

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG PULUT (*Zea mays ceratina*) HIBRIDA F1 VICTORIA TERHADAP APLIKASI PUPUK NPK MUTIARA DAN ZPT HANTU

Response of Growth and Production of Glutinous Corn (*Zea mays ceratina*) F1 Victoria Hybrids Against the Application of NPK Mutiara Fertilizer and HANTU PGR

Fauzi Azhari<sup>1</sup>, Elfin Efendi<sup>2</sup>, Ansoruddin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

### ABSTRAK

Penelitian ini di laksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan topografi datar, ketinggian tempat 22 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai Maret 2019. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, timbangan, meteran, pisau, plat dokumentasi, plat perlakuan, plat ulangan dan spanduk penelitian, serta alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung pulut varietas Victoria F1, pupuk dasar, pupuk NPK Mutiara, ZPT HANTU, dan air. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk NPK Mutiara (M) dengan 4 taraf yaitu  $M_0 = 0$  g/plot,  $M_1 = 50$  g/plot,  $M_2 = 100$  g/plot,  $M_3 = 150$  g/plot. Faktor kedua adalah ZPT HANTU dengan 3 taraf, yaitu  $Z_0 = 0$  ml/liter air,  $Z_1 = 4$  ml/liter air, dan  $Z_2 = 8$  ml/liter air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara secara tunggal dengan dosis 150 g/plot mampu menghasilkan tinggi tanaman 175,33 cm, jumlah daun 14,81 helai, produksi tongkol berkelobot per tanaman 190,30 g, produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 160,11 g, produksi tongkol berkelobot per plot 1,84 kg, dan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 1,40 kg. Pemberian ZPT HANTU secara tunggal dengan konsentrasi 8 ml/liter air mampu menghasilkan tinggi tanaman 168,35 cm, produksi tongkol berkelobot per tanaman 163,33 g, produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 138,77 g, produksi tongkol berkelobot per plot 1,61 kg, dan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 1,23 kg. Interaksi antara pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter amatan.

**Kata Kunci:** jagung pulut hibrida F1, NPK Mutiara, ZPT Hantu

### PENDAHULUAN

Jagung pulut atau jagung ketan termasuk jenis jagung khusus yang makin populer dan banyak dibutuhkan konsumen dan industry. Jagung ketan merupakan salah satu jenis jagung yang memiliki karakter spesial yaitu pulut. Jagung ini disebut pulut atau ketan karena lengket dan pulen seperti ketan ketika di rebus (kandungan amilopektin tinggi mencapai 90%). Jagung ketan ditemukan di China pada awal tahun 1900. Secara fenotif endosperm jagung ketan yang berwarna kusam, dapat dibedakan dengan jelas dibandingkan jagung jenis lain pada saat kadar air biji 16% atau kurang dari 16% (Rudi, 2012).

Terlepas dari kelebihan yang dimiliki, jagung pulut juga mempunyai kelemahan, salah satunya tingkat produktivitasnya yang masih rendah, antara 2-2,5 t/ha. Balai Penelitian Tanaman Serealia melakukan sejumlah upaya untuk meningkatkan produktivitas jagung pulut, salah satunya dengan persilangan dengan plasmanutfah local yang mempunyai potensi hasil yang tinggi. Hasil kerja keras peneliti Balitsereal kemudian menghasilkan varietas jagung pulut baru

dengan produktivitas mencapai 6 t/ha atau tiga kali lebih tinggi dari jagung pulut local (Warisno, 2014).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah persenyawaan organik yang dalam jumlah sedikit saja dapat merangsang, menghambat atau mengubah pola pertumbuhan dan perkembangan tanaman. ZPT yang dihasilkan oleh tanaman disebut fitohormon. Hormon tumbuhan (fitohormon) adalah sekumpulan senyawa organik, baik yang terbentuk secara alami maupun buatan manusia (sintetik). ZPT memiliki peran yang penting dalam dunia pertanian. Pemahaman mengenai jenis, fungsi dan dosis penggunaan hormon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah hal yang perlu diketahui khususnya bagi petani karena penggunaan ZPT tersebut harus diberikan dengan tepat. ZPT dalam dosis sedikit saja mampu memberikan efek atau reaksi secara biokimia, fisiologis dan morfologis bagi tanaman budidaya (Abidin, 2005).

Pupuk NPK Mutiara merupakan salah satu pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk NPK ini berbentuk granular (butiran) berwarna biru langit. Pupuk ini bersifat higroskopis, atau mudah larut, sehingga mudah diserap oleh tanaman dan bersifat netral (tidak mengasamkan tanah). (Azzamy, 2015).

Berdasarkan data yang terdapat pada Sumut BPS (2016), luas panen, produksi, dan rata-rata produksi jagung tahun 2006-2016 yang telah diupdate pada 20 November 2017, untuk tanaman jagung pulut sendiri masih belum terdata untuk wilayah Sumatera Utara. Artinya produktivitas atau budidaya jagung pulut masih sangat rendah atau belum dibudidayakan di wilayah Sumatera Utara, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut (*Zea mays ceratina*) hibrida F1 Victoria terhadap aplikasi pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan topografi datar, ketinggian tempat 22 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai Maret 2019. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, timbangan, meteran, pisau, plat dokumentasi, plat perlakuan, plat ulangan dan spanduk penelitian, serta alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung pulut varietas Victoria F1, pupuk dasar, pupuk NPK Mutiara, ZPT HANTU, dan air.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk NPK Mutiara (M) dengan 4 taraf yaitu  $M_0 = 0$  g/plot,  $M_1 = 50$  g/plot,  $M_2 = 100$  g/plot,  $M_3 = 150$  g/plot. Faktor kedua adalah ZPT HANTU dengan 3 taraf, yaitu  $Z_0 = 0$  ml/liter air,  $Z_1 = 4$  ml/liter air, dan  $Z_2 = 8$  ml/liter air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman saat umur 6 minggu setelah tanam (MST). Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman jagung pulut. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap tinggi tanaman umur 6 MST tanaman jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 1.

