

## PENGARUH PUPUK NPK DAN ZPT TERHADAP PERTUMBUHAN *PUERARIA JAVANICA*

Deddy Wiranata Malau<sup>1</sup>, Pauliz Budi Hastuti<sup>2</sup>, Tantri Swandari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK dan ZPT terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica*. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta pada bulan Juli hingga bulan Oktober 2017. Percobaan dengan rancangan faktorial, terdiri dari 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama yaitu dosis pupuk NPK 1,5 g, 2 g, 2,5 g dan 3 g. Faktor kedua adalah ZPT konsentrasi auksin 0 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan diuji dengan DMRT pada jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara pemberian pupuk NPK dan ZPT terhadap semua parameter pertumbuhan. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 1,5 g, 2 g, 2,5 g dan 3 g memberikan pengaruh yang sama terhadap perkecambah dan pertumbuhan *Pueraria javanica*. Aplikasi auksin dapat mempercepat umur berkecambah dan pertumbuhan *Pueraria javanica*.

**Kata kunci :** *Pueraria javanica*, pupuk NPK, auksin

### PENDAHULUAN

Penanaman tanaman kacang atau *Leguminosae Cover Crops* (LCC) sangat penting dilakukan khususnya pada tahap penyiapan lahan sebelum bibit kelapa sawit ditanam di lapangan dan pemeliharaannya menjadi hal yang sangat penting dan harus dilakukan dengan baik. Hal ini akan berperan cukup besar pada keberhasilan pembangunan kebun kelapa sawit secara umum.

Membangun kacang penutup tanah sudah lama dilaksanakan termasuk pada perkebunan kelapa sawit. Pembangunan kacang ini bertujuan untuk menanggulangi erosi permukaan dan pencucian hara tanah, memperkaya bahan organik, fiksasi nitrogen untuk memperkaya hara N tanah, memperbaiki struktur tanah, dan menekan pertumbuhan gulma. Salah satu jenis kacang penutup tanah yang banyak digunakan adalah *Mucuna bracteata*. Penanaman *Leguminosae Cover Crops* (LCC) dapat menekan pertumbuhan gulma yang merugikan bagi tanaman sawit seperti *Imperata cylindrica*, *Mikania micrantha*, pakisan, dan gulma lainnya sehingga dapat menghemat biaya perawatan tanaman kelapa sawit, khususnya pada masa

tiga tahun pertama tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM). Selain itu pertumbuhan tanaman kacang yang rapat dapat mengurangi resiko erosi tanah, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta menghasilkan bahan organik, mempercepat dekomposisi (pelapukan) batang-batang kayu hasil *land clearing* dengan terciptanya lingkungan yang dingin dan lembab yang sesuai untuk aktivitas mikroorganisme, dan mengurangi serangan hama *Oryctes rhinoceros* dengan tertutupnya batang-batang kayu yang melapuk merupakan tempat berkembang biak hama tersebut. Oleh karenanya manfaat tanaman kacang sedemikian besar, maka penanaman dan pemeliharaan kacang menjadi suatu kewajiban yang harus diperhatikan dengan serius, pertumbuhan dan perkembangannya untuk memastikan keberhasilan pembangunan kebun kelapa sawit (Siagian dan Tistama, 2005).

Tanaman LCC yang sering ditanam di perkebunan kelapa sawit yaitu, *Colopogonium caeruleum*, *Pueraria javanica*, *Colopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens*, dan *Mucuna bracteata*. Dewasa ini jenis *Mucuna bracteata* lebih sering ditanam karena

mempunyai keunggulan daripada jenis kacang – kacang lain diantaranya lebih tahan terhadap naungan, kurang disukai hama, tahan terhadap kekeringan, memberikan bahan organik lebih banyak, dan memberikan unsur nitrogen yang jumlahnya tidak kalah dibandingkan dengan campuran kacang – kacang konvensional ( Pahan, 2007 ).

