

## PENGARUH PEMBERIAN DOSIS UREA DAN WAKTU PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* Ness)

Barba N.H. Sopacua

Dosen Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Manokwari.

### ABSTRAK

Tanaman sambiloto merupakan tanaman herbal yang relatif umum dijumpai ditanam di pekarangan rumah. Tanaman sambiloto memiliki nama ilmiah *Andrographis paniculata* Ness. Tanaman sambiloto dibudidayakan untuk tujuan tanaman obat – obatan yang dapat menyembuhkan beberapa penyakit. Data hasil sensus pertanian tahun 2013 menunjukkan bahwa luas lahan tanaman sambiloto di Provinsi Papua Barat adalah 336 m<sup>2</sup>. Sementara rata – rata luas tanam yang diusahakan oleh rumah tangga petani adalah 33 m<sup>2</sup> (BPS, 2015). Bertolak dari pentingnya peranan tanaman sambiloto sebagai tanaman obat dan perlunya peningkatan produksi, maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian tentang ketersediaan hara tanaman, khususnya nitrogen untuk menunjang pertumbuhan tanaman sambiloto.

Rancangan Percobaan yang digunakan adalah RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea dengan dosis 300 Kg/ha memberikan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sambiloto.

Kata kunci : Tanaman sambiloto, pertumbuhan, dan dosis urea

### PENDAHULUAN

Dari tahun ke tahun, penggunaan obat herbal di masyarakat mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena menurunnya daya beli masyarakat terhadap obat modern yang relatif mahal harganya. Selain itu, obat herbal dianggap tidak memiliki efek negatif yang membahayakan.

Indonesia menetapkan 13 jenis tanaman obat sebagai komoditas unggulan untuk mendukung pengembangan agro industri tanaman obat. Tanaman obat yang menjadi unggulan adalah sambiloto, pegagan, mengkudu, jati belanda, daun jinten, pasak bumi, tempuyung, temulawak, pala,

kencur, sanrego, daun ungu, dan jambu mete.

Sambiloto merupakan salah satu jenis tanaman obat yang menurut hasil penelitian, dapat menyembuhkan beberapa jenis penyakit seperti : tifus, diabetes mellitus, radang telinga, radang tenggorokan, sinusitis, amandel, kudis, disentri, gatal – gatal, dan penambah nafsu makan (Winarto, 2004). Bahkan di daerah Papua, sambiloto merupakan salah satu obat tradisional yang sering digunakan untuk mengendalikan serangan penyakit malaria.

Tanaman sambiloto merupakan jenis tanaman obat yang memerlukan naungan untuk meningkatkan hasil produksi. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa tingkat naungan 50% mampu memberikan hasil yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman sambiloto (Adhitya *et al.*, 2012).

Unsur hara yang penting diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tanaman adalah unsur nitrogen (N). Nitrogen berperan penting dalam proses fotosintesis tanaman. Nitrogen adalah unsur penting bagi tanaman sebagai penyusun asam amino, protein dan berbagai komponen lainnya. Secara umum N diserap akar dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) atau amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) (Epstein, 1972). Ketersediaan unsur N dalam jumlah yang lebih banyak daripada unsur lainnya dapat menghasilkan protein lebih banyak dan daun dapat tumbuh lebih lebar. Hal ini menunjukkan proses fotosintesis terjadi lebih baik. Jumlah nitrogen yang terlalu banyak mengakibatkan menipisnya bahan dinding sel sehingga mudah diserang hama dan mudah terpengaruh keadaan buruk seperti kekeringan atau kedinginan. Sebaliknya kandungan nitrogen yang terlalu rendah mengakibatkan dinding sel daun menjadi tebal dengan ukuran sel yang kecil sehingga menjadi keras dan penuh dengan serat. Nitrogen juga mempengaruhi warna daun menjadi hijau gelap. Kekurangan N mengakibatkan daun menjadi kekuning-kuningan atau kemerah-merahan (Sarief, 1989).

Data hasil sensus pertanian tahun 2013 menunjukkan bahwa luas lahan

tanaman sambiloto di Provinsi Papua Barat adalah  $336 \text{ m}^2$ . Sementara rata – rata luas tanam yang diusahakan oleh rumah tangga petani adalah  $33 \text{ m}^2$  (BPS, 2015). Bertolak dari pentingnya peranan tanaman sambiloto sebagai tanaman obat dan perlunya peningkatan produksi, maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian tentang ketersediaan hara tanaman, khususnya nitrogen untuk menunjang pertumbuhan tanaman sambiloto.