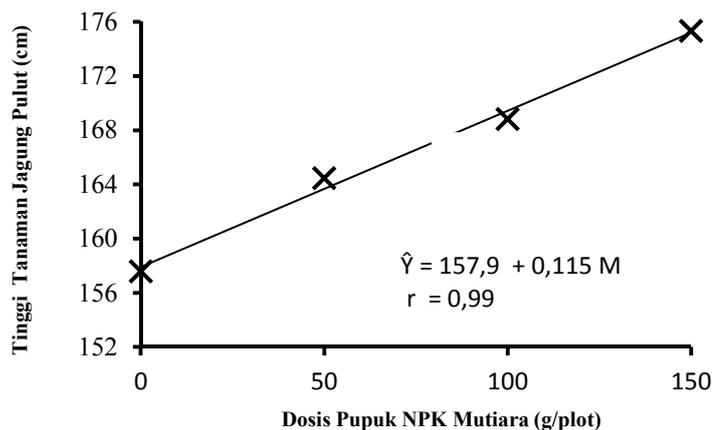
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Jagung Pulut Umur 6 MST

M/Z	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
NPK				
Mutiara				
M <sub>0</sub>	154,67	157,92	160,17	157,58 d
M <sub>1</sub>	163,08	164,33	166,00	164,47 c
M <sub>2</sub>	167,75	168,92	169,83	168,83 b
M <sub>3</sub>	171,17	177,42	177,42	175,33 a
Rataan	164,17 c	167,15 b	168,35 a	KK=1,26%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot (M<sub>3</sub>) menunjukkan tinggi tanaman hingga 175,33 cm, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 168,83 cm, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu 164,46 cm, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M<sub>0</sub> yaitu 157,58 cm.

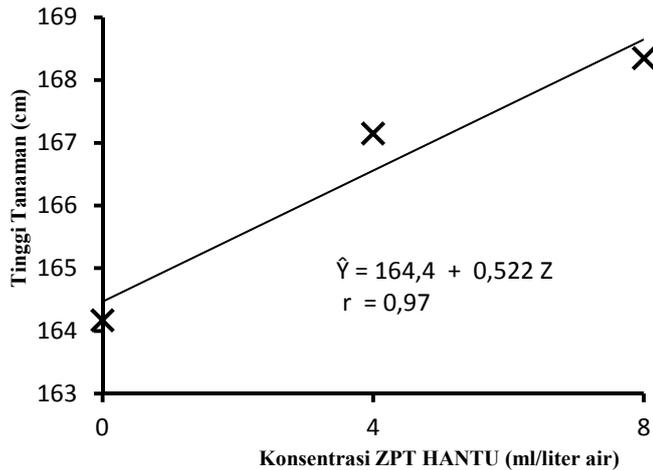
Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap tinggi tanaman jagung pulut umur 6 MST menghasikan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 157,9 + 0,115 M$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Mutiara Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Pulut

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air (Z<sub>2</sub>) menghasilkan tinggi tanaman 168,35 cm, berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>1</sub> yaitu 167,15 cm, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> yaitu 164,17 cm. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman jagung pulut.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap tinggi tanaman jagung pulut menghasikan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 164,4 + 0,522 Z$ , dengan  $r = 0,97$ , dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Tinggi Tanaman Jagung Pulut

### Jumlah daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun tanaman saat umur 6 MST. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun tanaman jagung pulut.

Hasil uji beda rataaan pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap jumlah daun tanaman umur 6 MST tanaman jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 2.

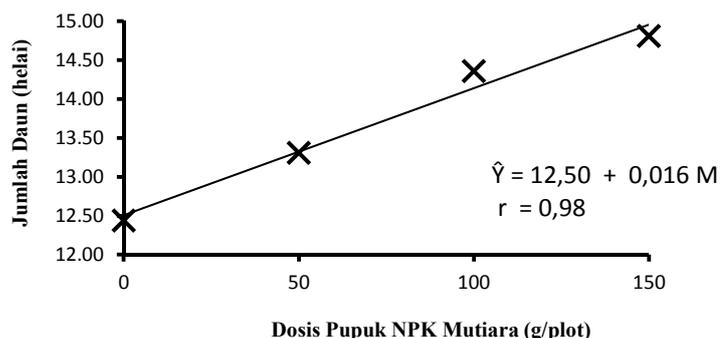
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Terhadap Jumlah Daun (helai) Jagung Pulut Umur 6 MST

M/Z NPK	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
Mutiara				
M <sub>0</sub>	12,50	12,25	12,58	12,44 d
M <sub>1</sub>	13,58	13,00	13,33	13,31 c
M <sub>2</sub>	13,92	14,67	14,50	14,36 b
M <sub>3</sub>	14,83	15,58	14,00	14,81 a
Rataan	13,71	13,88	13,60	KK=4,75%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot (M<sub>3</sub>) menunjukkan jumlah daun hingga 14,81 helai, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 14,36 helai, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu 13,31 helai, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M<sub>0</sub> yaitu 12,44 helai.

Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap jumlah daun tanaman jagung pulut umur 6 MST menghasikan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 12,50 + 0,016 M$ , dengan  $r = 0,98$ , dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Mutiara Terhadap Jumlah Daun Jagung Pulut

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 4 ml/liter air ( $Z_1$ ) menghasilkan jumlah daun tanaman hingga 13,88 helai, berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 13,71 helai, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $Z_2$  yaitu 13,60 helai. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada jumlah daun tanaman jagung pulut.

#### Jumlah tongkol per tanaman (tongkol)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata pada jumlah tongkol per tanaman. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh tidak nyata pada jumlah tongkol per tanaman. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada jumlah tongkol per tanaman jagung pulut.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap jumlah tongkol per tanaman jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Terhadap Jumlah Tongkol Per Tanaman Jagung Pulut (tongkol)

M/Z NPK Mutiara	ZPT HANTU			Rataan
	$Z_0$	$Z_1$	$Z_2$	
$M_0$	1,00	1,00	1,08	1,03
$M_1$	1,00	1,17	1,00	1,06
$M_2$	1,08	1,17	1,17	1,14
$M_3$	1,00	1,25	1,08	1,11
Rataan	1,02	1,15	1,08	KK=15,43 %

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot ( $M_2$ ) menunjukkan jumlah tongkol per tanaman hingga 1,14 tongkol, tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $M_3$  yaitu 1,11 tongkol, tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $M_1$  yaitu 1,06 tongkol, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $M_0$  yaitu 1,03 tongkol.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 4 ml/liter air ( $Z_1$ ) menghasilkan jumlah tongkol per tanaman hingga 1,15 tongkol, tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_2$  yaitu 1,15 tongkol, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 1,02 tongkol. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada jumlah tongkol per tanaman jagung pulut.

**Produksi tongkol berkelobot per tanaman (g)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata pada produksi tongkol berkelobot per tanaman. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata produksi tongkol berkelobot per tanaman. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada produksi tongkol berkelobot per tanaman jagung pulut. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap produksi tongkol berkelobot per tanaman jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 4.

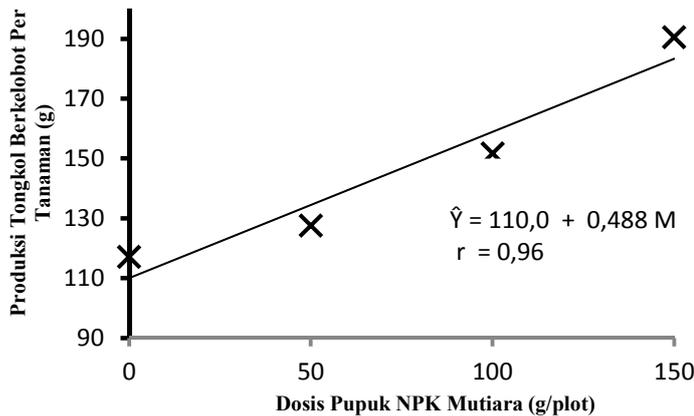
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Terhadap Produksi Tongkol Berkelobot Per Tanaman (g) Jagung Pulut

M/Z NPK	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
Mutiara				
M <sub>0</sub>	93,37	112,94	144,98	117,10 d
M <sub>1</sub>	101,33	133,83	147,67	127,61 c
M <sub>2</sub>	127,21	167,61	160,87	151,75 b
M <sub>3</sub>	185,02	185,48	200,99	190,50 a
Rataan	126,74 c	149,85 b	163,63 a	KK=9,29 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot (M<sub>3</sub>) menunjukkan produksi tongkol berkelobot per tanaman hingga 190,50 g, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 151,75 g, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu 127,61 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M<sub>0</sub> yaitu 117,10 g.

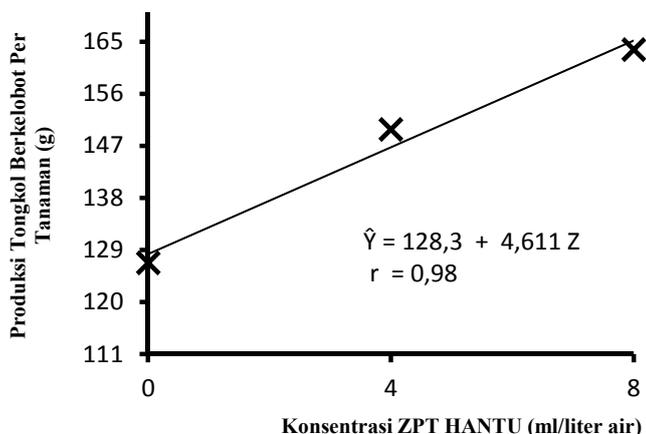
Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap produksi tongkol berkelobot per tanaman jagung pulut menghasikan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 110,0 + 0,488 M$ , dengan  $r = 0,96$ , dan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Mutiara Terhadap Produksi Tongkol Berkelobot Per Tanaman Jagung Pulut

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air (Z<sub>2</sub>) menghasilkan produksi tongkol berkelobot per tanaman hingga 163,63 g, berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>1</sub> yaitu 149,85 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> yaitu 126,74 g. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produksi tongkol berkelobot per tanaman jagung pulut.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap produksi tongkol berkelobot per tanaman jagung pulut menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 128,3 + 4,611 Z$ , dengan  $r = 0,98$ , dan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Produksi Tongkol Berkelobot Per Tanaman Jagung Pulut

**Produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman (g)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut. Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 5.

