayak pada berbagai galur tanaman jagung manis. Galur Ms-*

Unsika menunjukkan ketahanan yang paling tinggi, sementara Var. Maestro menunjukkan kerentanan yang paling tinggi dan tidak terdapat hubungan korelasi nyata pada serangan penyakit dan hama terhadap hasil produksi pada galur tetua jagung manis (Zea mays Var. saccharata Sturt) MS-Unsika mutan generasi M8.

Kata kunci: galur tetua jagung manis, hama, hasil panen

PENDAHULUAN

Jagung memiliki banyak manfaat, selain sebagai bahan pangan juga biasa dijadikan sebagai bahan pakan dan bahan industri lainnya. Diperkirakan lebih dari 55% kebutuhan jagung dalam negeri digunakan untuk pakan dan 30% untuk konsumsi pangan, selebihnya untuk kebutuhan lainnya dan bibit. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan terhadap jagung terus mengalami peningkatan (Fqriansyah, 2021).

Hama yang paling populer menyerang tanaman jagung yaitu ulat grayak. Hampir semua bagian tanaman dapat dirusak oleh hama ulat grayak, oleh karena itu kerusakan yang ditimbulkan oleh hama ini dapat menyebabkan kehilangan hasil yang signifikan apabila tidak ditangani dengan baik (Nonci, 2019).

Beberapa negara yang mengalami kehilangan hasil tersebut antara lain yaitu Ghana yang mengalami kehilangan hasil sebesar 45%, Zambia sebanyak 40% dan Kenya mengalami kehilangan hasil sebesar 924 ribu ton (34%) pada tahun 2017 dan 883 ribu ton (32%) pada tahun 2018 (De Groote *et al.*, 2020).

Ulat Grayak frugiperda (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) merupakan serangga daerah tropis yang berasal dari Amerika Serikat hingga Argentina. Ulat Grayak frugiperda dianggap sebagai hama berbahaya karena mampu menyerang lebih dari 80 spesies tanaman, salah satunya adalah tanaman jagung. Hama ini dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang signifikan apabila penanganan yang dilakukan tidak tepat (Kementan, 2019).

Informasi tentang cara penanggulangan hama ulat grayak masih sangat terbatas. Umumnya petani mengendalikan ulat grayak dengan menggunakan pestisida, namun cara ini cukup beresiko bagi kesehatan manusia. Kemampuan penyebaran yang tinggi membuat petani kesulitan dalam memberantas hama ini, dan salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan varietas jagung yang tahan terhadap serangan hama termasuk ulat grayak (Sholihat *et al.*, 2021).

Komponen pengendalian hama/penyakit terpadu antara lain adalah penggunaan varietas tahan hama, cara bercocok tanam, pemanfaatan agen biologis, pestisida, dan pengamatan hama / penyakit secara rutin (monitoring). Penggunaan varietas tahan hama ternyata biayanya relatif murah, tingkat keberhasilannya cukup tinggi, tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, dan mudah diaplikasikan oleh petani di lapangan. Dengan demikian, ketahanan suatu tanaman khususnya terhadap serangan suatu hama sangat memegang peranan penting dalam pengendalian hama secara terpadu (Sodiq, 2009).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan di salah satu lahan Desa Kalihurip, Kecamatan Cikampek, Kabupaten Karawang, Pelaksanaan percobaan dimulai dari bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu galur jagung manis MS-UNSIKA generasi M8 sebanyak 6 galur antara lain yaitu MS-UNSIKA profolik, SR Latanza mutan, SR Sweet Boy F2, M6 mutasi, M9 mutasi, M10 mutasi dan 4 tanaman jagung manis varietas pembanding antara lain yaitu Varietas Talenta mutan F2, Bonanza F2, Maestro F2, dan Talenta F2, pupuk kandang dan pupuk NPK serta pestisida.

Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu cangkul, sprayer, meteran, tugal,

pisau/gunting, kored, tali rafia, alat tulis, pipet, gelas ukur, label percobaan, mikroskop digital, timbangan analog, ember, timbangan analitik, emrat, kamera, handphone, dan alat penunjang lainnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas 10 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 30 unit percobaan yang terdiri dari : SR1 (MS-UNSIKA-profilik), SR2 (M6 radiasi sinar gamma dosis 200 gy), SR3 (M9 radiasi sinar gamma dosis 200 gy), M6 (M10 radiasi sinar gamma dosis 200 gy), M9 (SR-1 Latanza), M10 (SR-3 Sweet Boy F2), G11 (Talenta F1), G12 (Maestro F1), G13 (Talenta F2), G14 (Bonanza). Analisis sidik ragam dilakukan untuk semua data hasil pengamatan utama. Uji F dilakukan pada taraf 5%. Apabila Uji F untuk perlakuan dalam sidik ragam menunjukkan perbedaan yang bersifat nyata maka dilanjutkan pengujian lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Variable pengamatan terdiri dari presentase serangan ulat grayak, intensitas serangan ulat grayak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Presentase Serangan Ulat Grayak

Hasil pengamatan presentase serangan ulat grayak dari beberapa galur tanaman jagung manis menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata. Hasil Uji lanjut DMRT taraf 5% presentase serangan ulat grayak dari beberapa galur tanaman jagung manis dapat dilihat pada (Tabel 1) sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata persentase serangan ulat grayak pada beberapa galur tanaman jagung manis

No	Galur	Keterangan	Rata-rata Intensitas Serangan (%)
1.	SR1	MS-UNSIKA prolifik	5,21 a
2.	M6	M6 radiasi sinar gamma dosis 200 gy	6,21 a
3.	M9	M9 radiasi sinar gamma dosis 200 gy	6,44 a
4.	M10	M10 radiasi sinar gamma dosis 200 gy	6,64 a
5.	SR2	SR-1 Latan	7,00 a
6.	SR3	SR-3 Sweet Boy F2	7,07 a
7.	G11	Varetas Talenta mutan F1	6,64 a
8.	G12	Varietas Maestro F1	8,165 a
9.	G13	Varietas Talenta F2	7,37 a
10.	G14	Varietas Bonanza F2	7,003 a
KK (%)			16,64

Keterangan:SR1-M10 Galur, G11-G14 Varietas pembanding. Nilai rata-rata yang dinotasikan dengan huruf yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5% atau $P \leq 0.05$

Galur Ms- Unsika menunjukkan tingkat serangan terendah dengan rata-rata presentase serangan sebesar 5,21%. Hal ini menunjukkan bahwa galur ini memiliki tingkat ketahanan yang lebih baik terhadap serangan ulat grayak dibandingkan galur lainnya. Faktor genetik kemungkinan memainkan peran penting dalam memberikan ketahanan yang lebih tinggi pada galur ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Uge *et al.*, (2021) bahwa mekanisme ketahanan antixenosis dan antibiosis merupakan sifat pertahanan alami tanaman terhadap kerusakan yang disebabkan oleh hama, seperti pertahanan fisik atau kimia yang menyebabkan serangga menolak untuk tinggal. Pertahanan fisik dapat berupa duri, trikoma, sedangkan pertahanan kimia dapat berupa racun atau enzim pencernaan, bahkan pada beberapa tanaman dapat menghasilkan senyawa kimia yang dapat menarik predator atau parasit hama.

G12 memiliki tingkat serangan tertinggi sebesar 8,16%, menunjukkan bahwa galur ini paling rentan terhadap serangan ulat grayak di antara galur yang diuji. G13 juga menunjukkan tingkat serangan yang tinggi sebesar 7,37%. G12 dengan tingkat serangan 8,16% menunjukkan bahwa dari total tanaman yang diuji, hampir dua per tiga tanaman dari galur ini dapat diserang oleh ulat grayak. Hal ini mengindikasikan bahwa galur ini perlu perhatian ekstra dalam manajemen hama untuk mengurangi kerugian akibat serangan ulat grayak. Meskipun tidak sepeka seperti G12, G13 juga menunjukkan tingkat serangan yang signifikan yaitu 7,37%. Ini berarti lebih dari separuh tanaman dari galur ini bisa mengalami serangan ulat grayak. Meskipun lebih rendah dari G12, tingkat serangan ini masih cukup tinggi sehingga perlu dipertimbangkan dalam strategi perlindungan tanaman.

Menurut Sukmasari *et al.*, (2023) *S. Frugiperda* mempunyai sifat polifag atau pemakan segala, terutamanya utama seperti jagung, sorgum, padi dan gandum sehingga pertumbuhan populasinya perlu diwaspadai. Contoh tanaman jagung yang terkena serangan Ulat Grayak Perbedaan pengaruh varietas jagung berkaitan dengan kemampuan ketahanan tanaman yang sudah mulai dewasa terhadap serangan hama tersebut. Sebagaimana yang dikemukakan Solihat *et al.*, (2021), ketahanan beberapa varietas tanaman jagung yang diuji dilihat dari segi genetik.

