

PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN BEBERAPA VARIETAS JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) TERHADAP POPULASI DAN PERSENTASE SERANGAN *Helicoverpa armigera* Hubner. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

The Effect of combination Soil Systems on Some Varieties of Population and Percentage of *Helicoverpa armigera* hubner (Lepidoptera:Noctuidae) Guenee in Sweet Corn Plants (*Zea mays Saccharata*Stur).

I Wayan Sukadana¹⁾, Burhanuddin Nasir²⁾, Moh. Yunus²⁾

¹⁾Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

²⁾Staf Pengajar pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0812 4884 1607

Email: sukadanawayan47@yahoo.com

ABSTRACT

The low level of corn production at the farm level is possible with regard to use of varieties, tillage, broad unity of plant density and pest attacks. In Central Sulawesi pests that are always found in sweet corn plantations are corn cob borer *Helicoverpa armigera* Hubner, which attacked the farmer's land on every planting season. This study aims to determine the effect of variety combinations sweet corn and tillage systems in suppressing population and attack percentage *Helicoverpa armigera* on sweet corn plants (*Zea mays sacaratha* Sturt). This research was conducted from May 2018 to July 2018, namely in Maku Village, Sigi Biromaru District, Sigi Regency, Central Sulawesi Province. This study used a randomized block design (RBD) factorial pattern with 3 replications. The treatment factor determined is Factor I is sweet corn varieties consisting of 3 levels, namely V1 = Bonassa Variety FI, V2 = FI Hybrid Variety (Paragon) and V3 = F1 Duo Varieties. Factor II is a Soil Processing system consisting of 3 levels namely P1 = TOT (Without Land Oxygen), P2 = OTM (Minimal Land Oxygen) and P3 = OTS (Olah Perfect Land). The results showed that Bonassa sweet corn varieties FI (V1) provide effective influence in suppressing the population and the percentage of *H. armigera* attacks on all observed variables, Soil Oxygen (TOT) tillage systems provide population influence and the low percentage of *H. armigera* attacks on all observed variables, there is no interaction effect between the treatment of sweet corn varieties and soil treatment system for populations of *H. armigera* larvae and percentage of cob damage on sweet corn plants (*Zea mays sacaratha* Sturt).

Keywords: Varieties, Tillage System, *Helicoverpa armigera*, *Zea mays sacaratha* Sturt.

ABSTRAK

Rendahnya produksi jagung di tingkat petani dimungkinkan ada kaitannya dengan penggunaan varietas, pengolahan tanah, kepadatan tanaman persatuan luas serta serangan hama. Di Sulawesi Tengah hama yang selalu dijumpai pada pertanaman jagung manis adalah penggerek tongkol jagung *Helicoverpa armigera* Hubner, yang menyerang lahan petani pada setiap musim tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi varietas jagung manis dan system olah tanah dalam menekan populasi dan persentase serangan *Helicoverpa armigera* pada tanaman jagung manis (*Zea mays sacaratha* Sturt). Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2018 sampai Juli 2018 yaitu di Desa Maku, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) pola faktorial dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang ditetapkan adalah Faktor I adalah varietas jagung

manis yang terdiri atas 3 taraf yaitu V1 = Varietas Bonassa FI, V2 = Varietas Hibrida FI (Paragon) dan V3 = Varietas Duo F1. Faktor II adalah sistem Pengolahan Tanah yang terdiri atas 3 taraf yaitu P1 = TOT (Tanpa Olah Tanah), P2 = OTM (Olah Tanah Minimal) dan P3 = OTS (Olah Tanah Sempurna). Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas jagung manis Bonassa FI (V1) memberikan pengaruh yang efektif dalam menekan populasi dan persentase serangan *H. armigera* terhadap semua variabel yang diamati, sistem pengolahan tanah Tanpa Olah Tanah (TOT) memberikan pengaruh populasi dan persentase serangan *H. armigera* yang rendah terhadap semua variabel yang diamati, tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah terhadap populasi larva *H. armigera* dan persentase kerusakan tongkol pada tanaman jagung manis (*Zea mays sacaratha* Sturt).