Penelitian bertujuan (1) mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman sambiloto, (2) mengetahui pengaruh waktu pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman sambiloto dan (3) menemukan interaksi antara dosis dan waktu pemupukan urea terhadap pertumbuhan tanaman sambiloto

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di kampus STPP Manokwari bulan Juli sampai September 2015. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : stek tanaman sambiloto, pupuk urea, bokashi, dan paranet 50%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : peralatan pertanian (budidaya), alat tulis menulis, camera.

## **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu :

Faktor pertama (dosis pemupukan) :

$D_1$  = dosis pupuk urea 250 Kg/ha

$D_2$  = dosis pupuk urea 300 Kg/ha

$D_3$  = dosis pupuk urea 350 Kg/ha

Faktor kedua (waktu pemupukan) :

$W_1$  = pupuk dasar, 1 MST, 2 MST, 1 bulan setelah tanam (4 kali pemupukan)

$W_2$  = pupuk dasar, 2 MST, 1 bulan setelah tanam (3 kali pemupukan)

$W_3$  = pupuk dasar, 1 bulan setelah tanam (2 kali pemupukan)

Desain kombinasi perlakuan adalah sebanyak 9 kombinasi, yang diulang 3 kali, dimana masing – masing perlakuan terdapat 2 tanaman; total 54 satuan perlakuan.

### **Persiapan Lahan**

Penelitian dilakukan pada rumah bayangan dengan menggunakan paranet 50%. Stek tanaman sambiloto ditanam menggunakan polybag. Media polybag adalah tanah : bokashi = 2 : 1. Masing – masing perlakuan diulang dalam 3 (tiga) ulangan. Ulangan berfungsi sebagai blok. Setiap perlakuan terdiri dari 2 polybag.

#### **a. Pemupukan**

- 1) Pupuk urea sebanyak 250 kg/ha
- 2) Pupuk urea sebanyak 300 kg/ha
- 3) Pupuk urea sebanyak 350 kg/ha

Dosis pupuk disesuaikan dengan perlakuan di lapangan.

#### **b. Pemeliharaan**

Pemeliharaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah : pendangiran pada permukaan tanah untuk mengatur porositas tanah, sehingga tersedia ruang udara dan air yang seimbang bagi pertumbuhan tanaman.

Pengairan dilakukan setiap pagi dan sore tergantung kondisi kelembaban tanah

Pembersihan gulma dilakukan, agar tidak terjadi persaingan dalam memperoleh air, unsur hara serta sinar matahari, sehingga pertumbuhan tanaman sambiloto dapat berlangsung baik.

#### **Variabel Pengamatan**

Variabel yang diamati dan diukur pada penelitian ini, meliputi variabel pertumbuhan/vegetatif tanaman, antara lain : tinggi tanaman (cm) (diukur mulai tanaman berumur 7 HST. Pengukuran dilakukan setiap minggu), jumlah daun, lebar daun, jumlah anakan, dan diameter batang.