*Pueraria javanica* adalah tanaman penutup tanah atau LCC (*Leguminosae Cover Crops*). *Pueraria javanica* adalah sejenis kacang yang cepat menjalar sebab memiliki keunggulan unsur N (Nitrogen) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman utama pada saat musim kemarau. *Pueraria javanica* berasal dari India dan dapat tumbuh pada ketinggian 0-100m, pertumbuhan pada 3 bulan pertama agak lambat namun kemudian dapat menyusul jenis lainnya (Lubis, 1996)

*Pueraria javanica* termasuk jenis kacang yang merambat dengan batang keras dan berbulu. Pertumbuhannya cepat sehingga pada 5-6 bulan setelah penanaman penutupnya dapat mencapai 90-100% dan pada tahun pertama dapat mendominasi areal perkebunan. Untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman *Pueraria javanica* yang baik dibutuhkan media tanam yang baik, yaitu yang menjamin ketersediaan air dan unsur hara untuk proses metabolisme tanaman, juga aerasi tanah yang baik yang menjamin kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah yang mendukung proses penyerapan unsur hara secara aktif (Prawirosurokarto, 2005.)

Untuk meningkatkan pertumbuhan *Pueraria javanica* adalah dengan menggunakan pupuk NPK, manfaat pupuk NPK adalah pupuk N akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, tetapi akan memperpendek masa generatif, yang akhirnya justru menurunkan produksi atau menurunkan kualitas produksi tanaman. Tanaman yang kelebihan N menunjukkan warna hijau gelap dan sukulen, yang menyebabkan tanaman peka terhadap hama, penyakit dan mudah roboh, Fosfor di dalam tanaman mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Fosfor

meningkatkan kualitas buah, sayuran, biji-bijian dan sangat penting dalam pembentukan biji. Unsur P juga sangat penting dalam transfer sifat-sifat menurun dari satu generasi ke generasi berikutnya. Fosfor membantu mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan, dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit yang akhirnya meningkatkan kualitas hasil panen, Fungsi penting K lainnya dalam pertumbuhan tanaman adalah mempengaruhi efisiensi penggunaan air (*water use efficiency*). Proses membuka dan menutup stomata, dikendalikan oleh konsentrasi dalam sel yang terdapat disekitar stoma. Apabila kadar K tidak cukup (defisiensi) dapat menyebabkan stomata membuka hanya sebagian dan menjadi lebih lambat dalam penutupannya

Fungsi auksin adalah merangsang kambium untuk membentuk xylem dan floem, memelihara elastisitas dinding sel, membentuk dinding sel primer (dinding sel yang pertama kali dibentuk pada sel tumbuhan), menghambat rontoknya buah dan gugurnya daun, serta mampu membantu proses partenokarpi. Partenokarpi adalah proses pembuahan tanpa penyerbukan. Pemberian hormon auksin pada tumbuhan akan menyebabkan terjadinya pembentukan buah tanpa biji, akar lateral (samping), dan serabut akar. Pembentukan akar lateral dan serabut akar menyebabkan proses penyerapan air dan mineral dapat berjalan optimum.

## **TATA LAKSANA PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo, Kecamatan Maguwoharjo, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, pada ketinggian 118 mdpl. Waktu penelitian Juli sampai September 2017

### **Alat dan Bahan**

Alat : Timbangan analitik, oven, ayakan, cutter, cangkul, aqua cup, ember, meteran, tali rafia, penggaris, meteran, dan alat tulis.

Bahan : Polybag, plastik transparan, bambu, auksin 100, pupuk NPK, air.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan pola faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor.

Faktor I adalah dosis pupuk NPK (N) yang terdiri dari 4 macam yaitu :

N1: 1,5 gram

N2: 2 gram

N3: 2,5 gram

N4: 3 gram

Faktor II adalah ZPT konsentrasi auksin (A) yang terdiri dari 3 macam yaitu:

A0 : 0 ppm

A1 : 100 ppm

A2 : 150 ppm

A3 : 200 ppm

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan masing masing perlakuan dilakukan 5 ulangan. Jumlah yang diperlukan untuk percobaan adalah  $4 \times 4 \times 5 = 80$  polybag. Berdasarkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) jika Sig <0,05 maka berbeda nyata dan jika Sig >0,05 maka tidak berbeda nyata.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Persiapan lahan penelitian.

