

## Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sereh (*Cymbopogon citrus*) Terhadap Aplikasi Pupuk NPK Tawon dan ZPT Hantu

Heni Nurdianti<sup>1</sup>, Elfin Efendi<sup>2</sup>, Heru Gunawan<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 di laksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan topografi datar, ketinggian tempat 22 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai April 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 bibit sereh varietas Mahapengiri, pupuk dasar, pupuk NPK Tawon, 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 Tawon (T) dengan 4 taraf yaitu  $T_0 = 0$  g/plot,  $T_1 = 15$  g/plot,  $T_2 = 30$  g/plot,  $T_3 = 45$  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 Tawon secara tunggal dengan dosis 45 g/plot mampu menghasilkan tinggi rumpun 74,35 cm, jumlah anakan 32,28 batang, berat biomassa per rumpun 731,56 g, berat biomassa per plot 2,58 kg, produksi per rumpun 457,22 g, dan produksi per plot 1,88 kg. Pemberian ZPT Hantu secara tunggal dengan konsentrasi 8 ml/liter air mampu menghasilkan tinggi rumpun 72,38 cm, jumlah anakan 29,00 batang, berat biomassa per rumpun 560,20 g, berat biomassa per plot 2,23 kg, produksi per rumpun 350,12 g, dan produksi per plot 1,51 kg. Interaksi antara pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT Hantu menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter amatan.

**Kata Kunci:** Pupuk NPK Tawon, ZPT Hantu, sereh (*Cymbopogon citrus*)

### PENDAHULUAN

Serai memiliki aroma harum khas dengan rasa sedikit pedas dan pahit namun inilah yang membuat masakan lebih sedap. Serai dimanfaatkan sebagai pelengkap sekaligus bumbu dalam berbagai masakan tradisional seperti soto, rawon, ikan kuah pedas, sate lilit, dan masih banyak lagi. Selain itu serai juga memiliki banyak manfaat di bidang kesehatan. Sudah banyak sekali produk kesehatan yang berbahan dasar ataupun menambahkan serai dalam produknya. Hal ini tentunya tidak lepas dari kandungan yang ada pada serai berupa sitrat, sitronelol, farnesol, geraniol, gitronelal, terpinol, mirsen, sabinens, seta kadinen, elemol, dan tripinil (Idawanni, 2016).

Serai atau sereh adalah tumbuhan anggota suku rumput-rumputan yang dimanfaatkan sebagai bumbu dapur untuk mengharumkan makanan. Minyak serai adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan jalan menyuling bagian atas tumbuhan tersebut. Selain itu serai merupakan salah satu tumbuhan rempah yang mudah sekali ditanam, hal ini karena serai merupakan salah satu jenis tumbuhan yang mudah ditanam dan mudah bertahan hidup disegala cuaca bahkan kemarau sekalipun (Rahayu, 2015).

Menurut Yusted (2018), pupuk NPK cap Tawon mengandung unsur hara N, P, K yang lengkap untuk menjamin keseragaman penyebaran semua hara agar pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal. Pupuk NPK 16-16-16 Cap Tawon berbeda dengan pupuk merek lain, karena kelebihanannya tidak bersifat masam disebabkan memiliki pH 6,5 (netral) yang sangat baik untuk tanah, tidak merusak tanah, sehingga hasil panen pun terjaga. Kandungan dalam pupuk

ini yaitu Nitrogen 16%, phosphorus 16%, potassium 16%, sulphur 0,5%, magnesium 1%, kalsium 2%, dan elemen tambahan (B, Zn, Mn).

ZPT Hantu Multiguna Eksklusif merupakan Hormon tumbuhan +JH150 dengan ekstrak formula merupakan rangkaian proses regulasi genetik dan berfungsi sebagai rangsangan guna terbentuknya hormon tumbuhan, sehingga gen yang semula tidak aktif mulai ekspresi lalu menjadi aktif aktif dan kembali ke genetika aslinya, produk berbentuk pekatan suspensi dengan bau khas aroma susu, berwarna putih susu kelabu, tidak mengandung amoniak, tidak bau menyengat, tidak mengandung alkohol, tidak mengandung zat beracun di formulasikan dari bahan alami yang dibutuhkan untuk semua jenis tanaman. Produk ini memiliki kandungan unsur ZPT Organik terutama auksin, giberellin, kinetin, zeatin dan sitokinin (Jimmy, 2017).

