



PENGARUH VARIETAS DAN KESEHATAN TANAMAN TERHADAP PRODUKSI DAN TINGKAT SERANGAN HAMA PENGGEREK BATANG DAN PENGGEREK TONGKOL JAGUNG DI DESA PURNAMA TUNGGAL, TERBANGGI BESAR, LAMPUNG

THE EFFECT OF VARIETIES AND PLANT HEALTH ON PRODUCTION AND ATTACK LEVEL OF CORN STEM BORER AND CORN COB BORER IN PURNAMA TUNGGAL VILLAGE, TERBANGGI BESAR, LAMPUNG

Andrew Yogatha Christian Ringo, FX. Susilo*, Solikhin, dan I Gede Swibawa
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

*Email: susilofx2018@gmail.com

* Corresponding Author, Diterima: 13 Apr. 2023, Direvisi: 20 Jun. 2022, Disetujui: 1 Ags. 2023

ABSTRACT

*Corn is one of the important food crop commodities in Indonesia, especially in Lampung. Efforts to develop maize plants in Indonesia are still facing several obstacles. One of which is pest attacks, namely the cob borer (*Helicoverpa armigera* Hubner) and the stem borer (*Ostrinia furnacalis* Guenne). The objectives of this research were: to know the level of pest attack and production on four corn varieties, and to know the effect of plant health interactions and varieties on maize production. This research was conducted on December 2018 in Purnama Tunggal Village, Terbanggi Besar, Lampung Tengah, Lampung. This research used an experimental method of observation in the field. The maize field is planted with four different varieties: BIMA, P-35, P-27, and NK-6172, with a field area of 2 ha. The results showed that healthy cob weight was 1.325.9 g /5 cobs and broken cob weight was 1.020.6 g /5 cobs. Healthy shelled weight was 938.2 g /5 cobs and broken shelled weight was 675.9 g /5 cobs. NK-6172 variety had the highest cob weight loss, shelled weight, shelled weight loss, and the highest maize cob weight loss. P-35 variety had the highest intensity of cob borer attack (18.05%). Meanwhile, BIMA variety had the highest intensity of stem borer attack (1.36%). The health interactions of plants and varieties were not significantly different.*

*Keywords : Corn production, *Helicoverpa armigera*, *Ostrinia furnacalis**

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia, khususnya di Provinsi Lampung. Upaya pengembangan tanaman jagung di Indonesia masih menemui beberapa kendala. Salah satunya serangan hama, yaitu penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera* Hubner) dan penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenne). Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu: untuk mengetahui tingkat serangan hama dan produksi pada empat varietas jagung, serta pengaruh interaksi kesehatan tanaman dan varietas terhadap produksi jagung. Penelitian ini dilakukan pada Desember 2018 di Desa Purnama Tunggal, Terbanggi Besar, Lampung Tengah, Lampung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen pengamatan di lahan. Lahan jagung ditanami empat varietas berbeda: BIMA, P-35, P-27, dan NK-6172, seluas 2 ha. Hasil penelitian menunjukkan bobot tongkol sehat sebesar 1.325,9 g/5 tongkol dan bobot tongkol sakit sebesar 1.020,6 g/5 tongkol. Bobot pipilan sehat sebesar 938,2 g/5 tongkol dan bobot pipilan sakit sebesar 675,9 g/5 tongkol. Varietas NK-6172 memiliki produksi bobot tongkol, bobot pipilan, susut bobot pipilan, dan susut bobot tongkol jagung tertinggi. Varietas P-35 memiliki keterjadian serangan hama penggerek tongkol tertinggi (18,05%), sedangkan varietas BIMA memiliki nilai keterjadian serangan hama penggerek batang tertinggi (1,36%). Interaksi kesehatan tanaman dan varietas, tidak berbeda nyata

Kata kunci : *Helicoverpa armigera*, *Ostrinia furnacalis*, Produksi jagung

1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Pada umumnya, tanaman jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan penting, selain nasi. Tak hanya itu, tanaman ini juga digunakan sebagai bahan baku industri dan bahan pakan ternak.