Intensitas Serangan Ulat Grayak

Hasil pengamatan intensitas serangan *S. Frugiperda* menunjukkan bahwa pengujian dengan beberapa galur jagung manis tidak terdapat pengaruh yang nyata. Hasil uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5% intensitas serangan dapat dilihat pada (Tabel 2) sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-rata intensitas serangan ulat grayak pada beberapa galur tanaman jagung manis

No	Galur	Keterangan	Rata-rata Intensitas Serangan (%)
1.	SR1	MS-UNSIKA prolifrik	17,41 a
2.	M6	M6 radiasi sinar gamma dosis 200 gy	22,96 a
3.	M9	M9 radiasi sinar gamma dosis 200 gy	18,16 a
4.	M10	M10 radiasi sinar gamma dosis 200 gy	17,48 a
5.	SR2	SR-1 Latan	20,71 a
6.	SR3	SR-3 Sweet Boy F2	19,38 a
7.	G11	Varetas Talenta mutan F1	23,70 a
8.	G12	Varietas Maestro F1	25,873 a
9.	G13	Varietas Talenta F2	19,013 a
10.	G14	Varietas Bonanza F2	20,540 a
KK (%)			15,96

Keterangan:SR1-M10 Galur, G11-G14 Varietas pembanding. Nilai rata-rata yang dinotasikan dengan huruf yang sama pada setiap pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5% atau $P \leq 0.05$

Galur Ms-Unsika menunjukkan intensitas serangan yang paling rendah, yaitu sebesar 17,41%. Hal ini menandakan bahwa galur ini memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap serangan ulat grayak di dataran rendah. Ketahanan ini kemungkinan disebabkan oleh faktor genetik yang membuat galur ini lebih tahan terhadap hama tersebut.

Galur G11 dan G12 menunjukkan intensitas serangan tertinggi, yaitu masing-masing 23,70% dan 25,87%. Hal ini menunjukkan bahwa kedua galur ini lebih rentan terhadap serangan ulat grayak. Kerentanan ini dapat disebabkan oleh faktor genetik yang membuat tanaman ini lebih menarik atau lebih rentan terhadap serangan ulat grayak.

Menurut Stefia dan Saputro (2017) kehilangan daun jagung pada stadia vegetatif dapat

digantikan oleh munculnya daun-daun baru, tetapi kehilangan daun pada stadia perkembangan reproduktif tidak diikuti oleh pergantian daun baru sehingga pertumbuhan reproduktif tanaman terganggu dan pada akhirnya akan memengaruhi produksi tanaman.

KESIMPULAN

Tidak terdapat pengaruh nyata dalam presentase dan intensitas serangan ulat grayak pada berbagai galur tanaman jagung manis. Galur Ms-Unsika menunjukkan presentase dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) yang paling rendah, sementara Var. Maestro F1 menunjukkan presentase dan intensitas serangan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) yang paling tinggi. Variasi dalam ketahanan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pemilihan galur yang lebih tahan terhadap serangan ulat grayak untuk budidaya jagung manis yang lebih efektif dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Unsika yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Bersama No. 461/SP2H/UN64.10/LL/2024 an. Dr. Muhammad Syafi'i, SP., MP.

DAFTAR PUSTAKA

- Fiqriansyah, M. W., et al. (2021). Teknologi budidaya tanaman jagung (*Zea mays*) dan sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench). Universitas Negeri Makassar.
- Kementerian Pertanian [Kementan]. (2019). Pengenalan fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) hama baru pada tanaman jagung di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Jakarta.
- Nonci Nurnina, Septian Hary K, Hishar M, Amran M, Muhammad Azrai, & Muhammad Aqil. (2019). Pengenalan fall army worm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) hama baru pada tanaman jagung di Indonesia. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Sodiq, Moch. (2009). Ketahanan tanaman terhadap hama. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".
- Stefia, E. M., & Saputro, T. B. (2017). Analisis morfologi dan struktur anatomi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada kondisi tergenang. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5-13.
- Sukmasari, M. D., Dani, U., & Purwana, A. D. (2023). Uji ketahanan empat varietas tanaman jagung (*Zea mays*) terhadap intensitas serangan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* JE Smith). *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 11(2), 246-252.
- Uge, E., Yusnawan, E., & Baliadi, Y. (2021). Pengendalian ramah lingkungan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada tanaman kedelai. *Buletin Palawija*, 19(1), 64-80.