Kata Kunci: Varietas, System Olah Tanah, *Helicoverpa armigera*, *Zea mays sacaratha* Sturt.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman serealia penting sebagai sumber karbohidrat bagi jutaan penduduk di dunia. Jagung juga merupakan bagian terbesar dari menu masyarakat negara berkembang. Selain itu, jagung banyak dibudidayakan karena perawatannya mudah dan dapat ditanam hampir di semua jenis tanah, serta dapat dijadikan bahan pangan dan pakan (Adnan *et al.* 2005).

Jagung manis (*Zea mays saccaratha* Sturt) adalah salah satu jenis sayuran yang disukai oleh masyarakat karena memiliki rasa yang manis dan enak serta bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung banyak gizi, seperti karbohidrat, protein, lemak, beberapa vitamindan mineral serta kadar gulanya relatif tinggi (Syukur dan Rifianto, 2014). Semakin berkembangnya industri pengolahan pangan di Indonesia maka kebutuhan jagung akan semakin meningkat pula (Mejaya, 2005).

Pemerintah Indonesia telah menetapkan swasembada jagung pada tahun 2014 (Anggoro 2013). Produksi jagung di Indonesia pada Tahun 2011 sebesar 17,6 juta ton dan Tahun 2012 meningkat sebesar 19,4 juta ton. Sementara produksi jagung di Sulawesi Tengah Tahun 2011 sebesar 3,78 ton/ha dan Tahun 2012 mengalami penurunan sebesar 3,43 ton/ha (BPS, 2015). Rendahnya produksi jagung di tingkat petani khususnya di Sulawesi Tengah dapat mempengaruhi produksi secara Nasional. Hal ini dimungkinkan ada kaitannya dengan serangan hama penggerek

tongkol jagung. Berdasarkan data Distan Sulteng (2002) menyatakan bahwa hama yang selalu dijumpai pada pertanaman jagung manis adalah penggerek tongkol jagung *H. armigera*. Di Sulawesi Tengah hama ini menyerang lahan petani pada setiap musim tanam dengan intensitas serangan pada musim tanam tahun 2001 berkisar 15–69,3%. Tingginya tingkat serangan hama penggerek tongkol jagung tersebut mungkin dikarenakan penggunaan varietas, pengolahan tanah dan kepadatan tanaman persatuan luas yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung.

Keberhasilan peningkatan produksi jagung sangat tergantung pada kemampuan penyediaan dan penerapan inovasi teknologi yaitu meliputi varietas unggul baru berdaya hasil dan berkualitas tinggi. Varietas unggul merupakan salah satu faktor penting dalam usaha meningkatkan produktivitas tanaman jagung (Subandi dan Zubachtirodin, 2005).

Usaha penanggulangan hama agar mendapatkan produktivitas jagung yang lebih tinggi dapat dilakukan dengan teknologi yang lebih efisien yaitu perlu dicari varietas yang cocok dengan kondisi lingkungan dan system pengolahan tanah yang lebih sederhana. Penyiapan lahan tanpa olah tanah (TOT) merupakan salah satu alternatif pengolahan tanah untuk jagung selain penyiapan lahan dengan olah tanah sempurna (OTS). Sistem olah tanah sempurna tanpa disadari memicu terjadinya degradasi lingkungan dan menurunnya produktifitas tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2018 sampai Juli 2018.

Lokasi penelitian di Desa Maku, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah.

Alat yang digunakan antara lain: Tractor, Pacul, Meteran, Timbangan, Ember, Botol koleksi serangga, Kertas label, Tali plastik, Gunting, Kamera dan Alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan pertanaman jagung manis Varietas Bonansa F1, Varietas Hibrida (Paragon F1), Varietas Duo F1, Pupuk kandang ayam 10 kg/bedeng (5 ton/ha).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) pola faktorial dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang ditetapkan adalah: Faktor I adalah varietas jagung manis yang terdiri atas 3 taraf yaitu: V1 = Varietas Bonansa FI, V2 = Varietas Hibrida FI (Paragon), V3 = Varietas Duo F1. Faktor II adalah sistem Pengolahan Tanah yang terdiri atas 3 taraf yaitu: P1 = TOT (Tanpa Olah Tanah), P2 = OTM (Olah Tanah Minimal), P3 = OTS (Olah Tanah Sempurna).

Keterangan:

TOT (Tanpa Olah Tanah) yaitu yaitu tanah dibiarkan tidak terganggu atau tidak dilakukan kegiatan menggemburkan tanah, hanya cukup dengan membersihkan tanah dari rerumputansaja.