Areal penelitian dibersihkan dari sisa-sisa tumbuhan dan sampah, kemudian dilakukan pembuatan naungan seluas  $12 \text{ m}^2$  dengan panjang 4 meter dan lebar 3 meter yang menghadap ke timur, membujur ke Utara-Selatan dengan ketinggian bagian depan 2,5 meter dan tinggi bagian belakang 1,75 meter.

#### 2. Perlakuan Pupuk NPK

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk NPK 16-16-16 yang dibeli di toko perlengkapan pertanian. Pemberian pupuk dilakukan pada tanaman sudah berumur 4 minggu ketika tanaman sudah memiliki akar. Dosis yang digunakan adalah 3 gram, 4 gram, dan 5 gram.

#### 3. Perlakuan ZPT

ZPT yang digunakan dalam penelitian ini adalah auksin yang di Laboratorium. Auksin disemprot setiap 1 minggu sekali

#### 4. Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi hari dengan membuat lubang tanam sedalam 1 cm, biji ditanam dengan posisi mata biji berada di atas .

#### 5. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan secara manual, yaitu penyiraman yang dilakukan dengan cara menggunakan aqua cup dengan air secukupnya. Penyiang gulma dalam polybag dilakukan 2 minggu sekali. Gulma yang tumbuh dapat dicabut dengan tangan.

### **Pengamatan**

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan data hasil penelitian. Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Waktu kecambah ( hari )

Waktu kecambah dihitung mulai awal penanaman sampai benih berkecambah.

#### 2. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dimulai setelah tanaman berumur 1 minggu dan dilakukan seminggu sekali.

#### 3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan daun yang telah membuka, dan diamati 1 minggu sekali.

#### 4. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur dari pangkal akar sampai dengan akar terpanjang, dan diamati pada akhir penelitian.

#### 5. Berat segar akar ( g )

Berat segar akar didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran tanaman lalu dibersihkan dari kotoran dan dikeringkan kemudian ditimbang.

#### 6. Berat kering akar ( g )

Berat kering akar didapat dengan cara mengambil semua bagian perakaran.

Kemudian akar dioven dengan suhu  $60-80^{\circ} \text{C}$  sampai diperoleh berat konstan.

#### 7. Berat segar tajuk ( g )

Berat segar tajuk meliputi bagian atas tanaman yaitu batang dan daun tanaman.

Batang dan daun dikering anginkan, setelah itu batang dan daun tanaman ditimbang dengan timbangan analitik dilakukan pada akhir penelitian.

8. Berat kering tajuk ( g )

Tajuk yang telah ditimbang berat segarnya kemudian dibungkus dan dimasukan ke dalam oven agar air yang terdapat pada tanaman berkurang. Batang dan daun dioven dengan suhu 60-80°C sampai diperoleh berat konstan, ditimbang dengan timbangan analitik.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

**Umur Mulai Tumbuh**

Hasil sidik ragam umur berkecambah (lampiran 1a) menunjukkan tidak adanya interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Perlakuan Auksin berpengaruh nyata terhadap umur berkecambah bibit *Pueraria javanica*, sedangkan pemberian dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap umur berkecambah. Pengaruh dosis pupuk NPK dan ZPT terhadap umur berkecambah *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Umur Berkecambah Bibit *Pueraria javanica* (mg)

| Dosis Pupuk NPK (g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |        |        |        | Rerata  |
|---------------------|----------------------------|--------|--------|--------|---------|
|                     | 0                          | 100    | 150    | 200    |         |
| 1,5                 | 11,00                      | 5,00   | 4,00   | 7,00   | 7,00 a  |
| 2                   | 6,00                       | 6,00   | 5,00   | 6,00   | 6,00 a  |
| 2,5                 | 6,00                       | 6,00   | 5,00   | 9,00   | 7,00 a  |
| 3                   | 9,00                       | 11,00  | 11,00  | 10,00  | 10,00 a |
| Rerata              | 8,00 p                     | 7,00 q | 6,00 r | 8,00 p | (-)     |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil rerata auksin dengan konsentrasi 150 ppm dapat mempercepat umur, berbeda nyata dengan 0,100 dan 200 ppm, Auksin 0 ppm tidak berbeda nyata dengan 200 ppm. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk 1,5 g, 2 g, 2,5 g, 3 g memberikan pengaruh yang sama terhadap umur berkecambah *Pueraria javanica*.