#### **Teknik Analisis Data**

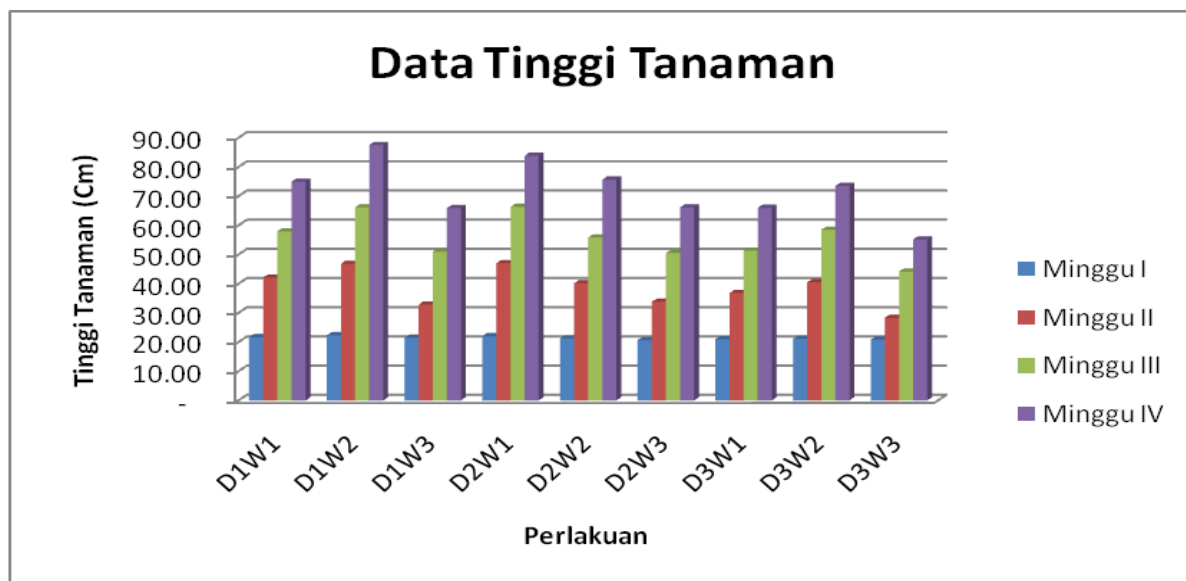
Data hasil pengamatan pengukuran variabel di lapangan, diolah secara statistik menggunakan program SPSS 17 dan dianalisis menggunakan uji ANNOVA untuk melihat pengaruh perlakuan dan dilanjutkan dengan DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi lahan praktik Andai selama kurang lebih tiga bulan, mulai bulan Oktober sampai Desember 2015. Pengamatan di lapangan dilakukan pada pertumbuhan vegetatif tanaman sambiloto. Pengamatan dilakukan pada pengukuran tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan jumlah anakan.

### 1. Pengamatan Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman serai pada penelitian ini dilakukan setelah tanaman berumur tujuh hari setelah tanam (HST). Pengamatan dilakukan setiap minggu. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi dari pangkal tanaman sampai ujung daun terpanjang. Hasil pengukuran di lapangan, sebagai berikut.



Gambar 1. Histogram Tinggi Tanaman Sambiloto (Cm)

Berdasarkan histogram di atas, terlihat bahwa pengamatan tinggi tanaman pada semua perlakuan sama pada minggu pertama. Hal ini menunjukkan bahwa pada awal pertumbuhan, tanaman sambiloto masih menggunakan cadangan unsur hara dalam tanah sebagai sumber makanan dalam menunjang pertumbuhannya. Pupuk yang diberikan

pada perlakuan pemupukan belum menunjukkan hasil yang signifikan.

Pengamatan tinggi tanaman sambiloto pada minggu kedua, ketiga, dan keempat sudah menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Tanaman dalam pertumbuhannya memerlukan asupan unsur hara bukan hanya dari dalam tanah, melainkan harus mendapat tambahan asupan unsur hara melalui tindakan

pemupukan. Dengan demikian, asupan unsur hara pada tanaman sambiloto tanpa pemupukan belum dapat menjamin pertumbuhan tanaman yang optimal.

Pada pengamatan minggu ke dua, sudah terlihat adanya perbedaan tinggi tanaman oleh masing – masing perlakuan. Perlakuan pemupukan 250 kg urea/ha selang tiga kali pemupukan memberikan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Sementara itu pemberian pemupukan 350 kg urea/ha dan selang dua kali pemupukan memberikan penampakan tinggi tanaman yang lebih rendah.