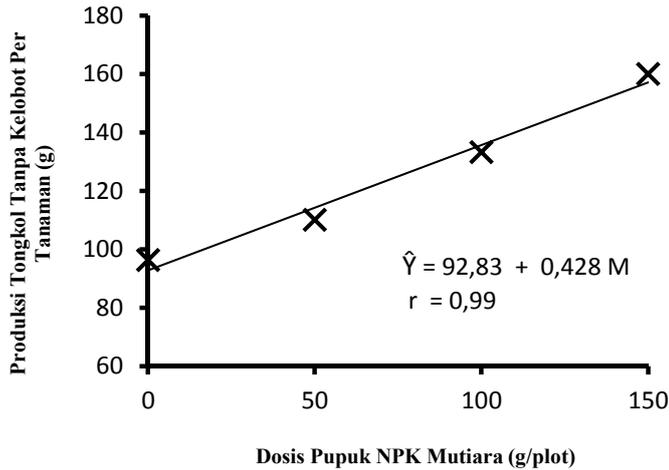
Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Produksi Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman (g) Jagung Pulut

M/Z NPK	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
<b>Mutiara</b>				
M <sub>0</sub>	93,07	96,94	99,16	96,39 d
M <sub>1</sub>	98,09	107,17	125,12	110,13 c
M <sub>2</sub>	118,80	134,07	147,03	133,30 b
M <sub>3</sub>	147,92	148,64	183,75	160,11 a
Rataan	114,47 c	121,70 b	138,77 a	KK=10,57%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNT

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot (M<sub>3</sub>) menunjukkan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut hingga 160,11 g, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 133,30 g, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu 110,13 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M<sub>0</sub> yaitu 96,39 g

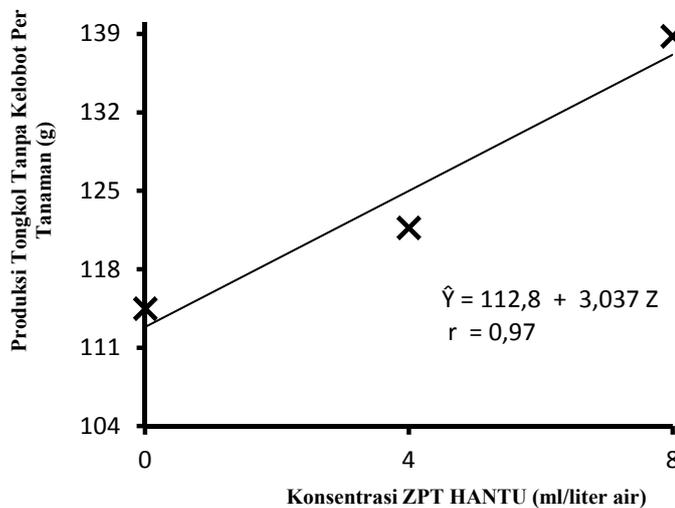
Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 92,83 + 0,428 M$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara Terhadap Produksi Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman Jagung Pulut

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air ( $Z_2$ ) menghasilkan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut sebesar 138,77 g, berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_1$  yaitu 121,70 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 114,47 g. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman jagung pulut menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 112,8 + 3,037 Z$ , dengan  $r = 0,97$ , dan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Produksi Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman Jagung Pulut

### Produksi tongkol berkelobot per plot (kg)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata pada produksi tongkol berkelobot per plot. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata produksi tongkol berkelobot per plot. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada produksi tongkol berkelobot per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap produksi tongkol berkelobot per plot tanaman jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 6.

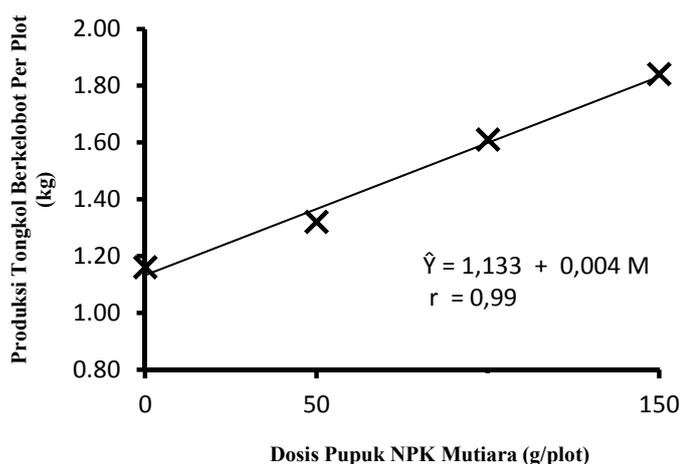
Tabel 6. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Produksi Tongkol Berkelobot Per Plot (kg)

M/Z NPK Mutiara	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
M <sub>0</sub>	1,03	1,15	1,30	1,16 d
M <sub>1</sub>	1,27	1,32	1,37	1,32 c
M <sub>2</sub>	1,47	1,58	1,78	1,61 b
M <sub>3</sub>	1,70	1,83	2,00	1,84 a
Rataan	1,37 c	1,47 b	1,61 a	KK=7,21%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot (M<sub>3</sub>) menunjukkan produksi tongkol berkelobot per plot seberat 1,84 kg, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 1,61 kg, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu 1,32 kg, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M<sub>0</sub> yaitu 1,16 kg.

