

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK DAUN**

**GROWTH RESPONSE OF COCOA (*Theobroma cacao* L.) SEEDS IN VARIOUS OF LEAF FERTILIZER CONCENTRATION**

Diterima tanggal 03 Maret 2018, Disetujui tanggal 12 Maret 2018

**Erna Halid<sup>1)</sup>, Asmawati<sup>1)</sup> dan Rita Yurviana**

<sup>1)</sup>Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

E-mail: [erna\\_halid@yahoo.com](mailto:erna_halid@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk melihat respon pertumbuhan bibit kakao di pembibitan dengan aplikasi berbagai konsentrasi pupuk daun. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, pada bulan November 2016 sampai Januari 2017. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan tanpa pupuk daun (p0); pupuk daun 10 g L<sup>-1</sup> air (p1); pupuk daun 20 g L<sup>-1</sup> air (p2); pupuk daun 30 g L<sup>-1</sup> (p3). Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk daun pada berbagai konsentrasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang dicobakan, namun terdapat satu perlakuan yang cenderung memberikan pengaruh terbaik dan hasil tertinggi terhadap pertambahan tinggi dan diameter batang yaitu perlakuan pupuk daun dengan konsentrasi 20 g L<sup>-1</sup> dengan rata-rata pertambahan tinggi dan diameter batang masing-masing adalah 4,98 cm dan 0,14 cm. Sedangkan pertambahan jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan pupuk daun dengan konsentrasi 30 g L<sup>-1</sup> yaitu 6,81 helai.

*Kata kunci : Diameter batang, Kakao, Pupuk daun, Tinggi tanaman*

**ABSTRACT**

The research aimed to see the growth response of cocoa seedlings in nurseries with various application of leaf fertilizer concentration. The experiment was conducted in experimental field of Plantation Cultivation, State Agricultural Polytechnic of Pangkep, lasted from November 2016 until January 2017. The experimental design used was Group Randomized Block Design with treatment without leaf fertilizer (p0); leaf fertilizer 10 g L<sup>-1</sup> water (p1); leaf fertilizer 20 g L<sup>-1</sup> water (p2); leaf fertilizer 30 g L<sup>-1</sup> (p3). Observation parameters include plant height, leaf number, and stem diameter. The results showed that leaf fertilizer at various concentrations had no significant effect on all parameters tested, but there was one treatment which tended to give the best effect and the highest result on the increase of on height and diameter of the stem, that is the leaf fertilizer treatment with a concentration of 20 g L<sup>-1</sup>. The average height and stem diameter increased were 4.98 cm and 0.14 cm, respectively. Whereas the highest number of leaves was obtained from leaf fertilizer treatment with a concentration of 30 g L<sup>-1</sup>, which was 6.81 strands.

*Keywords: cocoa, leaf fertilizer, plant height, stem diameter*

## **PENDAHULUAN**

Dalam rangka mendorong peningkatan penerimaan devisa negara dari ekspor produk tanaman kakao, pemerintah melakukan usaha-usaha peningkatan dan pengembangan kakao sehingga komoditas kakao di Indonesia diharapkan memperoleh posisi yang sejajar dengan komoditas perkebunan lainnya, seperti karet, kopi, dan kelapa sawit, baik dalam luas areal budidayanya maupun produksinya. Usaha-usaha yang telah dilakukan antara lain adalah perluasan areal penanaman kakao, rehabilitasi tanaman non produktif, intensifikasi, dan pengolahan pasca panen yang tepat. Semua upaya tersebut bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kakao dan kualitas biji kakao.

Peningkatan produksi kakao dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penggunaan bibit unggul, aplikasi pupuk yang tepat, pemakaian zat pengatur tumbuh dan perbaikan cara bercocok tanam. Periode pertumbuhan bibit merupakan fase pertumbuhan yang perlu mendapat perhatian sehingga diperoleh bibit yang tumbuh sehat dan normal sebagai modal awal pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya. Sejak awal pertumbuhan, selain kondisi pembibitan, pemberian unsur hara melalui pemupukan akan meningkatkan laju pertumbuhan dan kualitas tumbuh bibit kakao. Salah satu upaya yang dapat meningkatkan aktivitas pertumbuhan tersebut adalah pemberian pupuk daun.