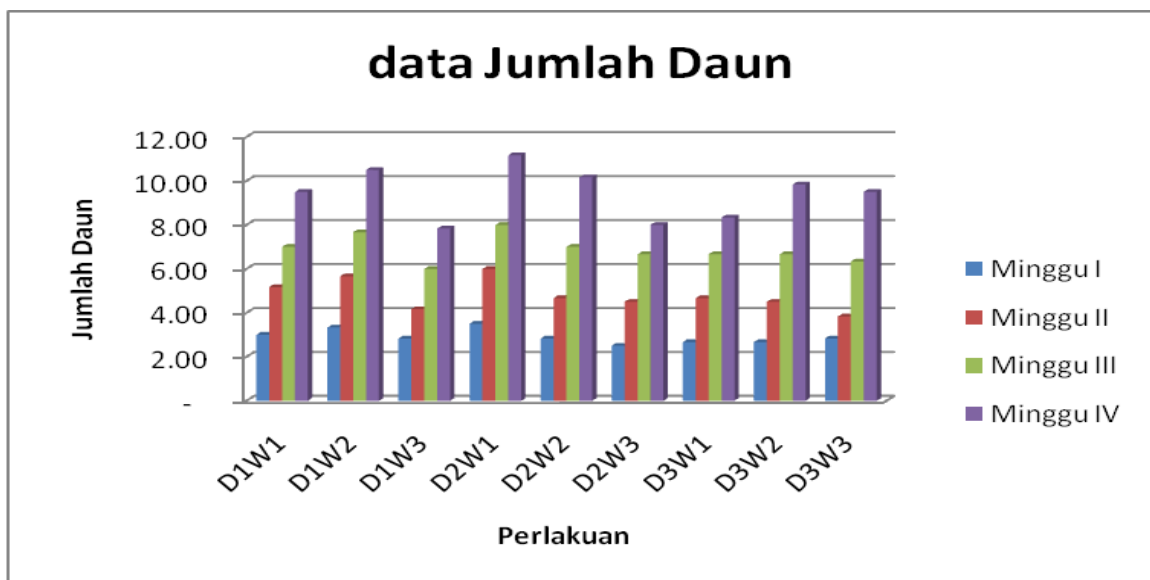
Berdasarkan hasil di atas dapatlah diketahui bahwa pemberian pemupukan urea yang berlebihan tidak memberikan pertambahan tinggi tanaman yang berarti bagi tanaman sambiloto. Berkaitan

dengan sifat pupuk urea yang mudah menguap (hygroskopis), maka pada penelitian ini terlihat bahwa pemberian dosis pupuk urea dalam jumlah besar dan hanya dua kali pemupukan, menunjukkan bahwa terjadi penguapan pupuk sehingga tidak memberikan hasil yang maksimal.

Sementara itu pemupukan dengan dosis yang lebih rendah dan frekuensi pemupukan yang lebih banyak memberikan penampakan pertambahan tinggi tanaman yang lebih baik.

## 2. Pengamatan Jumlah Daun

Jumlah daun diamati setelah tanaman berumur 7 HST. Jumlah daun diamati setiap minggu selama empat minggu pengamatan. Data hasil pengamatan jumlah daun, sebagai berikut.



Gambar 2. Histogram Jumlah Daun Tanaman Sambiloto

Berdasarkan data pada histogram di atas, terlihat bahwa jumlah daun pada

perlakuan penggunaan pupuk 300 kg urea/kg dengan selang empat kali

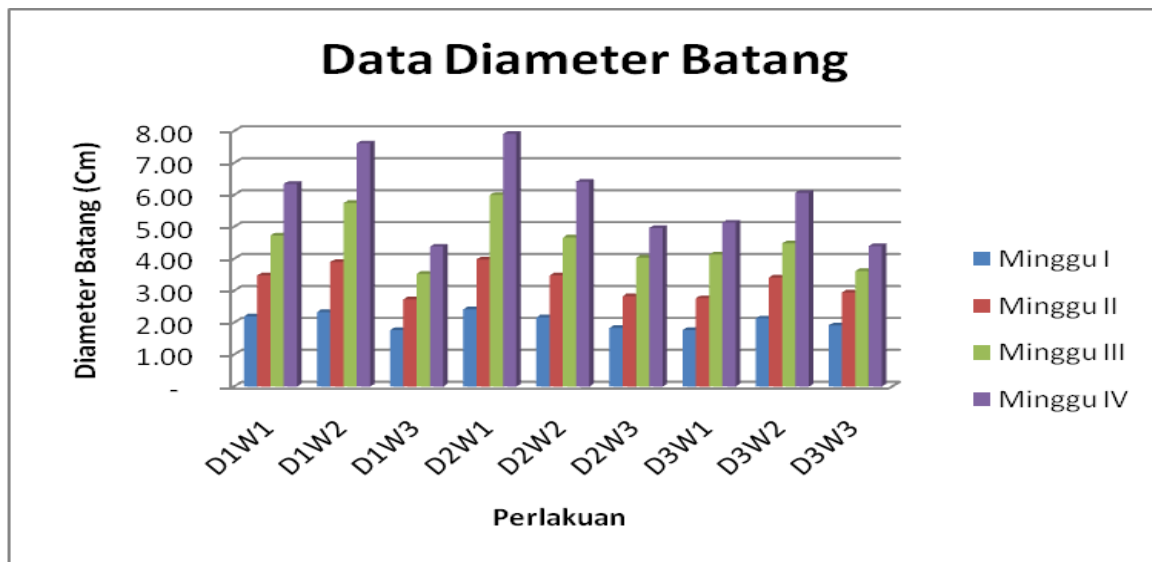
pemupukan memberikan data jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sedangkan pemupukan dengan dosis 300 kg urea/ha dengan selang pemupukan dua kali memberikan hasil jumlah daun yang lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa pemupukan pada tanaman sambiloto memberikan kontribusi yang nyata terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Proses pertumbuhan tanaman memerlukan asupan unsur hara yang banyak untuk menunjang proses fisiologi dan metabolisme jaringan tanaman. Dengan demikian unsur hara yang terkandung dalam pupuk, dapat menyediakan ketersediaan unsur – unsur tersebut.