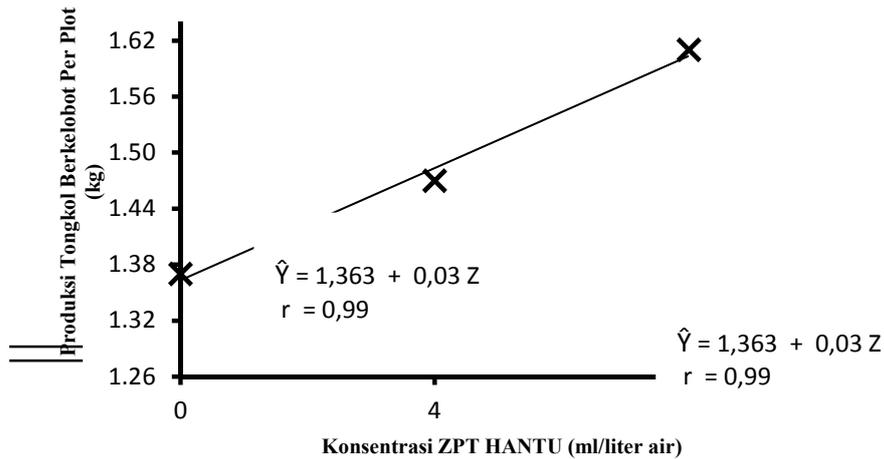
Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap produksi tongkol berkelobot per plot menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,133 + 0,004 M$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Mutiara Terhadap Produksi Tongkol Berkelobot Per Plot

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air (Z<sub>2</sub>) menghasilkan produksi tongkol berkelobot per plot seberat 1,61 kg, berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>1</sub> yaitu 1,47, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> yaitu 1,37 kg. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produksi tongkol berkelobot per plot.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap produksi tongkol berkelobot per plot menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,363 + 0,03 Z$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Produksi Tongkol Berkelobot Per Plot

**Produksi tongkol tanpa kelobot per plot (kg)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per plot. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per plot. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap produksi tongkol tanpa kelobot per plot dapat dilihat pada Tabel 7.

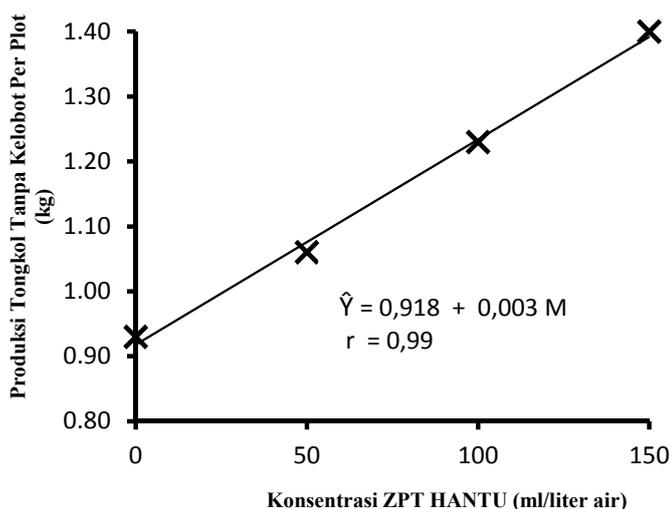
Tabel 7. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU Terhadap Produksi Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot (kg)

M/Z NPK Mutiara	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
M <sub>0</sub>	0,90	0,92	0,97	0,93 d
M <sub>1</sub>	1,03	1,08	1,07	1,06 c
M <sub>2</sub>	1,13	1,22	1,33	1,23 b
M <sub>3</sub>	1,33	1,30	1,57	1,40 a
Rataan	1,10 c	1,13 b	1,23 a	KK=7,97%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 g/plot (M<sub>3</sub>) menghasilkan produksi tongkol tanpa kelobot per plot hingga 1,40 kg, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu 1,23 kg, berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu 1,06 kg, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M<sub>0</sub> yaitu 0,93 kg.

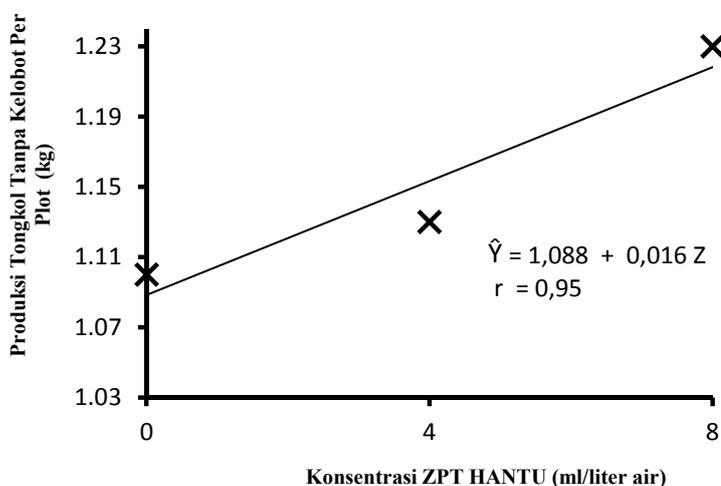
Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap produksi tongkol tanpa kelobot per plot menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0,918 + 0,003 M$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Mutiara Terhadap Produksi Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air ( $Z_2$ ) menghasilkan produksi tongkol tanpa kelobot per plot sebesar 1,23 kg, berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_1$  yaitu 1,13 kg, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 1,10 kg. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produksi tongkol tanpa kelobot per plot.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap produksi tongkol tanpa kelobot per plot menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,088 + 0,016 Z$ , dengan  $r = 0,95$ , dan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Produksi Tongkol Tanpa Kelobot Per Plot

### Pengaruh pemberian NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut F1 Victoria

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman 6 MST, jumlah daun 6 MST, produksi tongkol berkelobot per tanaman, produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman, produksi tongkol berkelobot per plot, dan produksi tongkol tanpa kelobot per plot. Akan tetapi pemberian berbagai jenis pupuk NPK Mutiara ini memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter amatan yaitu tinggi tanaman pada umur 2 dan jumlah tongkol per tanaman.