Produksi tanaman jagung di Indonesia, khususnya di Provinsi Lampung, masih cukup baik dan menjanjikan. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung tahun 2013, jumlah total produksi tanaman jagung pada tahun 2013 mencapai 1.760.278 ton. Sedangkan, tingkat produktivitas tanaman jagung di Provinsi Lampung pada tahun 2013 mencapai 50,83 Kw/Ha (BPS Lampung, 2019).

Upaya pengembangan tanaman jagung di Indonesia masih menemui beberapa kendala. Kendala-kendala tersebut antara lain faktor biotik dan abiotik. Faktor abiotik yang menjadi kendala, misalnya perubahan iklim dan cuaca yang tak menentu. Sedangkan, faktor biotik yang menjadi kendala adalah masih tingginya serangan hama dan penyakit (HPT). Hama yang banyak menyerang tanaman jagung ialah ulat penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenne) dan ulat penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera* Hubner) (Fattah & Hamka, 2011)

Hama *Ostrinia furnacalis* Guenne (Lepidoptera : Crambidae) merupakan hama penting yang menjadi perhatian bagi petani jagung. Hama ini berupa ulat yang menyerang batang tanaman jagung. Hama ulat ini merupakan serangga holometabola karena dalam siklus hidupnya mengalami metamorfosis sempurna. Siklus hidupnya terdiri dari stadia telur, larva, pupa, dan imago (ngengat) (Oviana, 2012).

Hama ulat penggerek tongkol jagung (*Helicoverpa armigera* Hubner) merupakan hama penting lain yang sering dijumpai dan menyerang pertanaman jagung, selain hama penggerek batang. Hama ini sering menyerang tongkol jagung hingga menyebabkan tongkol menjadi berlubang. (Khasanah, 2008 dalam Ompusunggu *et al.*, (2015)).

Ada berbagai cara untuk mengurangi tingkat serangan hama pada tanaman jagung. Salah satunya, dengan penggunaan varietas tahan dan budidaya yang optimal. Menurut Subiadi & Sipi (2018), cara tersebut dinilai ramah lingkungan, mudah dan murah, serta mampu menekan risiko terjadinya resistensi

hama sasaran. Subiadi & Sipi (2018) juga menambahkan bahwa varietas jagung komposit mempunyai sejumlah perbedaan ketahanan terhadap penggerek batang dan penggerek tongkol.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu: untuk mengetahui tingkat serangan hama dan produksi pada empat varietas jagung, serta mengetahui pengaruh antara interaksi kesehatan tanaman dan varietas terhadap produksi jagung.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada lahan jagung seluas 2 ha di Desa Purnama Tunggal, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung, pada bulan Desember 2018 – April 2019. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen pengamatan dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Pada satu lahan dibagi dalam tiga blok. Setiap blok dibagi dalam empat petak yang ditanam empat varietas berbeda. Pada setiap petak, dipilih lima baris sampel acak untuk hama penggerek tongkol dan tiga baris sampel acak untuk hama penggerek batang. Penelitian ini menggunakan uji BNT 5%. Menurut Subiadi dan Sipi (2018), pada serangan mutlak, keterjadian serangan hama penggerek jagung dapat dihitung dengan rumus:

$$I = (a/b) \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: I= Keterjadian serangan hama (%), a= Jumlah tanaman yang terserang hama penggerek, b = Jumlah tanaman yang diamati

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Serangan Hama Penggerek Tongkol

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada pertanaman jagung di Desa Purnama Tunggal ditemukan hama penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera* Hubner). Hama jenis ini mulai ditemukan pada sampel tongkol di tiap baris, pada setiap petak pertanaman jagung, pada bulan Januari 2019 atau sekitar satu bulan setelah tanam (1 BST). Hama *H. armigera* telah menggerek tongkol muda dan tongkol yang sudah mendekati masa panen. Hama ini memiliki ciri-ciri tubuh larva berwarna putih kecoklatan, kepala berwarna kehitaman, dengan corak garis-garis tebal hitam yang memanjang hingga ke bagian belakang tubuh (Gambar 1a). Hama ini pada umumnya menyerang tongkol pada stadium larva. Menurut Czepak *et al.* (2013 dalam Meytiana *et al.*, 2017), larva hama *H. armigera*

memiliki tipe mulut mengunyah (mandibulata) dan bersifat polifagus atau pemakan segala jenis inang.