OTM (Olah Tanah Minimal) yaitu pengolahan tanah dilakukan dengan cara melakukan pengolahan hanya dilakukan pada barisan tanaman saja dengan kedalaman 15-20 cm menggunakan cangkul hingga gembur.

OTS (Olah tanah sempurna) yaitu pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah dengan kedalaman 12-20 cm pada seluruh petak sampai gembur. Dengan demikian jumlah kombinasi perlakuan adalah $3 \times 3 = 9$ dan diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah unit percobaan adalah 27 unit.

Prosedur Penelitian Pengolahan tanah, pemupukan dan pembuatan bedengan Tanah diolah dengan menggunakan bajak kemudian digaru, dibersihkan dan diratakan, Setelah itu di berikan pupuk kandang sebanyak 10 kg/bedeng kemudian dicampur rata dengan tanah dan dibuat bedengan yang

berukuran 5 x 6 m dengan tinggi 20 cm. Jarak antara bedengan 0,5 meter, sedangkan jarak antara ulangan 1 Meter.

Penanaman Benih jagung di tanam secara tugal dengan kedalaman lubang dalam tanah 3 cm setiap lubang ditanam 1 biji per lubang tanam. Jarak tanam yang di gunakan adalah 70 X 40 cm.

Pemeliharaan Pemeliharaan meliputi penyiangan gulma, penyulaman, pembubunan dan penyiraman, penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore pada awal pertumbuhan dan selanjutnya dilakukan 3 kali seminggu dengan cara mengalirkan air kedalam petakan sampai kapasitas lapang.

Variabel Pengamatan Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Populasi Larva *H. armigera* dilakukan dengan cara menghitung jumlah larva pada setiap tanaman sampel yang dilakukan dengan cara menarik garis diagonal selanjutnya tanaman yang berada pada garis tersebut dijadikan sebagai tanaman sampel sebanyak 10 tanaman per bedeng dan pengamatan mulai dilakukan pada tanaman berumur 54 hari sampai umur 68 hari, pengamatan dilakukan seminggu sekali (7 hari).

2. Persentase Kerusakan Tonggkol
Persentase kerusakan tongkol yang di hitung pada saat panen dengan rumus yang di kemukan oleh Natawigena (1993) :

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

Ket :

P = Persentasi kerusakan tanaman (%)

n = Jumlah tanaman yang rusak ()

N = Jumlah tanaman jagung yang di amati (10 tanaman).

3. Produksi Perpetak Untuk menentukan hasil produksi jagung yaitu dengan menimbang seluruh hasil tanaman jagung sampel maupun non sampel perpetak dari setiap petak percobaan. Penimbangan dilakukan dengan alat ukur berat dalam satuan kg/20 m², kemudian dikonversi ke hektar (Sahrani, 2008) dengan rumus :

$$\text{Produksi (ton/ha)} = \frac{10.000\text{m}^2}{a} \times \frac{b}{1000 \text{ kg}}$$

Keterangan :

a = Ukuran Luas Petak (m²)

b = Produksi per petak (kg)

Analisis Data Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan peubah yang memperlihatkan pengaruh yang nyata dianalisis lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Larva *H. armigera*. Analisis varian menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah yang dicobakan berpengaruh sangat nyata terhadap populasi larva *H. armigera* pada semua umur pengamatan, kecuali pada umur 54 HST dan perlakuan varietas jagung manis pada umur 61 HST, sedangkan perlakuan interaksi perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap populasi larva *H. armigera* pada semua umur pengamatan.

Tabel 2. Rata-rata Pengaruh Tunggal Perlakuan Varietas Jagung Manis dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Populasi Larva *H. armigera* pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Populasi Larva <i>H. armigera</i>					
	54 HST		61 HST		68 HST	
Varietas						
V1	0 (0,71)		2,56 (1,57)		3,56 ^b	
V2	0 (0,71)		3,11 (1,75)		4,56 ^a	
V3	0 (0,71)		3,22 (1,77)		4,67 ^a	
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	0,99	1,04
Sistem Pengolahan Tanah						
P1	0 (0,71)		2,11 (1,43 ^b)		3,11 ^b	
P2	0 (0,71)		3,11 (1,75 ^{ab})		4,44 ^a	
P3	0 (0,71)		3,67 (1,91 ^a)		5,22 ^a	
DMRT 5%	tn	tn	0,38	0,40	0,99	1,04

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05. Angka dalam kurung adalah hasil transformasi, pada umur 54 HST $\sqrt{x + 0,5}$, pada umur 61 HST \sqrt{x} dan pada umur 68 HST tidak ditransformasi.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Perlakuan Varietas Jagung Manis dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Populasi Larva *H. armigera*.