Faktor pemupukan telah terbukti meningkatkan produksi tanaman. Namun demikian, masih banyak masalah tentang pemupukan terutama dosis pemupukan, sebab pada kondisi tanah yang berbeda dan pada jenis tanaman serta umur yang berbeda maka dosis pemupukan cenderung berbeda. Untuk mencapai produktivitas tanaman kakao secara optimal, maka

diperlukan unsur hara yang seimbang untuk pertumbuhan dan produksinya. Pada proses pertumbuhan, tanaman membutuhkan nutrisi (pupuk) untuk memacu produksinya. Pemupukan dapat dilakukan melalui akar atau tanah, batang dan daun. Penyerapan unsur hara melalui daun ternyata lebih cepat dan lebih efektif, karena pada daun terdapat stomata yang dapat langsung menyerap pupuk yang diberikan (Anonim, 2013).

Pupuk daun termasuk pupuk buatan yang cara pemberiannya pada tanaman melalui penyemprotan ke daun. Keuntungan dari pupuk daun ialah didalamnya terkandung unsur hara makro dan mikro. Umumnya tanaman sering kekurangan unsur hara mikro bila hanya mengandalkan pupuk akar yang mayoritas berisi unsur hara makro. Dengan pemberian pupuk daun yang berisi unsur hara mikro maka kekurangan tersebut dapat teratasi dan tidak kalah pentingnya adalah dengan pemakaian pupuk daun maka tanah akan terhindar dari kerusakan daun (Lingga dan Marsono, 2006).

Penyerapan pupuk oleh tanaman melalui daun secara difusi masuk ke daun melalui stomata dan kutikula kemudian untuk seterusnya masuk ke jaringan pembuluh di dalam daun. Penyerapan hara yang diberikan melalui daun lebih cepat diserap oleh tanaman dibandingkan dengan pupuk yang diberikan melalui akar, meningkatkan pertumbuhan tanaman serta menghindari tanah dari kerusakan dan menguatkan jaringan tanaman yang lemah (Sumekto, 2006)

Berdasarkan uraian di atas, maka diadakan percobaan yang mengkaji sejauh mana pertumbuhan tanaman kakao pada berbagai konsentrasi pupuk daun.

## TUJUAN PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk melihat respon pertumbuhan bibit kakao di pembibitan dengan aplikasi berbagai konsentrasi pupuk daun.

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan November sampai Januari 2016 yang bertempat di kebun percobaan Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu: cangkul, ember, jangka sorong, mistar, gelas ukur, meteran, timbangan analitik, label dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan adalah benih kakao, polibag ukuran 17 x 20 cm, media tanam, air, dan pupuk daun Sempurna D.

### C. Metode Percobaan

Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali dan masing-masing ulangan terdiri atas dua unit tanaman sehingga terdapat 32 unit percobaan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu p0 = tanpa pemberian Pupuk daun (kontrol), p1 = 10 g L<sup>-1</sup> air, p2 = 20 g L<sup>-1</sup> air dan p3 = 30 g L<sup>-1</sup> air.

### D. Pelaksanaan Percobaan

#### 1. Persiapan media tanam

Media tanam menggunakan tanah yang digemburkan kemudian dicampur dengan: sekam padi, pupuk kandang, perbandingan 1:1:1, kemudian media dimasukkan ke dalam polibag yang berukuran 17 cm x 20 cm sebanyak 32

polybag sesuai dengan jumlah unit percobaan.

#### 2. Penanaman biji kakao

Biji kakao yang akan digunakan sebagai benih, dikupas dan dilakukan sortasi biji. Biji yang digunakan adalah biji yang berada di bagian tengah buah kakao karena diharapkan mempunyai ukuran dan bentuk yang relatif seragam. Kemudian biji dibersihkan pulp (lendir) dengan menggunakan pasir, setelah biji kakao dibersihkan maka dilakukan persemaian 3 - 5 hari kemudian dilakukan penanaman pada media polybag.

#### 3. Waktu Pengaplikasian

Sebelum pengaplikasian Pupuk daun terlebih dahulu dicampur dengan air dengan perbandingan 10 g pupuk daun + 1 liter air untuk p1 (125 ml/tanaman). Sedangkan untuk p2 yaitu : 20 g pupuk daun + 1 liter air (125 ml/tanaman). Kemudian untuk p3 yaitu 30 g pupuk daun + 1 liter air (125 ml/tanaman).