3.2 Keterjadian Serangan Hama Penggerek Tongkol

Pada Gambar 2, tampak keterjadian penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera* Hubner) pada varietas BIMA, varietas P-35, varietas P-37, dan varietas NK-6172. Nilai keterjadian serangan hama penggerek tongkol pada varietas BIMA sebesar 18,02 %. Nilai keterjadian serangan hama penggerek tongkol pada varietas P-35 sebesar 18,05 %. Nilai keterjadian serangan hama penggerek tongkol pada varietas P-27 sebesar 15,31 %. Nilai keterjadian serangan hama penggerek tongkol pada varietas NK-6172 sebesar 14,58 %.

Berdasarkan hasil diagram, ada varietas yang mengalami rata-rata tingkat keterjadian serangan hama yang tinggi dan ada juga yang rendah. Hal ini diduga karena hama tersebut menyerang tongkol tanaman jagung secara acak antara petak lahan yang satu, dengan petak lahan yang lain. Kemudian, hasil rata-rata presentase keterjadian serangan hama penggerek tongkol pada keempat varietas menunjukkan nilai yang cukup besar. Hal ini menandakan bahwa tingginya tingkat serangan hama *H. armigera* pada setiap petak lahan di Desa Purnama Tunggal. Apabila nilai keterjadian serangan hama penggerek tongkolnya besar, maka diduga, populasi hama ini juga besar.

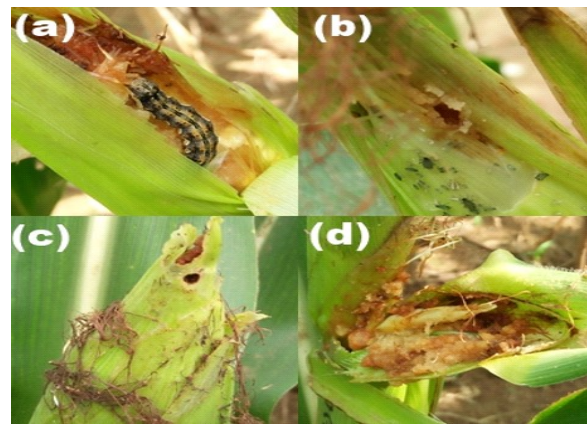
3.3 Serangan Hama Penggerek Batang

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada pertanaman jagung di Desa Purnama Tunggal, ditemukan hama penting lain, yaitu penggerek batang jagung (*Ostrinia furnacalis* Guenne). Hama penggerek batang jagung ditemukan di hampir setiap baris sampel pada masing-masing petak pertanaman jagung. Hama jenis ini menggerek batang jagung pada stadium larva. Larva *O. furnacalis* mulai menyerang batang jagung secara acak pada pada minggu pengamatan ke-6, sejak dimulai pengamatan pada bulan Desember 2018, saat jagung berusia sekitar dua bulan. Artinya, serangan hama ini mulai ditemukan pada saat jagung mulai memasuki fase generatif. Permadi & Harahap (2019) menjelaskan bahwa fase generatif dari tanaman jagung merupakan fase yang disukai oleh hama *O. furnacalis* untuk berkembang biak karena adanya ketersediaan makanan berupa bunga jantan dan betina. Gejala awal yang terlihat