Adanya pengaruh yang signifikan terhadap beberapa parameter amatan pada penelitian ini disebabkan karena kandungan hara pupuk NPK Mutiara ini merupakan jenis NPK granular yang mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman jagung pulut pada masa vegetatif hingga generatif.

Hal ini sesuai dengan pendapat Fadludin, dkk (2013), bahwa keunggulan dari penggunaan pupuk NPK jenis granular adalah dalam pengaplikasian di lapangan, jika pupuk lain misalnya berbentuk tepung kurang baik dalam aplikasinya, karena pupuk yang berbentuk tepung sangat mudah terbawa air dan angin, namun jika berbentuk granular maka dalam pengaplikasiannya tidak akan mudah terbawa air dan angin.

Hal tersebut menjelaskan bahwa dengan tidak mudahnya hilang terbawa air atau hujan, maka pupuk NPK jenis ini lebih berpotensi besar dalam menyediakan unsur hara untuk tanaman jagung pulut.

Berdasarkan grafik yang ada pada hasil penelitian menunjukkan bahwa secara tunggal peningkatan level pupuk NPK semakin meningkatkan hasil tanaman baik itu pada saat vegetatif maupun produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fadludin, dkk (2013) bahwa hasil analisis menggunakan pembandingan linier orthogonal menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK berpengaruh linier nyata. Semakin tinggi level pupuk yang diberikan akan meningkatkan hasil pertumbuhannya maupun produksinya. Peningkatan ini berkaitan dengan pertumbuhan yang didukung oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah. Unsur hara ini berasal dari pupuk NPK yang diberikan.

Menurut Lele (2018), keunggulan pupuk NPK Mutiara antara lain menjaga keseimbangan unsur hara makro (Nitrogen, Fosfor, Kalsium) dan mikro (Kalsium (Ca) Magnesium (Mg) Mangan (Mn), Besi (Fe), Belerang (S), Tembaga (Cu), Seng (Zn) Boron (Bo) dan Molibden (Mo)) Memiliki kandungan unsur hara mikro seperti CaO dan MgO sebagai unsur hara pelengkap dan dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk ini dibuat melalui proses Odta sehingga, bersifat mudah larut dan bereaksi.

Sedangkan menurut Azzamy (2017), secara rinci kandungan hara yang terdapat dalam pupuk NPK Mutiara ini adalah 16 % N (Nitrogen), 16 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Phosphate), 16 % K<sub>2</sub>O (Kalium), 0,5 % MgO (Magnesium), 6 % CaO (Kalsium).

Adapun manfaat pupuk NPK Mutiara diantaranya adalah dapat mempercepat, memperbanyak, memperkuat, serta memperpanjang akar tanaman, sehingga dengan demikian akar akan mudah menyerap hara pada tanah. Mencegah tanaman agar tidak kerdil. Mempercepat pertumbuhan tunas pada tanaman. Memperkecil kemungkinan tanaman mengalami kerontokan bunga dan juga buah, sehingga dapat meningkatkan hasil pertanian. Dapat meningkatkan fotosintesis tanaman sehingga pembentukan zat gula, tepung dan protein lebih meningkat. Serta meningkatkan produksi buah (Nanda, 2018).

Sedangkan menurut Pak Tani (2016), untuk keunggulan pupuk NPK Mutiara ini sangatlah banyak, diantaranya adalah sebagai berikut untuk menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah, mengandung banyak unsur hara NPK serta unsur hara mikro seperti CaO dan MgO yang jelas sangat dibutuhkan tanaman, serta sangat mudah dalam penggunaannya karena pupuk ini mudah larut.

Tidak adanya pengaruh NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut diduga karena faktor genetik lebih dominan berperan, sehingga pupuk tidak terlihat berperan, serta pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi lebih seragam. Hal ini didukung oleh pendapat Nurchayati dan Yuliana (2006), bahwa pemberian berbagai jenis dosis pupuk tersebut memberikan respon yang sama (tn). Pada kasus ini biasanya dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara secara tunggal dengan dosis 150 g/plot mampu menghasilkan tinggi tanaman 175,33 cm, jumlah daun 14,81 helai, produksi tongkol berkelobot per tanaman 190,30 g, produksi tongkol tanpa kelobot per

tanaman 160,11 g, produksi tongkol berkelobot per plot 1,84 kg, dan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 1,40 kg, atau setara dengan 7,78 ton/ha dan dimana hasil ini sangat jauh dari deskripsi varietas jagung pulut Hibrida F1 Victoria sebesar 16,80 ton/ha.

### **Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pulut F1 Victoria**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT HANTU menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman 6 MST, produksi tongkol berkelobot per tanaman, produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman, produksi tongkol berkelobot per plot, dan produksi tongkol tanpa kelobot per plot. Akan tetapi pemberian berbagai konsentrasi ZPT HANTU ini memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter amatan yaitu jumlah dan jumlah tongkol per tanaman.