Berdasarkan data yang terdapat pada Sumut BPS (2015), luas tanaman perkebunan rakyat menurut jenis (ha) yang telah diupdate pada 30 Agustus 2018, untuk tanaman serai sendiri terdapat dalam urutan ke-22, dengan luas tanam yang nihil. Hal ini dikarenakan belum adanya budidaya serai secara komersial dengan data rinci.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman sereh (*Cymbopogon citrates*) terhadap aplikasi Pupuk NPK Tawon dan ZPT Hantu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan topografi datar, ketinggian tempat 22 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai April 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 bibit sereh varietas Mahapengiri, pupuk dasar, pupuk NPK Tawon, 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 Tawon (T) dengan 4 taraf yaitu  $T_0 = 0$  g/plot,  $T_1 = 15$  g/plot,  $T_2 = 30$  g/plot,  $T_3 = 45$  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 rumpun (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Tawon berpengaruh sangat nyata pada tinggi rumpun saat umur 9 minggu setelah tanam (MST). Pemberian ZPT Hantu berpengaruh sangat nyata pada umur 9 MST. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada tinggi rumpun tanaman sereh.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT Hantu terhadap tinggi tanaman umur 9 MST tanaman sereh dapat dilihat pada Tabel 1.

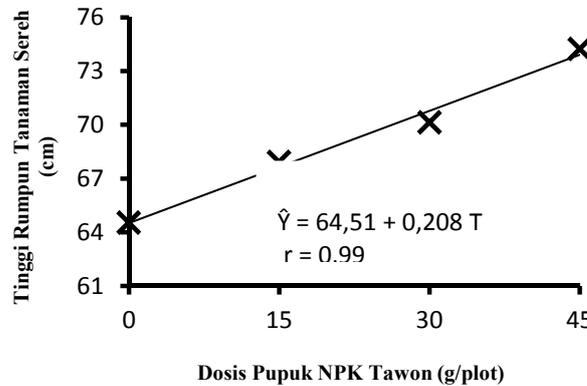
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan ZPT Hantu Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Sereh Umur 9 MST

T/Z NPK Tawon	ZPT HANTU			Rataan
	$Z_0$	$Z_1$	$Z_2$	
$T_0$	57,88	65,43	70,30	64,54 d
$T_1$	65,25	68,05	70,50	67,93 c
$T_2$	69,67	69,03	71,72	70,14 b
$T_3$	72,00	73,75	77,00	74,25 a
Rataan	66,20 c	69,07 b	72,38 a	KK = 5,55 %

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 Tawon dengan dosis 45 g/plot ( $T_3$ ) menunjukkan tinggi rumpun hingga 74,25 cm, berbeda nyata dengan perlakuan  $T_2$  yaitu 70,14 cm, berbeda nyata dengan perlakuan  $T_1$  yaitu 67,93 cm, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $T_0$  yaitu 64,54 cm.

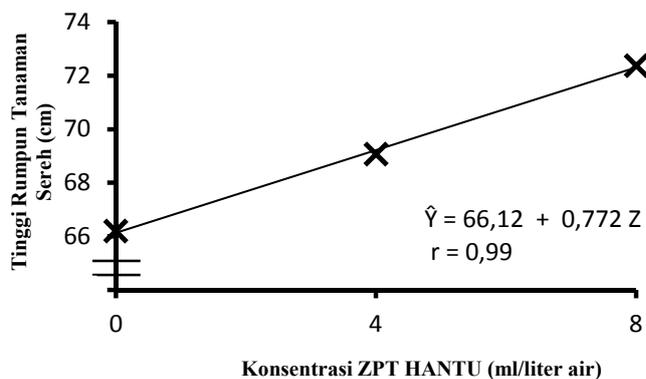
Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap tinggi rumpun tanaman sereh umur 9 MST menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 64,51 + 0,208 T$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Tawon Terhadap Tinggi Rumpun Tanaman Sereh

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air ( $Z_2$ ) menghasilkan tinggi rumpun tanaman hingga 72,38 cm, berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_1$  yaitu 69,07 cm, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 66,20 cm. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada tinggi rumpun tanaman sereh.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap tinggi rumpun tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 66,12 + 0,772 Z$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Tinggi Rumpun Tanaman Sereh

### Jumlah anakan per rumpun (batang)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Tawon berpengaruh sangat nyata pada jumlah anakan tanaman sereh. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada jumlah anakan tanaman sereh. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada jumlah anakan tanaman sereh.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU terhadap jumlah anakan tanaman sereh dapat dilihat pada Tabel 2.