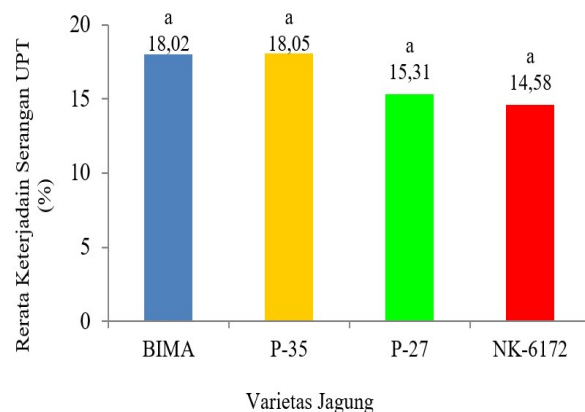
yaitu ditandai munculnya lubang gerakan (Gambar 3a) dan tumpukan kotoran larva di area gerakan batang sampel tanaman jagung (Gambar 3b). Pada kondisi yang lebih parah, dapat dijumpai dengan patahnya batang jagung menjelang masa panen atau pada 3 - 4 bulan setelah tanam (Gambar 3c).

3.4 Keterjadian Serangan Hama Penggerek Batang

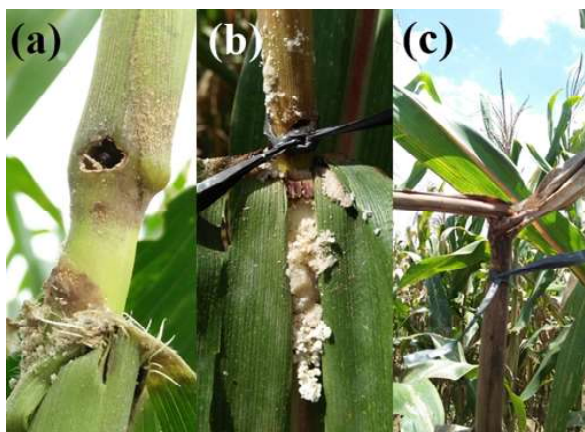
Pada Gambar 4 di atas, tampak keterjadian penggerek batang (*Ostrinia furnacalis* Guenne) pada varietas BIMA, varietas P-35, varietas P-37,



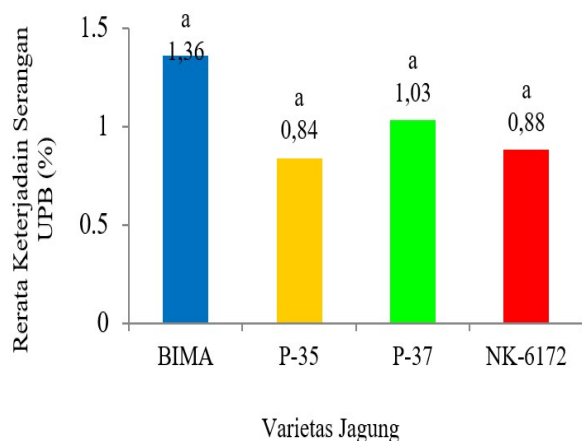
Gambar 1. Gejala Serangan Hama Penggerek Tongkol Jagung: Proses Hama Penggerek Tongkol Jagung Menggerek Tongkol yang sedang Berbuah (a); Gejala Lubang Bekas Gerakan Hama (b); Gejala Rambut Tongkol Terlepas dan Timbul Lubang Bekas Gerakan (c); Tongkol Jagung Habis Digerek Hama dan Muncul Banyak Kotoran dari Hama (d)



Gambar 2. Keterjadian Serangan Hama Penggerek Tongkol (UPT) pada Keempat Varietas Jagung di Desa Purnama Tunggal



Gambar 3. Gejala yang disebabkan oleh Hama Penggerek Batang Jagung (*Ostrinia furnacalis* Guenne), terdapat Lubang Bekas Gerakan pada Batang (a); Munculnya Kotoran Hama yang Menumpuk di Area Gerakan Batang (b); Patahnya Batang Jagung (c).