Adanya pengaruh yang signifikan terhadap beberapa parameter amatan pada penelitian ini disebabkan karena ZPT HANTU sendiri merupakan zat pengatur tumbuh yang memiliki fungsi seperti mengontrol proses biologi pada jaringan tanaman yang diberi senyawa organik tersebut.

Jimmy (2010), mengatakan bahwa produk ZPT HANTU ini memiliki kandungan unsur ZPT Organik terutama Auksin, Giberelin, Kinetin, Zeatin dan Sitokinin diformulasikan dari bahan alami yang dibutuhkan untuk semua jenis tanaman dengan kadar GA3-98, 37 ppm, GA5-107, 13 ppm, GA7-131, 46 ppm, Auksin( IAA) -156, 135 ppm dan Sitokinin (Kinetin 128, 04 ppm dan Zeatin 106, 45 ppm). Kadar kandungan pupuk : N-63, P-14, Na, Mg, Cu, Fe, Mn, Zn, Co, Cd, Pb.

Auksin adalah hormon tumbuhan yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang meristem. Auksin dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan tanaman. Hormon auksin secara alami ditemukan pada bagian akar, ujung batang dan bunga. *Fungsi auksin pada tanaman yaitu* merangsang proses perkecambahan biji. Auksin yang diberikan pada benih dapat memecah dormansi biji atau benih. Digunakan dengan cara melakukan perendaman benih dengan auksin. Merangsang dan memacu proses pembentukan dan pertumbuhan akar. Merangsang terbentuknya bunga dan buah, sehingga tanaman berproduksi dengan maksimal. Merangsang terjadinya Partenokarpi. Partenokarpi adalah suatu kondisi dimana tanaman mampu membentuk buah tanpa penyerbukan. Sehingga pemberian auksin dapat menghasilkan buah tanpa biji. Mencegah kerontokan buah. Memecah dormansi pucuk atau apikal. adalah suatu kondisi pucuk atau akar tanaman tidak mau berkembang (Abu, 2018).

Sitokinin berfungsi sebagai pemacu pembelahan sel pada tumbuhan. Senyawa yang dapat berfungsi sebagai sitokinin adalah kinetin dan zeatin. Zeatin alami dapat diperoleh pada biji jagung muda. Selain itu zeatin juga ditemukan pada air kelapa. *Fungsi sitokinin pada tanaman adalah* merangsang proses pembelahan dan pembesaran sel, sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Merangsang proses perkecambahan biji. Merangsang pertumbuhan tunas. Menghambat proses penuaan pada hasil panen, sehingga daya tahan hasil panen lebih lama. Mempercepat penyebaran nutrisi dalam tumbuhan. Meningkatkan sintesis pembentukan protein pada tanaman (Triyanto, 2017).

Giberelin, sering juga disebut dengan GA (gibberellic acid) atau asam giberelat. Giberelin memiliki kemiripan sifat dengan sitokinin. Giberelin dapat ditemukan pada hampir semua siklus hidup tanaman. Giberelin alami dapat diperoleh pada tumbuhan paku-pakuan/pakis, jamur, lumut, gymnospermae dan angiospermae (terdapat pada biji muda, pucuk batang, ujung akar dan daun muda). Giberelin dapat ditemukan dalam dua fase utama yaitu giberelin aktif (GA Bioaktif) dan giberelin nonaktif. GA bioaktif inilah yang mengontrol pertumbuhan dan perkembangan seluruh tumbuhan baik akar, daun maupun batang tanaman, seperti pengembangan benih, perkecambahan biji, pertumbuhan tunas, pertumbuhan daun, merangsang pembungaan, perkembangan buah, perpanjangan batang, serta deferensiasi akar (Isroi, 2018).

Pemberian giberelin di bawah tajuk tumbuhan dapat meningkatkan laju fotosintesis. Daun tumbuhan berkembang secara signifikan karena hormon ini memacu pertumbuhan daun, terjadi peningkatan pembelahan sel dan pertumbuhan sel yang mengarah pada perkembangan daun. Selain itu juga memacu pemanjangan batang tumbuhan (Triyanto, 2017).

Azzamy (2015) mengatakan bahwa kegunaan produk ZPT HANTU ini dapat diaplikasikan dan menyuburkan semua jenis tanaman dalam upaya seperti memacu pertumbuhan yang maksimal tetap terjaga melalui keseimbangan perkembangan dari daun, bunga, buah batang, akar, hingga tanah. Dari daun yaitu mempercepat pertumbuhan daun jadi lebat, keras, padat, lebar, tebal, berisi, mengkilap. Muncul warna asli dan tidak mudah rontok. Dari batang yaitu mempercepat perkembangan batang dalam melakukan pembelahan sel, sehingga cepat besar, kokoh dan berurat. Dari bunga yaitu mempercepat keluarnya bunga, kuncup di setiap pori pembungaan dan tidak mudah gugur. Dari buah yaitu mempercepat putik bunga jadi buah. Buah lebih padat, besar dan berisi buah semakin lezat dan beraroma. Dari akar mempercepat pertumbuhan akar baru dan kokoh. Sedangkan dari tanah yaitu memperbaiki struktur tanah yang rusak.