**Tinggi Tanaman**

Hasil sidik ragam tinggi tanaman (lampiran 1b) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Kedua Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman *Pueraria javanica*. Pengaruh dosis pupuk NPK dan Auksin terhadap tinggi tanaman *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Tinggi *Pueraria javanica* (cm)

| Dosis Pupuk NPK (g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |          |         |         | Rerata   |
|---------------------|----------------------------|----------|---------|---------|----------|
|                     | 0                          | 100      | 150     | 200     |          |
| 1,5                 | 171,40                     | 208,40   | 237,40  | 194,40  | 202,90 a |
| 2                   | 201,00                     | 209,16   | 225,00  | 218,00  | 213,70 a |
| 2,5                 | 219,80                     | 212,40   | 225,60  | 194,20  | 213,00 a |
| 3                   | 185,80                     | 180,40   | 182,40  | 190,20  | 184,70 a |
| Rerata              | 194,15 p                   | 202,90 p | 217,60p | 199,20p | (-)      |

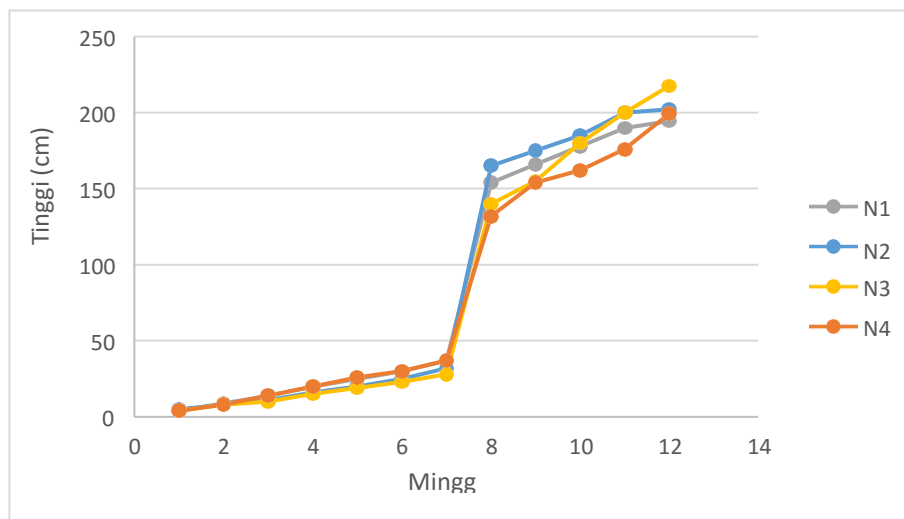
Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Untuk mengetahui pertumbuhan tinggi tanaman, dilakukan pengamatan seminggu

sekali selama 12 minggu. Hasil pengamatan tinggi tanaman disajikan dalam bentuk grafik

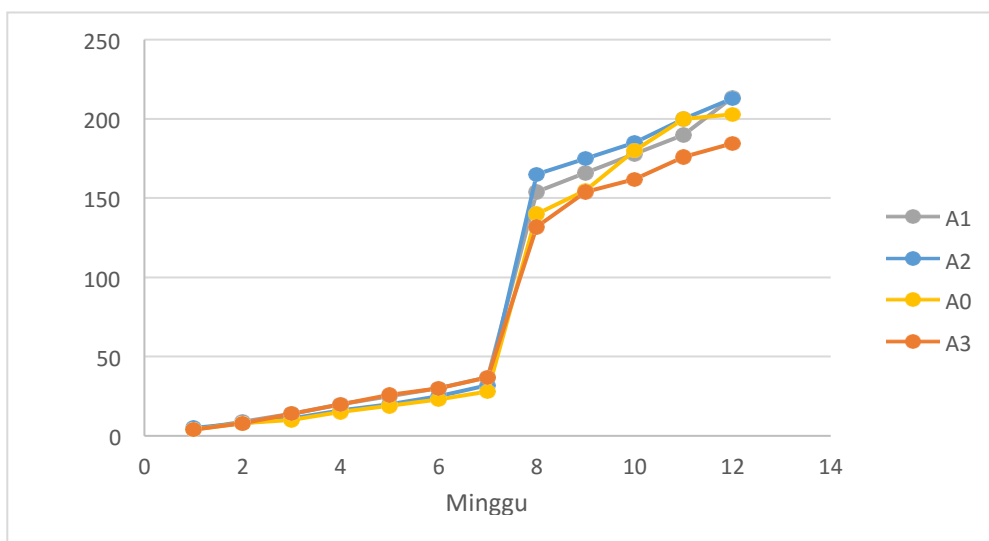
pada gambar 1 dan 2.