Waktu aplikasi yaitu 4 minggu setelah tanam. Sebelum aplikasi pupuk daun dilakukan pengukuran, karena bibit tanaman kakao tumbuhnya tidak seragam (sebagai pengukuran pertama). Selanjutnya pupuk dilarutkan ke dalam air dan diaduk sampai larutannya homogen, kemudian dicukupkan airnya menjadi 1 liter lalu aplikasi pupuk daun sesuai perlakuan pada masing-masing tanaman.

#### 4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman dan penyiangan, penyiraman ini dilakukan pada pagi dan sore hari atau tergantung pada kondisi media tanam. Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma dalam polybag.

#### E. Parameter pengamatan

Parameter pertumbuhan yang diamati atau diukur meliputi:

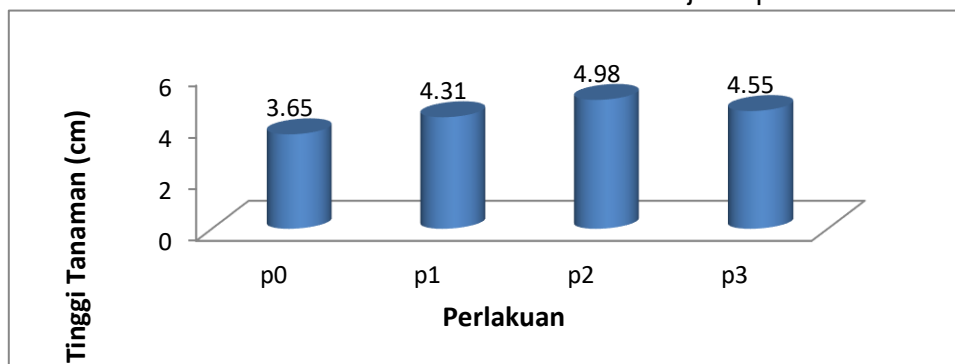
- Tinggi tanaman (cm)  
Diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh terakhir tanaman dengan interval waktu 2 minggu.
- Jumlah daun (helai)  
Diukur dengan menghitung jumlah daun yang terbentuk sempurna dengan interval 2 minggu.
- Diameter batang (cm)  
Diukur pada bagian batang yang paling besar dan dilakukan pada saat pengambilan data pertama dan pengambilan data terakhir.

Masing-masing parameter diukur sebelum dilakukan aplikasi pupuk daun, karena bibit tanaman kakao tumbuhnya tidak seragam (umur empat minggu setelah tanam).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1) Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengukuran rata-rata pertambahan tinggi tanaman dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rata-rata pertambahan tinggi tanaman bibit kakao. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman disajikan pada Gambar 1 .



Gambar 1 Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Bibit Tanaman Kakao pada umur 12 minggu setelah tanam

Pada Gambar 1 menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman kakao disetiap perlakuan memperlihatkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada pemberian pupuk daun 20 g L<sup>-1</sup> air dengan rata-rata pertambahan tinggi tanaman yaitu 19,90 cm, ini kemungkinan disebabkan pemberian pupuk dengan dosis tersebut memenuhi kandungan hara dan konsentrasi yang cukup optimal untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini didukung oleh Harjadi (2009), menyatakan bahwa penetapan dosis pupuk yang tepat merupakan faktor penting dalam pemupukan,