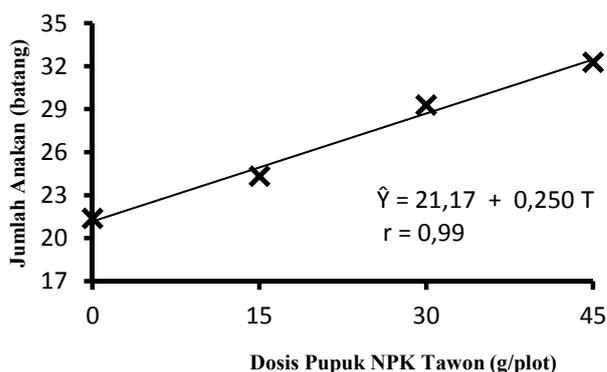
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU Terhadap Jumlah Anakan (batang) Tanaman Sereh

T/Z NPK Tawon	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	19,00	20,67	24,50	21,39 d
T <sub>1</sub>	21,67	25,00	26,33	24,33 c
T <sub>2</sub>	27,83	29,83	30,17	29,28 b
T <sub>3</sub>	30,83	31,00	35,00	32,28 a
Rataan	24,83 c	26,63 b	29,00 a	KK=10,37%

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 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon dengan dosis 45 g/plot (T<sub>3</sub>) menunjukkan jumlah anakan hingga 32,28 batang, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 29,28 batang, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 24,33 batang, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 21,39 batang.

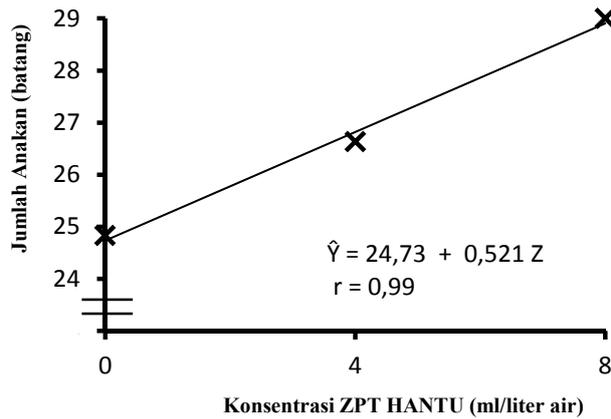
Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap jumlah anakan tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 21,17 + 0,250 T$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Tawon Terhadap Jumlah Anakan Tanaman Sereh

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air (Z<sub>2</sub>) menghasilkan jumlah anakan tanaman sereh hingga 29,00 batang, berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>1</sub> yaitu 26,63 batang, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> yaitu 24,83 batang. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada jumlah anakan tanaman sereh.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap jumlah anakan tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 24,73 + 0,521 Z$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Jumlah Anak Tanaman Sereh

### Berat biomassa per rumpun (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Tawon berpengaruh sangat nyata pada berat biomassa per rumpun tanaman sereh. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada berat biomassa per rumpun tanaman sereh. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada berat biomassa per rumpun tanaman sereh.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU terhadap berat biomassa per rumpun tanaman sereh dapat dilihat pada Tabel 3.

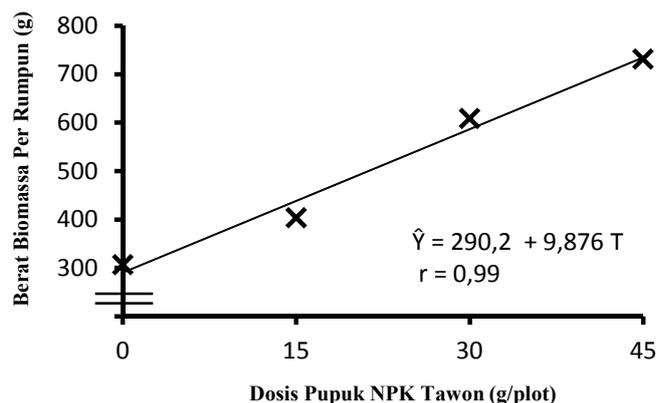
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU Terhadap Berat Biomassa Per Rumpun (g) Tanaman Sereh

T/Z NPK Tawon	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	299,00	305,46	314,30	306,25 d
T <sub>1</sub>	334,40	405,76	469,63	403,27 c
T <sub>2</sub>	537,21	637,52	651,54	608,75 b
T <sub>3</sub>	684,26	705,09	805,32	731,56 a
Rataan	463,72 c	513,46 b	560,20 a	KK=8,29%

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 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon dengan dosis 45 g/plot (T<sub>3</sub>) menunjukkan berat biomassa per rumpun hingga 731,56 g, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 608,75 g, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 403,27 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 306,25 g.

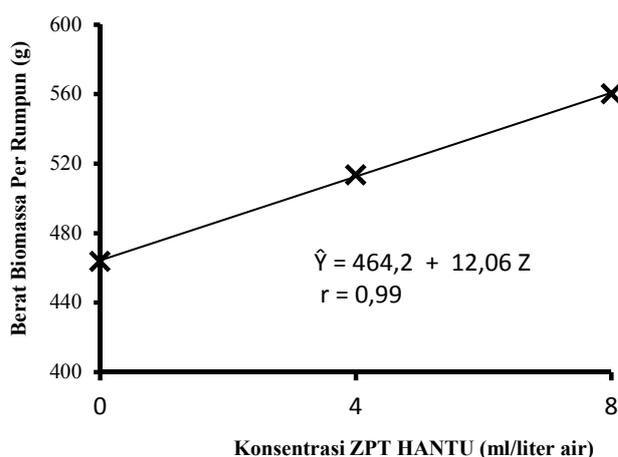
Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap berat biomassa per rumpun tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 290,2 + 9,876 T$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Tawon Terhadap Berat Biomassa Per Rumpun Tanaman Sereh