Ket : N1 = NPK 1,5 gram, N2 = NPK 2 gram, N3 = NPK 2,5 gram, N4 = NPK 3 gram  
 Gambar 1. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Laju Pertumbuhan *Pueraria javanica*.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa pada minggu 1-7 menunjukkan pertumbuhan

lambat. Pada minggu 8-12 semua perlakuan menunjukkan pertumbuhan meningkat cepat.



Ket : A0 = 0 ppm, A1 = 100 ppm, A2 = 150 ppm, A3 = 200 ppm  
 Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi Auksin Terhadap Laju Pertumbuhan *Pueraria javanica*

Pada Gambar 2 terlihat bahwa pada minggu 1-7 menunjukkan pertumbuhan lambat. Pada minggu 8-12 semua perlakuan menunjukkan pertumbuhan meningkat.

2a) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun *Pueraria javanica*. Pengaruh dosis pupuk NPK dan ZPT terhadap jumlah daun *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 3.

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam jumlah daun (lampiran

Tabel 3. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Jumlah Daun *Pueraria javanica*

| Dosis Pupuk NPK<br>(g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |        |        |        | Rerata |
|------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                        | 0                          | 100    | 150    | 200    |        |
| 1,5                    | 6,00                       | 7,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00 a |
| 2                      | 7,00                       | 6,00   | 7,00   | 7,00   | 7,00 a |
| 2,5                    | 7,00                       | 6,00   | 8,00   | 6,00   | 7,00 a |
| 3                      | 6,00                       | 6,00   | 7,00   | 6,00   | 6,00 a |
| Rerata                 | 6,00 p                     | 6,00 p | 7,00 p | 6,00 p | (-)    |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

**Panjang Akar**

Hasil sidik ragam panjang akar (lampiran 2b) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Perlakuan Auksin berpengaruh nyata terhadap berat segar

tajuk *Pueraria javanica*, sedangkan pemberian dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Pengaruh dosis pupuk NPK dan ZPT terhadap panjang akar *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Panjang Akar *Pueraria javanica*

| Dosis Pupuk NPK<br>(g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |         |         |         | Rerata  |
|------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                        | 0                          | 100     | 150     | 200     |         |
| 1,5                    | 29,80                      | 29,40   | 31,00   | 31,00   | 30,30 a |
| 2                      | 27,00                      | 26,33   | 26,00   | 32,00   | 27,80 a |
| 2,5                    | 31,20                      | 28,40   | 30,40   | 32,40   | 30,60 a |
| 3                      | 23,40                      | 30,20   | 25,20   | 29,80   | 30,60 a |
| Rerata                 | 27,89 r                    | 28,47 q | 28,15 q | 31,30 p | (-)     |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil rerata Auksin dengan konsentrasi 200 ppm dapat meningkatkan panjang akar, berbeda nyata dengan 0, 100 dan 150 ppm, Auksin 100

ppm tidak berbeda nyata dengan 150 ppm. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk NPK 1,5 g, 2 g, 2,5 g dan 3 g memberikan panjang akar *Pueraria javanica* yang sama.

**Berat Segar akar**

Hasil sidik ragam berat segar akar (lampiran 3a) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dengan ZPT. Kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar *Pueraria javanica*. Pengaruh dosis pupuk NPK dan ZPT terhadap berat segar akar *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Berat Segar Akar *Pueraria javanica*

| Dosis Pupuk NPK<br>(g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |        |        |        | Rerata |
|------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                        | 0                          | 100    | 150    | 200    |        |
| 1,5                    | 1,71                       | 2,12   | 1,82   | 1,92   | 1,89 a |
| 2                      | 1,83                       | 1,98   | 2,37   | 2,87   | 2,26 a |
| 2,5                    | 1,53                       | 2,37   | 2,16   | 2,93   | 2,24 a |
| 3                      | 1,93                       | 1,91   | 1,92   | 1,52   | 1,82 a |
| Rerata                 | 1,75 p                     | 2,09 p | 2,06 p | 2,31 p | (-)    |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