Gambar 4. Keterjadain Serangan Hama Penggerek Batang (UPB) pada Keempat Varietas Jagung di Desa Purnama Tunggal

dan varietas NK-6172. Nilai keterjadain serangan hama penggerek batang pada varietas BIMA sebesar 1,36 %. Nilai keterjadain serangan hama penggerek batang pada varietas P-35 sebesar 0,84 %. Nilai keterjadain serangan hama penggerek batang pada varietas P-27 sebesar 1,03 %. Nilai keterjadain serangan hama penggerek tongkol pada varietas NK-6172 sebesar 0,88 %. Presentase keterjadain serangan hama penggerek batang yang kecil ini, menunjukkan bahwa rendahnya tingkat serangan hama jenis ini di Desa Purnama Tunggal. Subiadi & Sipi (2018) menjelaskan bahwa rendahnya intensitas/keterjadain serangan hama ini disebabkan oleh rendahnya populasi hama. Permadi & Harahap (2019) juga menjelaskan bahwa infestasi larva *O. furnacalis* pada setiap tanaman

di setiap lahan memiliki pola penyebaran yang menyebar secara acak dan berbeda-beda.

3.5 Produksi Bobot Tongkol

Pada tabel bobot tongkol utuh jagung (Tabel 1), tampak bahwa bobot tongkol keempat varietas jagung di Desa Purnama Tunggal tidak berbeda nyata. Bobot tongkol jagung varietas BIMA seberat 1073,4 g/5 tongkol. Bobot tongkol jagung varietas P-35 seberat 1212,9 g/5 tongkol. Bobot tongkol jagung varietas P-27 seberat 1143,5 g/5 tongkol. Bobot tongkol jagung varietas NK-6172 seberat 1262,8 g/5 tongkol.

Pada Tabel 2, tampak bobot tongkol sehat berbeda nyata dengan bobot tongkol sakit. Rata-rata produksi bobot tongkol sehat yaitu 1.325,9 g/5 tongkol. Sedangkan, rata-rata produksi bobot tongkol sakit yaitu 1020,6 g/5 tongkol.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor kesehatan tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap produksi bobot tongkol. Diduga, faktor kesehatan tanaman dapat menentukan kualitas dan kuantitas tanaman jagung. Faktor kesehatan tanaman ini berhubungan dengan tingkat serangan hama penggerek jagung. Jika tanaman jagung dalam kondisi sehat, tanpa terkena serangan hama, maka dapat menghasilkan bobot yang besar. Selain itu, tanaman jagung yang sehat dapat menghasilkan tongkol berkualitas baik.

3.6 Produksi Bobot Pipilan

Pada Tabel 3, tampak bahwa produksi bobot pipilan keempat varietas jagung di Desa Purnama Tunggal, tidak berbeda nyata. Bobot pipilan jagung varietas BIMA seberat 744,43 g. Bobot pipilan jagung varietas P-35 seberat 829,32 g/5 tongkol. Bobot tongkol jagung varietas P-27 seberat 766,68 g/5 tongkol. Bobot tongkol jagung varietas NK-6172 seberat 887,65 g/5 tongkol. Kemudian, pada Tabel 4, tampak bobot tongkol sehat berbeda nyata dengan bobot tongkol sakit. Rata-rata produksi bobot tongkol sehat yaitu 938,2 g/5 tongkol. Sedangkan, rata-rata produksi bobot tongkol sakit yaitu 675,9 g/5 tongkol.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor kesehatan tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap produksi bobot pipilan. Tanaman jagung yang sehat dan tidak terserang hama dapat menghasilkan pipilan berkualitas baik. Biji-biji pipilan jagung yang berkualitas baik akan terlihat bentuknya

Tabel 1. Bobot Tongkol Utuh pada Keempat Varietas Tanaman Jagung di Desa Purnama Tunggal

Perlakuan	Bobot Tongkol (g/5 tongkol)
BIMA	1073,4a
P-35	1212,9a
P-27	1143,5a
NK-6172	1262,8a
Nilai BNT 0,05	327,38

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 2. Pengaruh Faktor Kesehatan Tanaman terhadap Bobot Tongkol Sehat dan Bobot Tongkol Sakit

Faktor Kesehatan Tanaman	Rata-Rata Bobot Tongkol (g/5 tongkol)
Sehat	1325,9a
Sakit	1020,6b
Nilai BNT 0,05	327,38

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 3. Bobot Pipilan pada Keempat Varietas Tanaman Jagung di Desa Purnama Tunggal