Tidak adanya pengaruh ZPT HANTU terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut diduga karena faktor genetik lebih dominan berperan. Hal ini sesuai dalam skripsi Herawati (2015), bahwa “ketidak berbedaan pertumbuhan dan produksi jagung pulut tersebut diduga dipengaruhi oleh gen jagung itu sendiri. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) bahwa suatu untaian susunan genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase atau keseluruhan fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT HANTU secara tunggal dengan konsentrasi 8 ml/liter air mampu menghasilkan tinggi tanaman 1168,35 cm, produksi tongkol berkelobot per tanaman 163,33 g, produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 138,77 g, produksi tongkol berkelobot per plot 1,61 kg, dan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 1,23 kg, atau setara dengan 6,83 ton/ha dimana hasil ini sangat jauh dari deskripsi varietas jagung pulut Hibrida F1 Victoria sebesar 16,80 ton/ha.

### **Pengaruh interaksi pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pulut Hibrida F1 Victoria**

Adanya pengaruh yang tidak nyata antara interaksi pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pulut F1 Victoria diduga karena interaksi antar kedua perlakuan ini belum saling mendukung atau saling antagonis (tidak saling mendukung, yang ditunjukkan dengan interaksi tidak nyata pada tabel Ansira).

Faktor lain yang menjadi dugaan adalah pengaruh utama dari sifat genetik. Hal ini juga dikemukakan dalam web Pioneer (2018), bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman diantaranya adalah gen. Gen merupakan substansi pembawa sifat yang diturunkan dari induk ke generasi selanjutnya. Gen mempengaruhi ciri dan sifat makhluk hidup dimana pada tanaman mempengaruhi bentuk tubuh, warna bunga, dan rasa buah, serta bobot tubuh tanaman

### **KESIMPULAN**

1. Pemberian pupuk NPK Mutiara secara tunggal dengan dosis 150 g/plot mampu menghasilkan tinggi tanaman 175,33 cm, jumlah daun 14,81 helai, produksi tongkol berkelobot per tanaman 190,30 g, produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 160,11 g, produksi tongkol berkelobot per plot 1,84 kg, dan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 1,40 kg.
2. Pemberian ZPT HANTU secara tunggal dengan konsentrasi 8 ml/liter air mampu menghasilkan tinggi tanaman 168,35 cm, produksi tongkol berkelobot per tanaman 163,33 g,

produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 138,77 g, produksi tongkol berkelobot per plot 1,61 kg, dan produksi tongkol tanpa kelobot per tanaman 1,23 kg.

3. Interaksi antara pemberian pupuk NPK Mutiara dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter amatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 2010. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Kanisius. Jakarta.
- Abidin, Z. 2005. Dasar–Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkas Press. Jakarta.
- Armawan, H. 2018. Respon Pemberian Pupuk NPK Dan ZPT HANTU Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Fakultas Pertanian-Universitas Asahan. Kisaran.
- Danoesastro, H. 2006. Zat Pengatur Tumbuh dalam Pertanian. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Fadluddin, R., Suwarno, dan E. Harto. 2013. Penggunaan Level Pupuk Terhadap Luasan Daun dan Jumlah Daun. Fakultas Pertanian Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto.
- Herawati. 2015. Karakter Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Jagung Pulut Lokal (*Zea mays Ceratina*) Pada Dua Takaran Pupuk Posfor. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2018/01/bt22-pdf>. Diakses pada Minggu, 07 April 2019.
- Isroi. 2018. Penggunaan Hormon Tumbuhan – Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Untuk Tanaman Buah-Buahan. <https://isroi.com/2018/07/29/penggunaan-hormon-tumbuhan-zat-pengatur-tumbuh-zpt-untuk-tanaman-buah-buahan/>. Diakses pada Minggu, 07 April 2019.
- Lakitan, B. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Perss. Jakarta.
- Lele. 2018. Inilah Fungsi dan Kandungan Pupuk NPK Mutiara (Pupuk Biru) Lengkap. <https://www.lele.co.id/inilah-fungsi-dan-kandungan-pupuk-npk-mutiara-pupuk-biru-lengkap/>. Diakses pada Minggu, 07 April 2019.
- Manullang, Gerald Sehat., Abdul Rahmi dan Puji Astuti. 2014. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pupuk dan ZPT Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman. Jurnal Agrifor Volume XIII Nomor 1, Maret 2014. ISSN : 1412 – 6885.
- Maros. 2011. Karakteristik Jagung. <http://jagungbisi.com/morfologi-tanaman-jagung/#content>. Diakses pada Senin, 03 Desember 2018.
- Nurchayati, Y. dan Yuliana, T. 2006. Pertumbuhan Tongkol Jagung Baby Corn (*Zea mays* L.) Varietas Pioneer-11 Setelah Pemberian Kascing. <https://media.neliti.com/media/publications/132522-ID-pertumbuhan-tongkol-jagung-baby-corn-zea.pdf>. Diakses pada Minggu, 07 April 2019.
- Purwono. 2010. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rochani, S. 2012. Bercocok Tanam Jagung. Azka Press. Jakarta.
- Rudi. 2012. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rusono. 2017. Jagung Ketan. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/jagung-pulutketan/>. Diakses pada Senin, 03 Desember 2018.
- Suwito, P. 2010. Bercocok Tanam Jagung Cantel. Azka Press. Jakarta.

Warisno. 2014. *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius. Jakarta.

Yusran, M. 2011. Karakterisasi Morfologi Varietas Jagung Ketan Di Kecamatan Ulubongka Kabupaten Tojo Una-una. <https://www.neliti.com/publications/150895/karakterisasi-morfologi-varietas-jagung-ketan-di-kecamatan-ulubongka-kabupaten-t>. Diakses pada Senin, 03 Desember 2018.