**Berat Kering akar**

Hasil sidik ragam berat kering akar (lampiran 3b) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap

berat kering akar *Pueraria javanica*. Pengaruh dosis pupuk NPK dan Auksin terhadap berat kering akar *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Berat Kering Akar *Pueraria javanica*

| Dosis Pupuk NPK (g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |        |        |        | Rerata |
|---------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                     | 0                          | 100    | 150    | 200    |        |
| 1,5                 | 0,64                       | 0,60   | 0,70   | 0,63   | 0,64 a |
| 2                   | 0,67                       | 1,34   | 0,89   | 0,82   | 0,93 a |
| 2,5                 | 1,12                       | 0,95   | 0,71   | 1,11   | 1,00 a |
| 3                   | 0,59                       | 0,90   | 0,44   | 0,64   | 0,64 a |
| Rerata              | 0,78 p                     | 0,98 p | 0,68 p | 0,80 p | (-)    |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

**Berat Segar Tajuk**

Hasil sidik ragam berat segar tajuk (lampiran g) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Perlakuan Auksin berpengaruh nyata terhadap berat segar

tajuk *Pueraria javanica*, sedangkan pemberian dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Pengaruh dosis pupuk NPK dan Auksin terhadap berat segar tajuk *Pueraria javanica* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Berat Segar Tajuk *Pueraria javanica*

| Dosis Pupuk NPK<br>(g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |         |         |         | Rerata  |
|------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                        | 0                          | 100     | 150     | 200     |         |
| 1,5                    | 32,31                      | 30,38   | 33,21   | 20,38   | 29,07 a |
| 2                      | 31,88                      | 35,21   | 44,68   | 42,13   | 38,47 a |
| 2,5                    | 29,33                      | 42,26   | 37,77   | 27,52   | 34,22 a |
| 3                      | 37,28                      | 30,22   | 28,60   | 42,15   | 34,56 a |
| Rerata                 | 32,70 q                    | 34,52pq | 36,06 p | 34,08pq | (-)     |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Pada Tabel 7 terlihat bahwa Auksin dengan konsentrasi 150 ppm dapat meningkatkan berat segar tajuk dibandingkan perlakuan konsentrasi auksin lainnya, Auksin konsentrasi 100 ppm tidak berbeda nyata dengan 0 dan 200 ppm. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk 1,5 g, 2 g, 2,5 g dan 3 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk *Pueraria javanica*.

**Berat Kering Tajuk**

Hasil sidik ragam berat kering tajuk (lampiran h) menunjukkan tidak ada interaksi antara dosis pupuk NPK dan ZPT. Perlakuan auksin berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk *Pueraria javanica*, sedangkan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Pengaruh dosis pupuk NPK dan auksin terhadap berat kering tajuk *Pueraria javanica* disajikan pada tabel 8

Tabel 8. Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Terhadap Berat Kering Tajuk *Pueraria javanica*

| Dosis Pupuk NPK (g) | Konsentrasi AUKSIN ( ppm ) |        |        |       | Rerata |
|---------------------|----------------------------|--------|--------|-------|--------|
|                     | 0                          | 100    | 150    | 200   |        |
| 1,5                 | 7,41                       | 5,79   | 9,22   | 7,45  | 7,47 a |
| 2                   | 7,60                       | 9,31   | 11,84  | 10,25 | 9,62 a |
| 2,5                 | 6,05                       | 7,25   | 7,27   | 7,21  | 6,94 a |
| 3                   | 5,90                       | 5,17   | 3,86   | 3,73  | 4,66 a |
| Rerata              | 6,78 q                     | 6,88pq | 8,05 p | 7 pq  | (-)    |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Pada Tabel 8 terlihat bahwa Auksin dengan konsentrasi 150 ppm dapat meningkatkan berat kering tajuk dibandingkan perlakuan Konsentrasi Auksin lainnya Auksin konsentrasi 100 ppm tidak berbeda nyata dengan 0 dan 200 ppm. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk 1,5 g, 2 g, 2,5 g dan 3 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk *Pueraria javanica*.