Perlakuan	Bobot Pipilan (g/5 tongkol)
BIMA	744,4a
P-35	829,3a
P-27	766,7a
NK-6172	887,7a
Nilai BNT 0,05	228,59

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 4. Pengaruh Faktor Kesehatan Tanaman terhadap Bobot Pipilan Sehat dan Bobot Pipilan Sakit

Faktor Kesehatan Tanaman	Rata-Rata Bobot Pipilan (g/5 tongkol)
Sehat	938,2a
Sakit	675,9b
Nilai BNT 0,0	228,59

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

yang utuh saat dipipil dan tidak bolong atau rusak oleh serangan hama penggerek tongkol.

3.7 Produksi Susut Bobot Tongkol

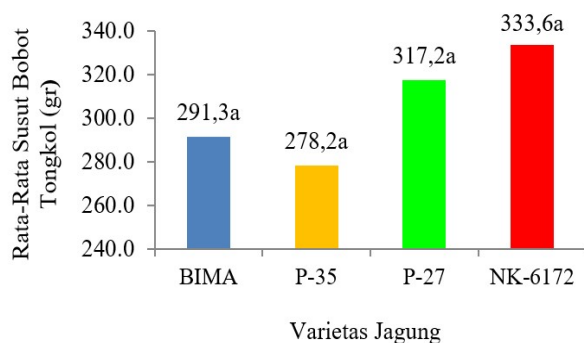
Susut bobot keempat varietas jagung yang ada di Desa Purnama Tunggal, dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu susut bobot pipilan dan susut bobot tongkol. Nilai susut bobot tongkol diperoleh dari selisih antara bobot tongkol yang sehat dengan bobot tongkol yang sakit (terserang hama). Pada diagram susut bobot tongkol tampak terdapat varietas jagung yang memiliki susut bobot tinggi dan ada juga yang rendah (Gambar 5). Varietas NK-6172 memiliki nilai susut bobot tongkol utuh tinggi, yaitu 333,6 g. Sedangkan, varietas P-35 memiliki nilai susut bobot tongkol rendah, yaitu 278,2 g.

3.8 Produksi Susut Bobot Pipilan

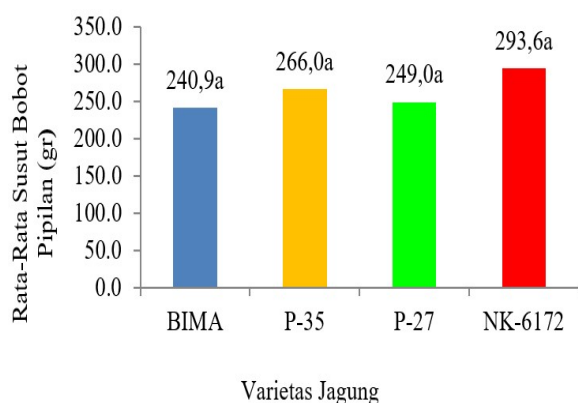
Nilai susut bobot pipilan diperoleh dari selisih antara bobot pipilan yang sehat dengan bobot pipilan yang sakit (terserang hama). Grafik susut bobot pipilan jagung menunjukkan ada varietas jagung yang memiliki susut bobot tinggi dan ada juga yang rendah (Gambar 6). Varietas NK-6172 memiliki susut bobot pipilan tinggi (293,6 g). Sedangkan, varietas BIMA memiliki produksi susut bobot pipilan rendah, (240,9 g).

Ada varietas jagung yang memiliki susut bobot tinggi dan ada juga yang rendah. Perbedaan jarak nilai produksi susut bobot tongkol jagung antar varietas, cukup signifikan. Sedangkan, perbedaan jarak nilai produksi susut bobot pipilan jagung antar varietas, tidak begitu besar. Apabila nilai susut bobot suatu varietas kecil, maka diduga tingkat serangan hama penggerek tongkol juga kecil. Begitu pula sebaliknya, apabila susut bobot suatu varietas besar, maka diduga tingkat serangan hama penggerek tongkol juga besar. Pada Gambar 6 di atas, tampak varietas BIMA dan P-27 memiliki susut bobot pipilan yang cukup kecil dibandingkan susut bobot pipilan varietas P-35 dan NK-6172. Diduga, varietas BIMA dan P-27 tahan (resisten) terhadap serangan hama penggerek tongkol.