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air ( $Z_2$ ) menghasilkan berat biomassa per rumpun tanaman sereh hingga 560,20 g, berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_1$  yaitu 513,46 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 463,72 g. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada berat biomassa per rumpun tanaman sereh.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap berat biomassa per rumpun tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 464,2 + 12,06 Z$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Berat Biomassa Per Rumpun Tanaman Sereh

### Berat biomassa per plot (kg)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Tawon berpengaruh sangat nyata pada berat biomassa per plot tanaman sereh. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada berat biomassa per plot tanaman sereh. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada berat biomassa per plot tanaman sereh.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU terhadap berat biomassa per plot tanaman sereh dapat dilihat pada Tabel 4.

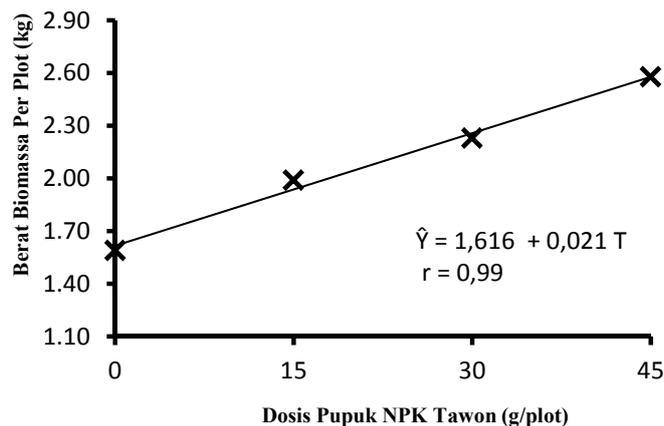
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU Terhadap Berat Biomassa Per Plot (kg) Tanaman Sereh

T/Z NPK Tawon	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	1,47	1,57	1,73	1,59 d
T <sub>1</sub>	1,77	2,03	2,17	1,99 c
T <sub>2</sub>	2,23	2,17	2,30	2,23 b
T <sub>3</sub>	2,40	2,63	2,70	2,58 a
Rataan	1,97 c	2,10 b	2,23 a	KK = 7,01 %

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 Tawon dengan dosis 45 g/plot (T<sub>3</sub>) menunjukkan berat biomassa per plot hingga 2,58 g, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 2,23 g, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 1,99 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 1,59 g.

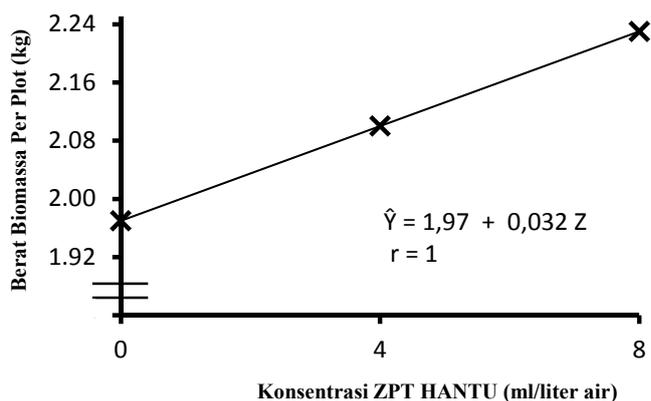
Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap berat biomassa per plot tanaman sereh menghasikan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,616 + 0,021 T$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Tawon Terhadap Berat Biomassa Per Plot Tanaman Sereh

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air (Z<sub>2</sub>) menghasilkan berat biomassa per plot tanaman sereh hingga 2,23 g, berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>1</sub> yaitu 2,10 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> yaitu 1,97 g. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada berat biomassa per plot tanaman sereh.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap berat biomassa per plot tanaman sereh menghasikan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,97 + 0,032 Z$ , dengan  $r = 1$ , dan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Berat Biomassa Per Plot Tanaman Sereh

**Produksi per rumpun (g)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Tawon berpengaruh sangat nyata pada produksi per rumpun tanaman sereh. Pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata pada produksi per rumpun tanaman sereh. Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan, berpengaruh tidak nyata pada produksi per rumpun tanaman sereh.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU terhadap produksi per rumpun tanaman sereh dapat dilihat pada Tabel 5.