Perlakuan	Populasi Larva <i>H. armigera</i>					
	54 HST	DMRT 5%	61 HST	DMRT 5%	68 HST	DMRT 5%
V ₁ P ₁	0,71	tn	1,28 ^c	0,38	2,67 ^e	0,99
V ₁ P ₂	0,71	tn	1,63 ^{abc}	0,40	3,67 ^{cde}	1,04
V ₁ P ₃	0,71	tn	1,82 ^{ab}	0,41	4,33 ^{bcd}	1,07
V ₂ P ₁	0,71	tn	1,41 ^{bc}	0,42	3,33 ^{de}	1,09
V ₂ P ₂	0,71	tn	1,91 ^a	0,42	5,00 ^{ab}	1,11
V ₂ P ₃	0,71	tn	1,91 ^a	0,43	5,33 ^{ab}	1,12
V ₃ P ₁	0,71	tn	1,61 ^{abc}	0,43	3,33 ^{de}	1,12
V ₃ P ₂	0,71	tn	1,72 ^{ab}	0,43	4,67 ^{bc}	1,13
V ₃ P ₂	0,71		1,99 ^a		6,00 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

Hasil uji DMRT (Tabel 2) menunjukkan yaitu populasi larva *H. armigera* yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan varietas jagung manis Bonassa FI (V₁) yaitu 1,57 pada umur 61 HST dan 3,56 pada umur 68 HST, sedangkan populasi larva *H. armigera* yang paling banyak diperoleh pada perlakuan varietas jagung manis Duo F1 (V₃) yaitu 1,77 pada umur 61 HST dan 4,67 pada umur 68 HST. Selanjutnya untuk perlakuan sistem pengolahan tanah, populasi larva *H. armigera* yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan P1 = TOT (Tanpa Olah Tanah) yaitu 1,43 pada umur 61 HST dan 3,11 pada umur 68 HST, sedangkan populasi larva *H. armigera* yang paling banyak diperoleh pada perlakuan P3 = OTS (Pengolahan Tanah Sempurna) yaitu 1,91 pada umur 61 HST dan 5,22 pada umur 68 HST.

Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan yaitu populasi larva *H. armigera* yang paling sedikit diperoleh pada interaksi perlakuan varietas Bonassa FI dan tanpa olah tanah

(V₁P₁) pada semua umur pengamatan yaitu 1,28 pada umur 61 HST dan 2,67 pada umur 68 HST. Sedangkan populasi larva *H. armigera* yang paling banyak diperoleh pada interaksi varietas jagung manis Duo F1 dan pengolahan tanah sempurna (V₃P₃) yaitu pada semua umur pengamatan yaitu 1,99 pada umur 61 HST dan 6,00 pada umur 68 HST.

Persentase Kerusakan Tongkol. Analisis varian menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah yang dicobakan berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kerusakan tongkol pada semua umur pengamatan, kecuali pada umur 54 HST dan perlakuan varietas jagung manis pada umur 61 HST, sedangkan perlakuan interaksi perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kerusakan tongkol pada semua umur pengamatan.

Tabel 4. Rata-rata Pengaruh Tunggal Perlakuan Varietas Jagung Manis dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Persentase Kerusakan Tongkol pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Persentase Kerusakan Tongkol					
	54 HST		61 HST		68 HST	
Varietas	tn	tn	tn	tn	5,91	6,21
V ₁	0 (0,99)		25,56 (30,02)		35,56 (36,46 ^b)	
V ₂	0 (0,99)		31,11 (33,67)		45,56 (42,38 ^a)	
V ₃	0 (0,99)		32,22 (34,31)		46,67 (43,02 ^a)	
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	5,91	6,21
Sistem Pengolahan Tanah						
P ₁	0 (0,99)		21,11 (27,07 ^b)		31,11 (33,81 ^b)	
P ₂	0 (0,99)		31,11 (33,74 ^{ab})		44,44 (41,77 ^a)	
P ₃	0 (0,99)		36,67 (37,20 ^a)		52,22 (46,28 ^a)	
DMRT 5%	tn	tn	8,27	8,69	5,91	6,21

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05. Angka dalam kurung adalah hasil transformasi Arcsin.