Seperti halnya dengan pengamatan pada tinggi tanaman, maka jumlah daun juga merupakan proses fisiologis tanaman dimana tanaman berada pada pertumbuhan fase vegetatif. Pada fase ini tanaman memerlukan unsur nitrogen dalam periode yang panjang. Pemupukan urea dengan selang pemupukan empat kali memberikan hasil yang lebih baik.

### 3. Diameter Batang

Diameter batang tanaman serai diamati mulai hari ketujuh setelah tanam. Pengamatan dilakukan setiap minggu selama empat minggu pengamatan. Data pengukuran diameter batang, antara lain :



Gambar 3. Histogram Diameter Batang Tanaman Sambiloto

Berdasarkan histogram diameter batang tanaman sambiloto di atas, terlihat bahwa perlakuan pemupukan dosis 250

kg dan 300 kg urea/ha memberikan diameter batang yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya.

sedangkan perlakuan pemupukan 350 kg urea/ha memberikan diameter batang tanaman sambiloto yang lebih kecil.

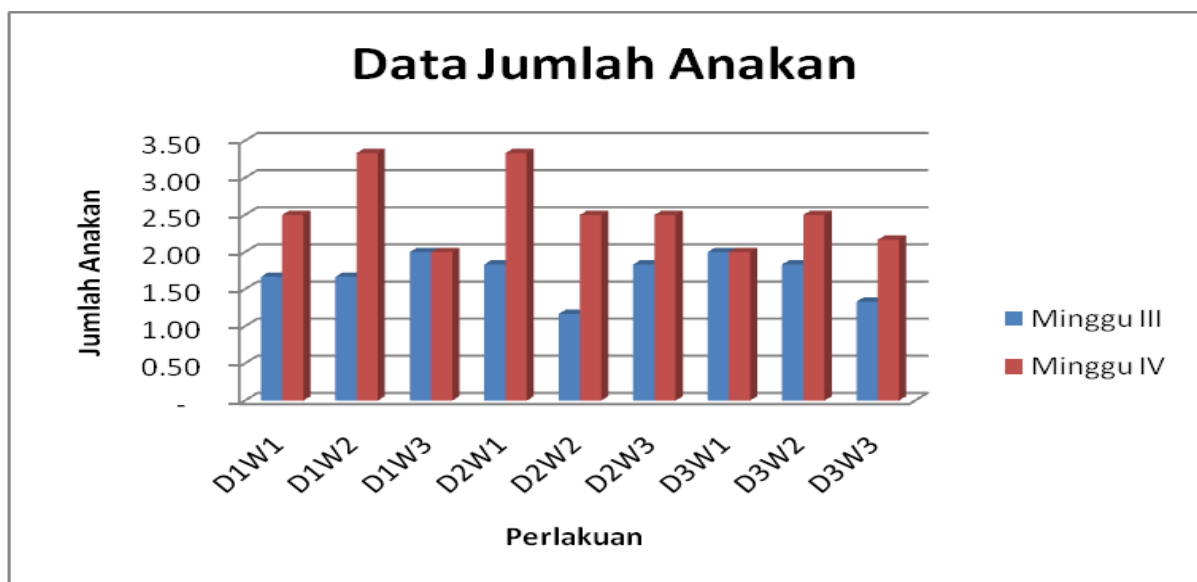
Hal ini menunjukkan bahwa pemupukan yang terlalu berlebihan dosis akan menurunkan tingkat fisiologis tanaman. Tanaman sambiloto merupakan tanaman obatan dimana dalam pertumbuhannya tidak terlalu memerlukan jumlah pemupukan urea yang terlalu banyak.