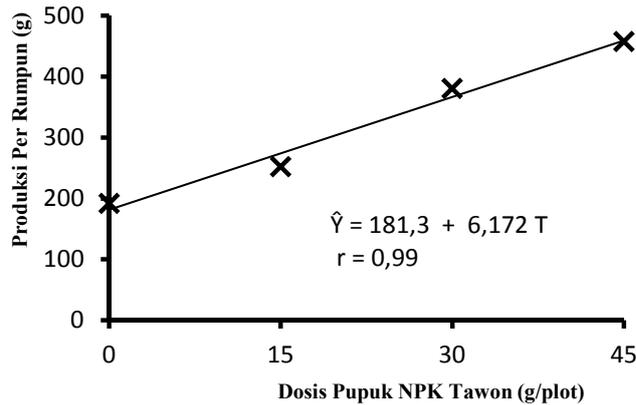
Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU Terhadap Produksi Per Rumpun (g) Tanaman Sereh

T/Z NPK Tawon	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	186,87	190,91	196,48	191,42 d
T <sub>1</sub>	208,93	253,60	293,44	251,99 c
T <sub>2</sub>	335,57	398,58	407,21	380,45 b
T <sub>3</sub>	427,66	440,68	503,33	457,22 a
Rataan	289,76 c	320,94 b	350,12 a	KK=8,29%

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 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon dengan dosis 45 g/plot (T<sub>3</sub>) menunjukkan produksi per rumpun hingga 457,22 g, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 380,45 g, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 251,99 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 191,42 g.

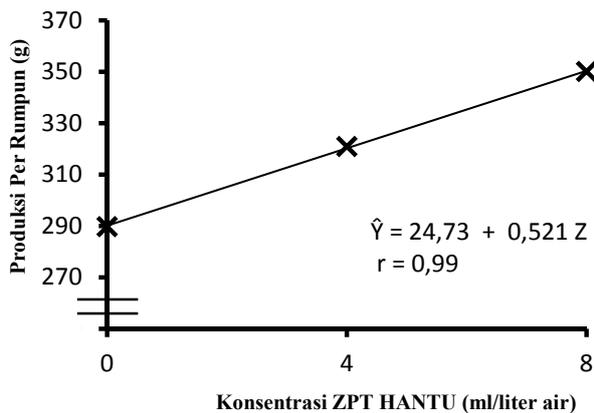
Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap produksi per rumpun tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 21,17 + 0,250 T$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Tawon Terhadap Produksi Per Rumpun Tanaman Sereh

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air ( $Z_2$ ) menghasilkan produksi per rumpun tanaman sereh hingga 350,12 g, berbeda nyata dengan perlakuan  $Z_1$  yaitu 320,94 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $Z_0$  yaitu 289,76 g. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produksi per rumpun tanaman sereh.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap produksi per rumpun tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 24,73 + 0,521 Z$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Produksi Per Rumpun Tanaman Sereh

### Produksi per plot (kg)

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

Hasil uji beda rataaan pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU terhadap produksi per plot tanaman sereh dapat dilihat pada Tabel 6.

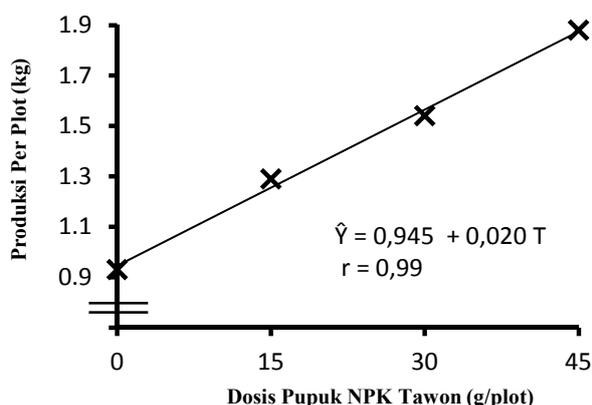
Tabel 6. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU Terhadap Produksi Per Plot (kg) Tanaman Sereh

T/Z NPK Tawon	ZPT HANTU			Rataan
	Z <sub>0</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	0,87	0,93	1,00	0,93 d
T <sub>1</sub>	1,07	1,35	1,45	1,29 c
T <sub>2</sub>	1,53	1,48	1,60	1,54 b
T <sub>3</sub>	1,72	1,92	2,00	1,88 a
Rataan	1,30 c	1,42 b	1,51 a	KK=11,12%

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 6 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon dengan dosis 45 g/plot (T<sub>3</sub>) menunjukkan produksi per plot hingga 1,88 kg, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 1,54 kg, berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 1,29 kg, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 0,93 kg.