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Perlakuan Varietas Jagung Manis dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Persentase Kerusakan Tongkol.

Perlakuan	Populasi Larva <i>H. armigera</i>					
	54 HST	DMRT 5%	61 HST	DMRT 5%	68 HST	DMRT 5%
V ₁ P ₁	0,99	tn	23,85 ^c	8,27	30,99 ^e	5,91
V ₁ P ₂	0,99	tn	30,99 ^{abc}	8,69	37,22 ^{cde}	6,21
V ₁ P ₃	0,99	tn	35,22 ^{ab}	8,91	41,15 ^{bcd}	6,36
V ₂ P ₁	0,99	tn	26,56 ^{bc}	9,10	35,22 ^{de}	6,50
V ₂ P ₂	0,99	tn	37,22 ^a	9,21	45,00 ^{ab}	6,58
V ₂ P ₃	0,99	tn	37,22 ^a	9,30	46,92 ^{ab}	6,64
V ₃ P ₁	0,99	tn	30,78 ^{abc}	9,35	35,22 ^{de}	6,68
V ₃ P ₂	0,99	tn	33,00 ^{abc}	9,41	43,08 ^{bc}	6,72
V ₃ P ₃	0,99		39,15 ^a		50,77 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

Hasil uji DMRT (Tabel 4) menunjukkan bahwa persentase kerusakan tongkol yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan varietas jagung Bonassa F₁ (V₁) yaitu 30,02% pada umur 61 HST dan 36,46% pada umur 68 HST, sedangkan persentase kerusakan tongkol paling banyak diperoleh pada perlakuan varietas jagung manis Duo F₁ (V₃) yaitu 34,31% pada umur 61 HST dan 43,02% pada umur 68 HST. Selanjutnya untuk perlakuan sistem pengolahan tanah, persentase kerusakan tongkol yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan P₁ = TOT (Tanpa Olah Tanah) yaitu 27,07% pada umur 61 HST dan 33,81% pada umur 68 HST, sedangkan persentase kerusakan tongkol yang paling banyak pada perlakuan P₃ = OTS (Pengolahan Tanah Sempurna) yaitu 37,20% pada umur 61 HST dan 46,28% pada umur 68 HST.

Hasil penelitian (Tabel 5) menunjukkan yaitu persentase kerusakan tongkol yang paling sedikit diperoleh pada interaksi perlakuan varietas Bonassa F₁ dan tanpa olah tanah (V₁P₁) pada semua umur pengamatan yaitu 23,85 pada umur 61 HST dan 30,99 pada umur 68 HST. Sedangkan persentase kerusakan tongkol yang paling banyak diperoleh pada interaksi varietas jagung manis Duo F₁ dan pengolahan tanah sempurna (V₃P₃) yaitu pada semua umur pengamatan yaitu 39,15 pada umur 61 HST dan 50,77 pada umur 68 HST.

Produksi Per Hektar. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan varietas jagung manis yang dicobakan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per hektar, sedangkan perlakuan sistem pengolahan tanah serta interaksi perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per hektar.

Hasil uji DMRT (Tabel 6) menunjukkan bahwa produksi per hektar yang paling banyak diperoleh pada perlakuan varietas jagung manis Bonanza F₁ (V₁) yaitu 27,56 ton/ha, sedangkan produksi per hektar yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan varietas jagung manis Duo F₁ (V₃) yaitu 21,43 ton/ha. Selanjutnya untuk perlakuan sistem pengolahan tanah, produksi per hektar yang paling banyak diperoleh pada perlakuan P₁ = TOT (Tanpa Olah Tanah) yaitu 24,52 ton/ha, sedangkan produksi per hektar yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan P₃ = OTS (Olah Tanah Sempurna) yaitu 24,14 ton/ha.