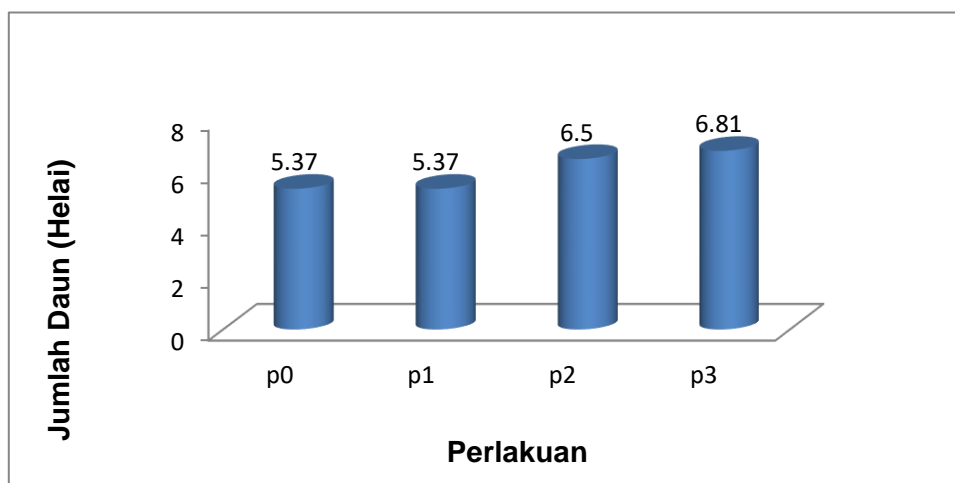
kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara akan menambah kekuatan bagi tanaman dan apabila unsur-unsur tersebut bekerja secara optimal maka akan menjadi lebih baik. Sedangkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman yang terendah terdapat pada kontrol yaitu 14,60 cm, hal ini diduga karna tidak ada penambahan pupuk yang diberikan ke tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lambat. Hal ini didukung oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2004) yang menyatakan bahwa kadar hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman harus dalam jumlah yang cukup serta variasi umur kakao menghendaki jenis

dan jumlah hara yang berbeda untuk mendukung pertumbuhan dan produksi kakao.

## 2) Jumlah daun (helai)

Hasil pengukuran rata-rata pertambahan jumlah daun dan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Sempurna D

memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kakao, namun demikian pemberian pupuk daun p3 (30 g L<sup>-1</sup>air) memberikan pengaruh yang terbaik dan hasil tertinggi terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun, seperti terlihat pada Gambar 2.



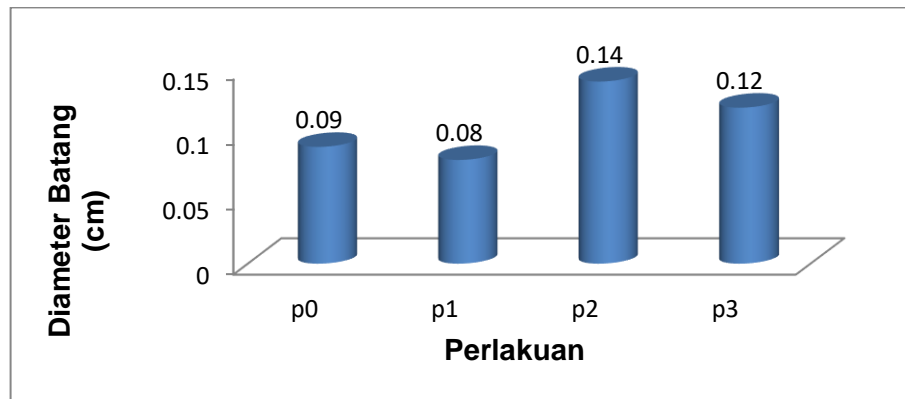
Gambar 2. Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun (helai) pada umur 12 minggu setelah tanam

Pada Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan jumlah daun terbanyak terdapat pada konsentrasi 30 g L<sup>-1</sup> air yaitu: 6,81 helai, hal ini diduga karena kandungan unsur hara Pupuk Daun Sempurna D yang lebih cenderung berfungsi merangsang pertumbuhan daun. Pupuk daun Sempurna D mengandung unsur nitrogen yang cukup. Dimana fungsi nitrogen untuk pertumbuhan daun, yang sesuai dengan pernyataan Kartasapoerta dan Sutedjo (2000), bahwa fungsi nitrogen bagi tanaman dapat menyehatkan pertumbuhan daun dan meningkatkan kualitas tanaman yang menghasilkan daun. Dan rata-rata pertambahan daun terkecil terdapat pada perlakuan p0 dan p1 yaitu 5,37. Menurut Sumekto (2006)

bahwa pupuk daun dapat memenuhi kebutuhan khusus tanaman untuk satu atau lebih hara makro dan mikro dan pupuk daun dapat menyembuhkan defisiensi/kekurangan unsur hara, menguatkan jaringan tanaman yang lemah atau rusak, mempercepat pertumbuhan, dan membuat pertumbuhan tanaman lebih baik.