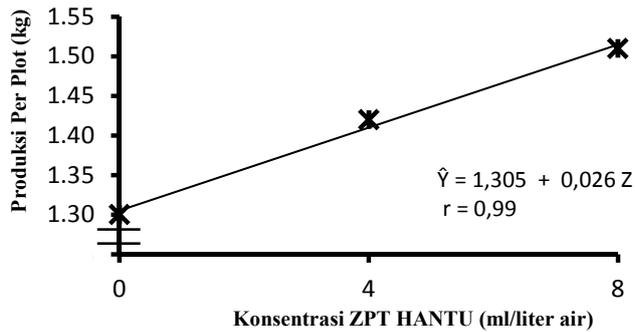
Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap produksi per plot tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0,945 + 0,020 T$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Kurva Pengaruh Pemberian pupuk NPK Tawon Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Sereh

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT HANTU dengan konsentrasi 8 ml/liter air (Z<sub>2</sub>) menghasilkan produksi per plot tanaman sereh hingga 1,51 g, berbeda nyata dengan perlakuan Z<sub>1</sub> yaitu 1,42 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z<sub>0</sub> yaitu 1,30 g. Interaksi antar perlakuan pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh tidak nyata pada produksi per plot tanaman sereh.

Pengaruh pemberian ZPT HANTU terhadap produksi per plot tanaman sereh menghasilkan regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 1,305 + 0,026 Z$ , dengan  $r = 0,99$ , dan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Kurva Pengaruh Pemberian ZPT HANTU Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Sereh

### Pengaruh pemberian NPK Tawon terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK Tawon memiliki pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter amatan seperti tinggi rumpun pada umur 9 MST, jumlah anakan per rumpun, berat biomassa per rumpun, berat biomassa per plot, produksi per rumpun, dan produksi per plot. Akan tetapi pemberian berbagai dosis pupuk NPK ini memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter amatan yaitu tinggi rumpun pada umur 3 dan 6 MST.

Adanya pengaruh yang signifikan terhadap beberapa parameter amatan pada penelitian ini disebabkan karena kandungan hara pupuk NPK jenis granular mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman sereh 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 sereh.

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 Rambe (2012), secara rinci kandungan hara yang terdapat dalam pupuk NPK Tawon ini adalah Nitrogen (N) 16%, Fosforus (P) 16%, Potassium (K) 16%, Sulphur (S) 0,5%, Magnesium (MgO) 1%, Calcium (CaO) 2%, serta elemen tambahan (B, Zn, Mn). Spesifikasi pupuk secara detail adalah unsur N 16%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 16% (minimal 80% larut dalam air), K<sub>2</sub>O 16%, kadar air 2%, ukuran butir minimal 1-4 mm, warna biru muda, dan berasal dari Eropa.

NPK 16-16-16 Cap Tawon adalah pupuk majemuk Impor berkualitas tinggi dengan formula yang seimbang dan terbaru, berwarna biru muda dan sangat cocok diaplikasikan ke semua jenis tanaman, baik tanaman musiman maupun tanaman tahunan, dengan kelebihan lainnya yakni mudah larut serta reaksi yang cepat sehingga cepat diserap oleh tanaman.

Syarief (2010) menyatakan bahwa unsur hara esensial yang terkandung atau tersedia lebih banyak, maka akan dihasilkan protein lebih banyak dan tanaman dapat tumbuh lebih optimal. Sebagai akibatnya maka proses fotosintesis lebih banyak terjadi. Jika proses fotosintesis lebih banyak terjadi, maka nutrisi yang tersedia untuk tanaman juga banyak, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tidak adanya pengaruh NPK Tawon terhadap produksi tanaman sreh disebabkan karena pupuk NPK Tawon yang hanya diaplikasikan 3 kali dalam budidaya tidak mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman hingga masa produksi. Pengaruh tidak nyata juga disebabkan pengaruh curah hujan yang tinggi dan mengalami penguapan yang tinggi sehingga mengakibatkan tercucinya pupuk yang diberikan ke tanaman tersebut.

Tidak berpengaruhnya pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sreh disebabkan karena unsur hara makro dan mikro belum lengkap diserap oleh tanaman pada masa vegetatif tanaman, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman sreh. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutedjo (2002), menyatakan bahwa unsur hara makro dan mikro yang tidak lengkap menyebabkan hambatan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Tawon secara tunggal dengan dosis 45 g/plot mampu menghasilkan tinggi rumpun 74,35 cm, jumlah anakan 32,28 batang, berat biomassa per rumpun 731,56 g, berat biomassa per plot 2,58 kg, produksi per rumpun 457,22 g, dan produksi per plot 1,88 kg.

### **Pengaruh ZPT HANTU terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sreh**

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pemberian ZPT HANTU berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi rumpun 9 MST, berat biomassa per rumpun, berat biomassa per plot, produksi per rumpun, dan produksi per plot. Akan tetapi pemberian ZPT HANTU tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 3 dan 6 MST. 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.