**PEMBAHASAN**

Hasil sidik ragam (*Analysis of variance*) dengan jenjang nyata 5% menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK dan zat pengatur tumbuhan tidak terdapat interaksi nyata terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *Pueraria javanica*. Kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang terpisah terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tersebut. Pada perlakuan aplikasi zat pengatur tumbuhan berpengaruh nyata terhadap umur berkecambah, panjang akar, berat segar akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk NPK tidak terdapat beda nyata pada semua parameter pertumbuhan. Berdasarkan uji

*Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) aplikasi zat pengatur tumbuhan dengan konsentrasi 150 ppm dapat mempercepat umur berkecambah bibit *Pueraria javanica*. Hal ini dikarenakan peranan hormon auksin di dalam biji yang mengalami dormansi dapat menstimulasi sintesis ribonuklease, amilase dan protease sesuai penelitian Weaver, 1972 (Abidin, 1985). Di dalam aktivitas metabolisme auksin mempunyai peranan penting, hormon tumbuh ini dihasilkan oleh embrio. Di dalam embrio auksin ditranslokasikan ke lapisan aleuron, kemudian masuk ke endosperm yang menginduksi enzim seperti  $\alpha$ -amilase, protease dan lipase yang merombak dinding sel endosperm secara cepat dan menghidrolisis amilum menjadi glukosa dan energi untuk aktivitas sel dan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lakitan (1996), penggunaan bahan cadangan pada endosperma dikendalikan oleh auksin yang dihasilkan pada embrio menuju lapisan aleuron dimana pada lapisan ini, auksin akan merangsang sintesis enzim-enzim hidrolitik yang kemudian diangkut keendosperma. Enzim-enzim hidrolitik ini yang kemudian



berperan dalam penguraian karbohidrat atau cadangan makanan. Menurut Wareing dan Philips (1970) *cif* Abidin (1985), bahwa auksin mempunyai pengaruh pada aktivitas kambium, Hal ini terbukti dari konsentrasi 150 ppm yang disemprotkan pada pucuk apricot, yang menunjukkan peningkatan aktivitas cambium dan pengembangan xylem. Penggunaan auksin juga dapat meningkatkan pertambahan panjang tanaman. Pertambahan panjang tanaman disebabkan karena auksin dapat meningkatkan aktifitas pembelahan sel di bawah meristem pucuk. Pemanjangan batang terjadi melalui dua proses yaitu pembelahan sel dan pembesaran sel. Sel membesar dan mencapai ukuran maksimum, selanjutnya diikuti oleh pembelahan sel. Pemberian auksin selain menambah tinggi tanaman, juga menambah luas daun dan berat kering atau berat basah tanaman. Hasil penelitian menunjukkan Berdasarkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) bahwa aplikasi dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh untuk seluruh parameter pertumbuhan yang ada. Sehingga dengan pemberian pupuk 1,5 gram saja sudah memberikan hasil yang baik, dikarenakan dari segi efektifitas biaya akan lebih terjangkau dari pada pemberian dengan dosis 2 gram, 2,5 gram dan 3 gram. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terdapat didalam tanah sudah mencukupi untuk diserap oleh tanaman. Apalagi tanah yang digunakan berasal dari tanah yang sudah dipakai untuk bercocok tanam sebelumnya. Auksin atau dikenal juga sebagai IAA ( yaitu sebagai auksin utama pada tanaman), disintesis dari asam amino triptopan. Auksin yang ditemukan oleh Went, sekarang dikenal sebagai asam indolasetat (*indole-3-acetic acid*) (Lakitan, 1996). Auksin menyebar luas dalam seluruh tubuh tanaman. Penyebar luasannya dengan arah dari atas kebawah hingga titik tumbuh akar, melalui jaringan pembuluh tapis (*floem*) atau jaringan parenkim (Rismunandar, 1988). Nitrogen adalah unsur yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan bagian dari protein, bagian penting konstituen dari protoplasma, enzim, agen katalis biologis yang mempercepat proses kehidupan. Nitrogen juga hadir sebagai bagian