## 3) Diameter batang (cm)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam rata-rata pertambahan diameter batang menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rata-rata pertambahan diameter batang bibit tanaman kakao, disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Pertambahan Diameter Batang (cm) Bibit Tanaman Kakao pada umur 12minggu setelah tanam

Gambar 3 menunjukkan rata-rata pertambahan diameter batang bibit tanaman kakao yang terbaik terdapat pada perlakuan p2 dengan konsentrasi 20 g L<sup>-1</sup> air yaitu: 0,14 mm. Dan pertambahan diameter yang paling rendah terdapat pada perlakuan p1 dengan konsentrasi 10 g L<sup>-1</sup> air yaitu: 0,12 cm, hal ini kemungkinan disebabkan bahwa pemberian pupuk dengan konsentrasi yang terlalu tinggi dan terlalu sedikit juga tidak terlalu baik bagi pertumbuhan diameter bibit tanaman kakao. Hal ini didukung oleh Setyamidjaja (2009), menyatakan bahwa efisiensi pemupukan yang sesuai kebutuhan dapat dicapai apabila pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pada konsentrasi 30 g L<sup>-1</sup> air, memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao pada jumlah daun dari semua komponen yang diamati. Hal ini diduga disebabkan pemberian pupuk daun dengan konsentrasi yang tinggi baik untuk pertumbuhan daun tanaman. Pemupukan melalui daun akan mempermudah daun untuk mengadsorpsikan dan menggunakan unsur hara. Selain itu Pupuk Daun Sempurna D lebih cenderung

mengarah pada pertumbuhan bagian daun. Budiana (2007), yang mengatakan bahwa dengan adanya nitrogen, daun akan menjalankan fungsinya dengan baik dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis yang sempurna akan berpengaruh pada pertumbuhan daun, jumlah daun lebih banyak helaian lebar dan tampak mengkilap. Selanjutnya menurut Lakitan (2007) faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun antara lain intensitas cahaya, suhu udara, ketersediaan air dan unsur hara. Sedangkan pada pada tinggi tanaman dan diameter batang yang memberikan pengaruh terbaik terdapat pada perlakuan p2 dengan konsentrasi 20 g L<sup>-1</sup>, diduga pemberian pupuk daun dengan konsentrasi yang tinggi tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi dan diameter tanaman, bila pupuk diberikan banyak maka larutan akan terlalu peka sehingga mengakibatkan tanaman keracunan. Selain itu, perbesaran batang tanaman dipengaruhi oleh bertambahnya tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Krishamoorthi (2001), menjelaskan bahwa perpanjangan batang disebabkan oleh dua proses yaitu pembesaran dan pembelahan sel, sel membesar dan mencapai ukuran

maksimal kemudian diikuti oleh pembelahan sel.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk daun memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati (tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun). Hal ini diduga pemberian pupuk daun sempurna D dengan dosis yang diterapkan belum memenuhi kandungan hara yang cukup optimal untuk pertumbuhan tanaman sehingga perlakuannya perlu diperlebar ataupun dipersempit dari dosis sebelumnya, selain itu waktu percobaan yang dilakukan relatif singkat, sehingga tanaman belum memperlihatkan pertumbuhan yang optimal. Perlakuan pupuk daun pada konsentrasi 20 g L<sup>-1</sup> air cenderung memberikan pengaruh terbaik dan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (4,98 cm) dan diameter batang (0,14 cm). Untuk penambahan jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan pupuk daun dengan konsentrasi 30 g L<sup>-1</sup> yaitu sebanyak 6,8 helai.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. Syarat tumbuh kakao <http://thechocolatecrowtrader.blog.blogspot.com/2013/02/syarat-tumbuh-tanaman-kakao.html>. Diakses pada tanggal 4 Juni 2017.
- Budiana, N.S. 2007. Memupuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Harjadi, S.S. 2009. Pengantar Agronomi. PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Kartasapoetra., A. G. Dan Sutedjo. 2000. Pupuk Dan Cara Pemupukannya. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Krisnamoorthi. 2001. *Plant Growth Substance*. Tata Mc Grew Hill Publ. New Delhi.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pusat Penelitian Kopi Kakao Indonesia (PPKKI). 2004. *Budidaya tanaman kakao*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Setyamidjaja. 2009. Petunjuk Pemupukan. PT. Simpleks. Jakarta.
- Sumekto, R. 2006. *Pupuk Daun*. Citra Aji Parama: Yogyakarta.