Hasil penelitian (Tabel 7) menunjukkan yaitu produksi per hektar yang paling banyak diperoleh pada interaksi perlakuan varietas Bonassa F₁ dan tanpa olah tanah (V₁P₁) yaitu 28,78 ton/ha. Sedangkan produksi per hektar yang paling sedikit diperoleh pada interaksi varietas jagung manis Duo F₁ dan pengolahan tanah sempurna (V₃P₃) yaitu 21,01 ton/ha.

Tabel 6. Rata-rata Pengaruh Tunggal Perlakuan Varietas Jagung Manis dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Produksi Per Hektar.

Perlakuan	Produksi Per Hektar	
Varietas		
V ₁		27,56 ^a
V ₂		23,99 ^{ab}
V ₃		21,43 ^b
DMRT 5%	4,35	4,14
Sistem Pengolahan Tanah		
P ₁		24,52
P ₂		24,33
P ₃		24,14
DMRT 5%	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

Tabel 7. Pengaruh Interaksi Perlakuan Varietas Jagung Manis dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Produksi Per Hektar.

Perlakuan	Produksi Per Hektar	DMRT 5%
V ₁ P ₁	28,78 ^a	4,14
V ₁ P ₂	26,26 ^{abc}	4,35
V ₁ P ₃	27,65 ^{ab}	4,46
V ₂ P ₁	22,93 ^c	4,56
V ₂ P ₂	25,28 ^{abc}	4,61
V ₂ P ₃	23,74 ^{bc}	4,65
V ₃ P ₁	21,85 ^c	4,68
V ₃ P ₂	21,44 ^c	4,71
V ₃ P ₃	21,01 ^c	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

Pengamatan populasi larva *H. armigera* dan persentase kerusakan tongkol mulai diamati pada saat tanaman jagung berumur 54 HST, pada umur tersebut belum terdapat larva *H. armigera* dan persentase kerusakan tongkol, hal tersebut dikarenakan pada umur 54 HST merupakan periode telur. Dimana telur diletakkan oleh imago betina *H. armigera* di rambut-rambut jagung secara terpisah satu persatu dengan kerapatan telur rata-rata 1.6 butir per 10 tanaman.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan varietas jagung manis berpengaruh sangat nyata terhadap populasi larva *H. armigera* pada umur 68 HST, persentase kerusakan tongkol pada umur 68 HST dan produksi per hektar namun berpengaruh tidak nyata pada umur 61 HST, hal tersebut mungkin dikarenakan ada kaitanya dengan umur tanaman, dimana pada umur 61 HST belum banyak ditemukan hama penggerek tongkol jagung yang menyerang pada semua varietas jagung yang dicobakan sehingga berpengaruh terhadap produksi.

Pada perlakuan sistem pengolahan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati, kecuali produksi per hektar, hal tersebut mungkin ada kaitanya

dengan sistem tanpa olah tanah (TOT) yang terbaik pada perlakuan ini, walaupun sistem TOT mampu menghasilkan kualitas tanah baik secara fisik maupun biologi yang lebih baik dibanding perlakuan olah tanah yang lainnya pada penelitian ini dan TOT juga mampu meningkatkan kadar bahan organik tanah, kemungkinan bahan organik yang tersedia pada sistem tanpa olah tanah tersebut belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman jagung untuk berproduksi lebih banyak dibandingkan dengan sistem olah tanah yang lainnya, sehingga produksi per petak menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Selanjutnya pada perlakuan interaksi antara kedua perlakuan menunjukkan yaitu tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah terhadap semua variabel yang diamati pada semua umur pengamatan (Tabel 2). Hal ini berarti masing-masing perlakuan baik varietas jagung manis maupun sistem pengolahan tanah tidak saling mempengaruhi sehingga tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tersebut. Walaupun secara statistik menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan yang dicobakan, terhadap semua variabel yang diamati, namun perlakuan yang memberikan pengaruh paling

baik terhadap populasi dan persentase serangan *Helicoverpa armigera*. (Hubner), (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung manis (*Zea mays sacaratha* Sturt .L) yaitu perlakuan V₁P₁ (Varietas Bonassa FI dan TOT (Tanpa Olah Tanah) pada semua parameter yang diamati, kecuali musuh alami pada umur 61 HST.