ZPT HANTU merupakan rangkaian proses regulasi genetik dan berfungsi sebagai prekursor rangsangan guna terbentuknya hormon tumbuhan, sehingga gen yang semula tidak aktif mulai ekspresi lalu menjadi aktif aktif dan kembali ke genetika aslinya, produk berbentuk pekatan suspensi dengan bau khas aroma susu, berwarna putih susu kelabu, tidak mengandung amoniak, tidak bau menyengat, tidak mengandung alkohol, tidak mengandung zat beracun di formulasikan dari bahan alami yang dibutuhkan untuk semua jenis tanaman (Isroi, 2018).

Jimmy (2010), mengatakan bahwa produk ZPT HANTU ini memiliki kandungan unsur ZPT Organik terutama Auksin, Giberellin, 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 pemicu 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.

Adanya pengaruh tidak nyata ZPT HANTU pada pemberian tanaman sereh diduga karena kurangnya penyiraman pada tanah dan tanaman, sehingga menyebabkan cekaman air pada tanaman yang menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dalam artikel Greatedu (2018), bahwa kekurangan air pada tanah menyebabkan terhambatnya proses osmosis. Proses osmosis akan berhenti atau berbalik arah yang berakibat keluarnya materi-materi dari protoplasma sel-sel tumbuhan, sehingga tanaman kering, kerdil, hingga mati. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT secara tunggal dengan konsentrasi 8 ml/l mampu menghasilkan tinggi rumpun 72,38 cm, jumlah anakan 29,00 batang, berat biomassa per rumpun 560,20 g, berat biomassa per plot 2,23 kg, produksi per rumpun 350,12 g, dan produksi per plot 1,51 kg.

### **Pengaruh interaksi NPK dan ZPT HANTU terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh**

Dari daftar sidik ragam dapat dilihat tidak ada satupun parameter amatan yang menunjukkan adanya reaksi yang nyata terhadap interaksi pemberian pupuk NPK dan ZPT HANTU. Tidak adanya interaksi terhadap kombinasi dari kedua perlakuan ini disebabkan karena kedua perlakuan ini tidak saling mempengaruhi satu sama lainnya. Faktor lain yang menjadi dugaan adalah pengaruh utama dari sifat genetik. Hal ini juga dikemukakan dalam web Pioneer (2018), bahwa faktor-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. Gen juga menentukan kemampuan metabolisme sehingga sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut.

### KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk NPK Tawon secara tunggal dengan dosis 45 g/plot mampu menghasilkan tinggi rumpun 74,35 cm, jumlah anakan 32,28 batang, berat biomassa per rumpun 731,56 g, berat biomassa per plot 2,58 kg, produksi per rumpun 457,22 g, dan produksi per plot 1,88 kg.
2. Pemberian ZPT HANTU secara tunggal dengan konsentrasi 8 ml/liter air mampu menghasilkan tinggi rumpun 72,38 cm, jumlah anakan 29,00 batang, berat biomassa per rumpun 560,20 g, berat biomassa per plot 2,23 kg, produksi per rumpun 350,12 g, dan produksi per plot 1,51 kg.
3. Interaksi antara pemberian pupuk NPK Tawon dan ZPT HANTU menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter amatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2005. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkas Press. Jakarta.
- Abu, M. 2018. Macam ZPT dan Manfaatnya Bagi Tanaman. <https://ilmubudidaya.com/macam-zpt-dan-manfaatnya-bagi-tanaman>. Diakses pada Minggu, 07 April 2019.
- Adi. 2016. Cara dan Tips Budidaya Serai. <https://www.fanadanflora.com/cara-dan-tips-budidaya-serai/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Almasshabur. 2018. Menanam Serai Wangi. <https://ilmubudidaya.com/cara-menanam-serai-wangi>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Anton, A. 2017. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Serai. <http://agroteknologi.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-serai/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- 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.
- Azzamy, 2017. Macam-macam Jenis PUPUK NPK dan Kegunaannya. <https://mitalom.com/macam-macam-jenis-pupuk-npk-dan-kegunaannya/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Azzamy. 2015. Fungsi Pupuk NPK 16-16-16. [www.mitalom.com/fungsi-pupuk-npk-16-16-16/](http://www.mitalom.com/fungsi-pupuk-npk-16-16-16/). Diakses pada Sabtu, 13 April 2019.
- Bakti, B. 2013. Status Plasma Nutfah dan Varietas Unggul serai Wangi. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Volume 19 Nomor 1, April 2013.
- Danoesastro, H. 2006. Zat Pengatur Tumbuh dalam Pertanian. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Dhea, A. 2017. Pupuk NPK 16-16-16 Cap Tawon. [https://www.bukalapak.com/p/hobi-koleksi/berkebun/pupuk-nutrisi-tana-man-fwq9-jual-pupuk-npk-16-16-16-cap-tawon?Lain-lain-Industri-blca-PCINK316&utm\\_content=Kantor &utm\\_medium=product\\_details&utm\\_source=inkuiri](https://www.bukalapak.com/p/hobi-koleksi/berkebun/pupuk-nutrisi-tana-man-fwq9-jual-pupuk-npk-16-16-16-cap-tawon?Lain-lain-Industri-blca-PCINK316&utm_content=Kantor &utm_medium=product_details&utm_source=inkuiri). Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Evizal, R. 2013. Tanaman Rempah dan Fitofarmaka. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung.