dari nukleoprotein, asam amino, amina, asam gula, polipeptida dan senyawa organik dalam tumbuhan. Dalam rangka untuk menyiapkan makanan untuk tanaman, tanaman diperlukan klorofil, energi sinar matahari untuk membentuk karbohidrat dan lemak dari C air dan senyawa nitrogen (Hardjowigeno, 1995). Kelebihan pupuk N akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, tetapi akan memperpendek masa generatif, yang akhirnya justru menurunkan produksi atau menurunkan kualitas produksi tanaman. Tanaman yang kelebihan N menunjukkan warna hijau gelap dan sukulen, yang menyebabkan tanaman peka terhadap hama, penyakit dan mudah roboh. Fosfor di dalam tanaman mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu dalam proses respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Fosfor meningkatkan kualitas buah, sayuran, biji-bijian dan sangat penting dalam pembentukan biji. P juga sangat penting dalam transfer sifat-sifat menurun dari satu generasi ke generasi berikutnya. Fosfor membantu mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan, dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit yang akhirnya meningkatkan kualitas hasil panen.

Kalium sangat vital dalam proses fotosintesis, apabila terjadi defisiensi K maka laju proses fotosintesis mengalami penurunan. tetapi respirasi tanaman akan meningkat. Kejadian ini akan menyebabkan banyak karbohidrat yang ada dalam berbagai jaringan tanaman digunakan untuk mendapatkan energi untuk aktivitas- aktivitasnya sehingga pembentukan dan produksi tanaman akan berkurang (Winarso, 2005).

Fungsi penting K lainnya dalam pertumbuhan tanaman adalah mempengaruhi efisiensi penggunaan air (*water use efficiency*). Proses membuka dan menutup stomata, dikendalikan oleh konsentrasi dalam sel yang terdapat disekitar stoma. Apabila kadar K tidak cukup (defisiensi) dapat menyebabkan stomata membuka hanya sebagian dan menjadi lebih lambat dalam penutupannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak ada interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk NPK dengan ZPT.
2. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram dan 3 gram memberikan pengaruh yang sama terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *Pueraria javanica*.
3. Aplikasi auksin dapat mempercepat umur berkecambah dan pertumbuhan *Pueraria javanica*

## DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 1985. *Dasar-dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa.

Fahmi, I. Z. 2014. *Kajian Pengaruh Auksin Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Tanaman*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman. Surabaya.

Fahrizal, Ahmad. 2017. Pengaruh Pematangan Dormansi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Skripsi Fahrizal.

Harahap, I.Y dan Subronto. 2002. "Penggunaan kacang penutup tanah *Mucuna bracteata* pada pertanaman kelapa sawit". Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan: *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 10(1): 1-6.

Harjadi, S.S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Jakarta: Penebar Swadaya

Hardjowigeno, S., 1995. Ilmu Tanah, Akademika Pressindo, Jakarta.

Kusmo, S. 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. CV. Yasaguna. Bogor.

Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.

Lubis, Benyamin. 1996. Fisiologis Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Muhali, I. 1979. *Pengetahuan Pupuk*. Yogyakarta: Bagian Penelitian Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada.

Pahan, I. 2007. Kelapa Sawit "Manajemen Agribisnis dari Hulu xHingga Hilir". Jakarta: Penebar Swadaya.

Prawirosurokarto. 2005. *Tanaman Penutup Tanah*. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Purwanto, I. 2007. "Mengenal Lebih Dekat Leguminosae". Yogyakarta: Kanisius.

Rismunandar. 1988. *Hormon Tumbuhan dan Ternak*. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Sadjad, S. 1975. *Dasar Dasar Teknologi Benih "CAPITA SELECTA"*. Institut Pertanian Bogor: Biro Penataran..

Siagian, N dan R. Tistama. 2005. *Perbanyak Tanaman Penutup Tanah *Mucuna bracteata**. *Warta Perkeretaan* Vol. 24(1):25-36.

Sutopo, L. 1988. *Teknologi Benih*. Jakarta: Rajawali.

Winarso, S.2005. *Kesuburan Tanah:Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava media. Jogjakarta.269 hal.

Wirawan. B dan S. Wahyuni. 2002. *Memproduksi Benih Bersertifikat*. Penebar Swadaya. Jakarta.