Seperti halnya dengan pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun, maka pada pengamatan diameter

batang tanaman sambiloto, dapatlah ditemukan bahwa pada pertumbuhan vegetatif, tanaman menggunakan unsur hara nitrogen dalam jumlah yang optimal untuk pertumbuhan yang lebih baik. Ketika jumlah unsur hara ini ditingkatkan, maka tanaman tidak memberikan reaksi yang positif dalam pertumbuhannya.

#### 4. Jumlah Anakan

Jumlah anakan pada penelitian ini diamati setelah minggu ketiga setelah tanam. Data jumlah anakan, sebagai berikut.



Gambar 4. Histogram Jumlah Anakan Tanaman Sambiloto

Berdasarkan histogram jumlah anakan tanaman sambiloto di atas, terlihat bahwa dalam memasuki fase reproduksi, tanaman semakin memerlukan asupan unsur hara dalam jumlah yang benar – benar optimum. Tanaman pada saat memasuki awal fase reproduksi, memerlukan asupan hara yang lebih

banyak. Dalam proses pembentukan anakan, metabolisme tanaman semakin besar. Hal ini mendorong tanaman untuk menggunakan unsur hara semaksimal mungkin untuk pembentukan jaringan – jaringan tanaman yang baru.

Pada penelitian ini terlihat bahwa pemupukan urea dengan dosis

pemupukan 300 kg/ha memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain. Dalam memasuki fase generatif, tanaman tidak terlalu membutuhkan jumlah asupan hara nitrogen dalam jumlah yang terlalu besar. Tanaman lebih membutuhkan unsur – unsur kalium dan fosfor untuk pembentukan anakan yang baru. Hal ini tidak berarti bahwa unsur nitrogen tidak diperlukan. Dalam memasuki fase generatif, tanaman tetap memerlukan unsur hara nitrogen, namun dalam jumlah yang terbatas. Dengan demikian terlihat bahwa pemupukan urea dengan dosis 350 kg/ha tidak memberikan hasil perbanyak anakan tanaman sambiloto yang lebih baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian pupuk urea dapat memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman sambiloto.
2. Perlakuan pemupukan urea dengan dosis pemupukan 300 kg/ha dan selang empat kali pemupukan memberikan hasil pertumbuhan tanaman sambiloto lebih baik.
3. Perbedaan perlakuan dosis pemupukan dan frekuensi pemupukan, menunjukkan hasil yang signifikan pada pertumbuhan tanaman sambiloto.

### A. Saran

1. Pada penelitian – penelitian selanjutnya, lebih ditekankan pada peningkatan produksi tanaman sambiloto.
2. Penelitian lanjutan yang dilakukan, disarankan agar selalu berpedoman pada sistem pertanian yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya T., Rogomulyo R., Waluyo S. 2012. Pengaruh Tingkat Naungan dan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.). Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Anonymous. 2015. Sambiloto (*Andrographis paniculata*). <http://www.iptek.net.id>. 12 September 2015.
- BPS. 2015. Data Luas Tanam Sambiloto Provinsi Papua Barat. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). 20 September 2015.
- Pujiasmanto B., Moenandir J., Kuswanto S. 2007. Kajian Agroekologi dan Morfologi Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) pada Berbagai Habitat. Biodiversitas Vol. 8 No. 4 (p 326-329).
- Sarief, S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka. Buana.Bandung.
- Widyawati, T. 2007. Aspek Farmakologi Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Majalah Kedokteran Nusantara. Volume 40 No. 3.



Winarto, W. P. 2004. Sambiloto, Budidaya dan Pemanfaatan untuk Obat. Penebar Swadaya. Jakarta.