Varietas Bonassa FI yang ditanam secara TOT memperlihatkan populasi dan persentase serangan *Helicoverpa armigera* paling rendah, sedangkan tertinggi ditemukan pada varietas Duo FI dan OTS (Pengolahan Tanah Sempurna). Varietas jagung manis Bonassa FI yang cenderung memberikan persentase serangan *Helicoverpa armigera* paling rendah, hal ini diduga dipengaruhi ketahanan faktor genetik yang dimiliki oleh varietas tersebut. Menurut Dent (2000), ada dua faktor gen yang menentukan suatu tanaman tahan terhadap serangan yaitu gen horisontal resisten dan gen vertikal resisten.

Persentase serangan *H. armigera* paling rendah pada varietas jagung manis Bonansa FI dibuktikan juga dari hasil persentase kerusakan tongkol yang paling rendah yaitu 30,02% pada umur 61 HST dan 36,46% pada umur 68 HST, dimana persentase tongkol rusak pada tanaman jagung manis pada saat panen juga mengikuti perkembangan kepadatan populasi larva *H. armigera* yang rendah juga pada varietas jagung manis Bonassa FI dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa besar persentase tongkol rusak berkaitan erat dengan padat populasi larva *H. armigera*, dimana bila populasi larva meningkat akan cenderung menimbulkan peningkatan persentase tongkol rusak.

Varietas jagung manis Bonanza F₁ memberikan pengaruh paling baik terhadap semua variabel yang diamati, terutama dari tingkat serangan *H. armigera* yang lebih rendah hal ini diduga karena varietas Bonanza F₁ memiliki ketahanan lebih tinggi dibandingkan varietas Hibrida F₁ (Paragon) dan Duo F₁. Pada prinsipnya perbedaan ketahanan tanaman terhadap serangga tertentu disebabkan oleh faktor biofisik dan faktor biokimia. Faktor biofisik seperti

morfologi, anatomi dan warna tumbuhan mempengaruhi ketahanan suatu varietas. Tumbuhannya menjadi lebih disenangi atau sebaliknya oleh serangga, tergantung dari besarnya peranan setiap faktor atau kombinasi dari ketiga faktor di atas. Menurut Beck (1965) dalam Sodiq (2009), faktor biokimia digolongkan dalam dua golongan, yaitu (1) yang menghambat proses fisiologi serangga antara lain adalah alkaloida beracun yang banyak pada tumbuhan dan, (2) kurangnya salah satu unsur pakan yang diperlukan oleh serangga pada tanaman yang berpengaruh terhadap kehidupan serangga (Sodiq, 2009).

Menurut Sodiq (2009) bahwa diantara beberapa warna spektrum cahaya, ada dua yang menghasilkan respon paling tinggi pada serangga yaitu cahaya mendekati ultraviolet (350 mμ) dan hijau kebiruan (500 mμ).

Sistem pengolahan tanah Tanpa Olah Tanah (TOT) yang memberikan pengaruh populasi dan persentase serangan *Helicoverpa armigera* yang rendah. Hal ini disebabkan oleh sistem TOT dapat mengurangi evaporasi pada musim kering sehingga tanaman terhindari dari stres kekurangan air dan dapat mempertahankan kadar bahan organik tanah. Dimana dengan bahan organik yang cukup tersedia tanaman jagung akan tumbuh dengan subur dan sehat sehingga kecil kemungkinan hama akan menyerang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian di Lubuh Alung Sumbar yang menunjukkan budidaya jagung dengan olah tanah sempurna memberikan hasil yang lebih rendah dibanding tanpa olah tanah (TOT) (BPTP Sukarami 2002). Hal ini disebabkan oleh sistem TOT dapat mengurangi evaporasi pada musim kering sehingga tanaman terhindari dari stres kekurangan air dan dapat mempertahankan kadar bahan organik tanah (Azwir dan Ridwan 2009).