Menurut Sodiq (2009), ketahanan tanaman terhadap serangan hama merupakan alat penting untuk melindungi tanaman terhadap serangan hama. Ketahanan tanaman jagung diduga berhubungan dengan tinggi rendahnya nilai susut bobot jagung. Nilai susut bobot jagung ditentukan dari selisih antara bobot jagung yang sehat (tanpa terserang hama) dengan bobot jagung yang sakit (terserang oleh hama). Berdasarkan data susut bobot pada penelitian ini, varietas P-35 dan NK-6172 diduga



Gambar 5. Susut Bobot Tongkol Utuh Keempat Varietas Jagung di Desa Purnama Tunggal



Gambar 6. Susut Bobot Pipilan Keempat Varietas Jagung di Desa Purnama Tunggal

memiliki tingkat ketahanan dan kesehatan tanaman yang lebih baik daripada varietas BIMA dan P-27. Susut bobot jagung yang lebih rendah, yang lebih tahan terhadap serangan hama. Sedangkan, susut bobot jagung yang lebih tinggi, yang lebih peka (kurang tahan) terhadap serangan hama.

4. KESIMPULAN

Tingkat serangan hama penggerek batang dan hama penggerek tongkol pada empat jenis varietas jagung, tidak berbeda nyata. Empat varietas jagung di di Desa Purnama Tunggal, Kecamatan Terbanggi Besar, Lampung Tengah, memiliki produksi bobot tongkol utuh, bobot pipilan, susut bobot tongkol utuh, dan susut bobot pipilan yang tidak berbeda nyata. Pengaruh interaksi antara varietas dan kesehatan tanaman terhadap produksi jagung, tidak berbeda nyata, hanya faktor kesehatan tanaman yang berbeda sangat nyata.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian jagung di Desa Purnama Tunggal, Lampung Tengah, Lampung, hingga akhirnya, penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

6. DAFTAR PUSTAKA

- BPS Lampung. 2019. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Tanaman Jagung, 2010-2013. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (<https://lampung.bps.go.id/dynamictable/2017/03/30/191/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-tanaman-jagung-2010-2013.html>) Diakses pada Rabu, 20 Februari 2019.
- Fattah, A. & Hamka. 2011. Tingkat serangan hama penggerek tongkol, ulat grayak, dan belalang pada tanaman jagung di Sulawesi Selatan. *Seminar Nasional Serealia*. pp. 382-387.
- Meytiana, A.D., N. Kurnia, & R. Ngitung. 2017. Kajian awal siklus hidup dan konversi pakan *Helicoverpa armigera* di laboratorium. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Makassar*. 722-725.
- Ompusunggu, D.S., S. Oemry, & L. Lubis. 2015. Uji efektivitas jamur *Metarhizium anisopliae* (Metch.) dan *Helicoverpa armigera* Nuclear Polyhedrosis Virus (HaNPV) terhadap larva penggerek tongkol jagung *Helicoverpa armigera* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) di lapangan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(2): 779-784.
- Permadi, M.A. & Q.H. Harahap. 2019. Tingkat dan pola distribusi infestasi penggerek batang jagung *Ostrinia furnacalis* (Lepidoptera: Crambidae) di Padang Sidempuan. *BioLink: Jurnal Biologi Lingkungan, Industri dan Kesehatan*. 6(1): 25-31.
- Sodiq, M. 2009. *Ketahanan Tanaman Terhadap Hama*. UPN Veteran Press, Jawa Timur.
- Subiadi & S. Sipi. 2018. Tingkat serangan hama penggerek batang jagung *Ostrinia furnacalis* Guenee (Lepidoptera: Crambidae) pada beberapa varietas jagung komposit. *Jurnal Pangan* 27(3): 179-186.