- Fadludin, R. Suwarno, dan E. Harto. 2013. Penggunaan Level Pupuk Granular Terhadap beberapa Tanaman pada Defoliiasi Kedua. Fakultas Pertanian. Universitas Jendral Sudirman. pdf.
- Garjito, M. 2013. Bumbu, Penyedap, dan Penyerta Masakan Indonesia. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Globaltrading. 2016. CAP TAWON Pupuk NPK. <https://plus.google.com/101023590431244137541/posts/fyiReUUhsqj>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Greatedu. 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. <https://greatedu.co.id/greatpedia/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-pertumbuhan-dan-perkembangan-tumbuhan>. Sabtu, 13 April 2019.
- Hariani, A. 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Idawanni, 2016. Serai Wangi Tanaman Penghasil Atsiri Yang Potensial. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Jimmy. 2017. ZPT Hantu Multiguna Eksklusif. <http://jimmyhantu.com/package/pupuk-hormon-zpt-hantu/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Jumin, H.B. 2008. Dasar – Dasar Agronomi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kusuma, I. 2006. PENGARUH PEMUPUKAN TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU SERAIWANGI. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bul. Littro. Vol. XVII No. 2, 2006, 59 – 65.
- Lakitan, B., 2012. Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Wali Pers. Jakarta.
- Lingga. P. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nova. 2017. Budidaya Tanaman Serai <https://dinpertangrobogan.000webhostapp.com/budidaya-tanaman-serai/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Pioneer. 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. <https://www.pioneer.com/web/site/indonesia/Faktor-Faktor-yang-Mempengaruhi-Pertumbuhan-dan-Perkembangan-Tanaman>. Diakses pada Sabtu, 13 April 2019.
- Rahayu, R. S. 2015. Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus*). <https://blog.ub.ac.id/rachmasuryani/2015/03/01/tanaman-obat-sereh/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Rambe, M. 2012. Pupuk NPK Mutiara 16-16-16. <http://www.lapakonlinegca.com/produk/pupuk-npk-mutiara-16-16-16-cap-tawon-1kg-152>. Diakses pada Sabtu, 13 April 2019.
- Saraswanti. 2017. Cara Budidaya Tanaman Serai. <http://agroteknologi.id/cara-budidaya-tanaman-serai/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Sujarti, P. 2000. Etnobotani tanaman obat tradisional di Desa Sereh, Kecamatan Sentani, Jayapura. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih. Jayapura
- Sumut BPS. 2015. Luas Tanaman Perkebunan Rakyat menurut Jenis (ha), 2015. <https://sumut.bps.go.id/statictable/2017/10/11/669/luas-tanaman-perkebunan-rakyat-menurut-jenis-ha-2015.html>.
- Surapati, 2014. Komoditas Unggulan Spesifik Lokal Sereh Wangi. [http://disbun.jabarprov.go.id/index.php/komoditas\\_unggulan\\_spesifik\\_lokal/item\\_komoditi3/24](http://disbun.jabarprov.go.id/index.php/komoditas_unggulan_spesifik_lokal/item_komoditi3/24). 2014. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Suroso. 2018. BUDIDAYA SERAI (*Cymbopogon nardus* L. Randle). [http://www.dishutbun.jogjapro.go.id/assets/artikel/Prospek\\_Serai\\_Wangi.pdf](http://www.dishutbun.jogjapro.go.id/assets/artikel/Prospek_Serai_Wangi.pdf). Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Susetyo, R. dan Reny H. 2008. Kiat Hasilkan Sereh Wangi Kualitas Atas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta Press. Jakarta.

- Triyanto. 2017. Cara Tepat Penggunaan ZPT Pada Tanaman. <https://kabartani.com/cara-tepat-penggunaan-zpt-pada-tanaman.html>. Diakses pada Sabtu, 13 April 2019.
- Ulung, G. 2014. Sehat alami dengan Herbal 250 Tanaman Berkhasiat Obat. Gramedia ustaka Umum. Jakarta.
- Wijayakusuma, M. H. 2007. Atasi Asam Urat dan Rematik Ala Hembing. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta
- Yana, Y. 2016. 50 Manfaat Daun Serai Untuk Kesehatan dan Kecantikan Kulit. <https://manfaat.co.id/manfaat-daun-serai>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.
- Yustedi. 2018. NPK TAWON INDONESIA. <http://npktawon.co.nf/>. Diakses pada Sabtu, 01 Desember 2018.