Silawibawa *et al.* (2003) mengemukakan bahwa perlakuan tanpa olah tanah (TOT) mampu menghasilkan kualitas tanah baik secara fisik maupun biologi yang lebih baik dibanding perlakuan olah tanah intensif (OTI) dan TOT juga mampu meningkatkan

kadar bahan organik tanah dan kemandapan agregat. Monzon *et al* (2006) juga menyatakan bahwa, pengurangan pengolahan tanah mengurangi kebutuhan energi dan secara keseluruhan menurunkan biaya produksi karena lahan yang diolah lebih sedikit. Menurut Supartoto (1996) sistem Tanpa Olah Tanah potensial untuk dikembangkan, karena sistem ini mendukung konservasi lahan dan air, serta mudah dikerjakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu:

1. Varietas jagung manis Bonanza F_I (V₁) memberikan pengaruh efektif dalam menekan populasi dan persentase serangan *H. armigera* terhadap semua variabel yang diamati.
2. Sistem pengolahan tanah Tanpa Olah Tanah (TOT) memberikan pengaruh populasi dan persentase serangan *H. armigera* yang rendah terhadap semua variabel yang diamati.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan varietas jagung manis dan sistem pengolahan tanah terhadap populasi larva *H. armigera* dan persentase kerusakan tongkol pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

Saran.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disarankan bahwa:

1. Penggunaan varietas jagung manis Bonanza F_I (V₁) dengan sistem tanpa olah tanah (TOT) dianjurkan untuk budidaya jagung manis karena terdapat kecenderungan memberikan pengaruh populasi dan persentase serangan *H. armigera* yang paling rendah dibandingkan dengan varietas dan olah tanah lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan varietas jagung manis yang berbeda dengan sistem olah tanah yang berbeda pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A. M., Said, Y. M., dan Nonci, N. 2005. Peranan pengendalian hayati dalam pengendalian hama jagung di Indonesia. Di dalam: *Prosiding Seminar Nasional Jagung*. Maros (ID): Balai Penelitian Tanaman Serelia. hlm 505-512.
- Azwir dan Ridwan. 2009. *Pemberian Bahan Organik dan Sistem Persiapan Lahan pada Budidaya Jagung di Lahan Kering Dalam: Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Peningkatan Produksi Pertanian Spesifik Lokasi*, Bandar Lampung 2-3 Desember 2009. Hal: 167-176.
- Anggoro, U. K. 2013. *Asyiknya Bertani: Menuju Swasembada Padi, Jagung dan Kedelai 2014* [Audio]. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Audio rekaman 1 full acara. [diunduh 2013 Okt 11]. Tersedia pada: <http://pusdatin.setjen.deptan.go.id/ditjntp/berita-menuju-swasembadapadi-jagung-dan-kedelai-2014.html>.
- BPTP Sukarami. 2002. *Pemanfaatan Gawang Tanaman Kelapa Dengan Budidaya Jagung Sistem TOT*. Laporan Akhir Penelitian.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Data Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Jagung Manis*. Provinsi Sulteng.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. *Tanaman pangan* [Internet]. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. [diunduh 2013 April 2]. Tersedia pada: http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?kat=3.
- Dent, D. 2000. *Host Plant Resistance*. Insect Pest Management. 2ND Edition.
- Distan Sulteng. 2002. *Laporan Tahunan*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sulawesi Tengah. Palu.
- Mejaya. 2005. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi*

- AlamiTanaman*. Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta.
- Monzon, J., Sadras, V., Andrade, F. 2006. *Fallow soil evaporation and water storage as affected by stubble in sub-humid (Argentina) and semi-arid(Australia)environments*.<http://www.southwestnrm.org.au/sites/default/files/uploads/ihub/monzon-jp-et-al-2006-fallow-soil-evaporation-and-water-s.pdf>.
- Silawibawa, I. P., Satriawan, H. dan.Suwardji. 2003. *Pengaruh Cara Pengolahan Tanah Terhadap Kualitas Tanah, Populasi Gulma Dan Hasil Jagung (Zea mays L.) Pada Sistem Agroforestry Lahan Kering*. Pros. Konf. Nas. 14. HIGI. Bogor.
- Sodiq, M. 2009. *Ketahanan Tanaman Terhadap Hama*. UPN Press. Jawa Timur. http://eprints.upnjatim.ac.id/47/1/Ketahan_Tanaman.pdf (29 Maret 2019).
- Supartoto, 1996. *Evaluasi Olah Tanah Konservasi di DAS Serayu*. Penelitian Fakultas Pertanian. Universitas Jenderal Sudiman. Purwokerto.
- Subandi dan Zubachtirodin. 2005. *Penelitian dan Teknologi Peningkatan Produksi Jagung Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (BPTP), Bogor.
- Syukur, M. dan Rifianto, A. 2014. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta 124 hal.