

Rosniawaty, S. · R. Sudirja · M. Ariyanti · S. Mubarok · R. Akbar

## Partisi bahan kering bibit kopi arabika (*Coffea arabica L.*) yang diberi asam humat dan pupuk NPK tablet

### Dry matter partition in arabica coffee (*Coffea arabica L.*) seedling that are given humid acid and NPK tablet fertilizer

Diterima : 9 Januari 2019/Disetujui : 22 Maret 2019 / Dipublikasikan : 31 Maret 2019  
 ©Department of Crop Science, Padjadjaran University

**Abstract** Coffee is one of the plants that gave income to Indonesia. Currently, coffee plants are the pledge of several regions in Indonesia with their distinctiveness. However, coffee production is still needed to be improved due to its low production capacity. Increasing coffee production can be started from nurseries. Good seedling management can be done with application of NPK tablets and humic acid fertilizer, which is influencing photosynthesis and photosynthates produced. The aim of the study was to determine dry matter partition through the dry weight of plant parts in coffee seedlings given NPK tablets and humic acid. The experiment was conducted on February to April 2017 at the Ciparanje Experimental Station, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University. Randomized block design (RBD) was used in this experiment, consisted of nine treatments and repeated three times. The treatment was : without NPK tablets and humic acid; NPK Tablet 6 g; 10 mL humic acid; NPK Tablet 3 g + 5 mL Humic Acid; NPK Tablet 3 g + 10 mL humic acid; NPK tablet 3 g + 15 mL humic acid; NPK tablet 6 g + humic acid 5 mL; NPK tablet 6 g + 10 mL humic acid; NPK tablet 6 g + 15 mL Humic Acid. There was an effect of NPK tablets and humic acid on dry matter partition in the roots of coffee seedlings. NPK tablet 3 g and 10 mL humic acid gave the highest dry matter partition at the root.

**Key words:** Dry matter · Seedling · Coffee · Humic acid · Tablet fertilizer

**Sari** Kopi merupakan salah satu produk perkebunan penghasil devisa negara. Saat ini tanaman kopi menjadi andalan beberapa daerah di Indonesia dengan kekhasannya. Namun demikian produksi kopi masih perlu ditingkatkan karena masih tidak sesuai dengan potensi produksi. Peningkatan produksi kopi dapat diawali dari pembibitan. Pengelolaan bibit yang baik dapat dilakukan dengan pemberian pupuk NPK tablet dan asam humat, yang nantinya akan mempengaruhi fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan. Tujuan penelitian adalah untuk melihat partisi bahan kering bibit kopi melalui bobot kering bagian-bagian tanaman pada bibit kopi yang diberi NPK tablet dan asam humat. Percobaan dilakukan di bulan Februari 2017 sampai bulan April 2017 di Kebun Percobaan Ciparanje, Fakultas Pertanian Unpad. Percobaan ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari sembilan perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan sebagai berikut : Tanpa pupuk NPK tablet dan asam humat ; Pupuk NPK Tablet 6 g; Asam humat 10 mL; Pupuk NPK Tablet 3 g + Asam Humat 5 mL; Pupuk NPK Tablet 3 g + Asam humat 10 mL; Pupuk NPK tablet 3 g + Asam Humat 15 mL; Pupuk NPK tablet 6 g + Asam Humat 5 mL; Pupuk NPK tablet 6 g + Asam humat 10 mL; Pupuk NPK tablet 6 g + Asam Humat 15 mL. Terdapat pengaruh NPK tablet dan asam humat terhadap partisi bahan kering di akar bibit kopi. NPK tablet 1 butir (3g) dan asam humat 10 mL mempengaruhi partisi bahan kering di akar tertinggi.

**Kata kunci:** Bahan kering · Bibit · Kopi · Asam humat · Pupuk tablet

---

Dikomunikasikan oleh Mochamad Arief Soleh

Rosniawaty, S.<sup>1</sup> · R. Sudirja<sup>1</sup> · M. Ariyanti<sup>1</sup> · S. Mubarok<sup>1</sup>.  
 R. Akbar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unpad

<sup>2</sup>Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unpad

Korespondensi: santi.rosniawaty@unpad.ac.id

## Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu produk perkebunan penghasil devisa negara. Tanaman kopi saat ini menjadi andalan beberapa daerah di Indonesia dengan kekhasannya. Kopi sebagai andalan produk perkebunan masih perlu ditingkatkan produksinya karena masih tidak sesuai dengan potensi produksi. Produksi kopi di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 639.142 ton atau dengan produktivitas 0,52 ton/ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016). Potensi beberapa kultivar kopi arabika seperti Andungsari 1, Kartika , Kartika 2, Lini S 795 berkisar antara 1- 3 ton/ha (Bursatriannya, 2015). Peningkatan produksi kopi dapat dilakukan sejak pembibitan. Bibit yang baik akan menentukan pertumbuhan di lapangan dan pada akhirnya menentukan produksi.

Peningkatan pertumbuhan di pembibitan dapat dilakukan melalui pemberian asam humat dan pupuk NPK tablet. Asam humat adalah bahan organik yang sudah terdekomposisi sehingga dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Nikbakht, *et. al.*, (2008), menemukan manfaat asam humat diantaranya adalah meningkatkan serapan hara dan memberikan efek hormonal. Pemberian bahan organik saja tidak akan mampu mencukupi kebutuhan bibit kopi akan hara, oleh karena itu diperlukan penggunaan pupuk anorganik. Teknologi pemupukan anorganik untuk tanaman perkebunan adalah penggunaan pupuk tablet. Pupuk tablet merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro serta sifatnya yang *slow release* baik untuk tanaman perkebunan yang pertumbuhannya lebih lama dibandingkan tanaman semusim.

Beberapa penelitian menunjukkan terdapat pengaruh asam humat dan pupuk NPK tablet terhadap pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Rosniawaty, *dkk.*, (2018b) bahwa dosis asam humat 20 mL/tanaman memberikan respons pada luas daun kakao muda terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya selain kontrol. Aplikasi asam humat 10 mL pada tanaman kopi (TBM) memberikan pengaruh terbaik pada indeks klorofil dan terdapat kecenderungan lebih baik pada pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter batang, dan pertambahan jumlah daun (Rosniawaty, *dkk.*, 2018a). Penambahan asam humat memiliki korelasi positif terhadap peningkatan populasi

mikroorganisme tanah dan serapan hara pada penambahan 7,5 - 12,5 mL asam humat (Santi, 2016). Suprapto, *dkk.*, (2018), mengemukakan bahwa terdapat pengaruh pupuk kompos kulit buah kakao dan pupuk NPK tablet terhadap jumlah pentil layu pada 12 MSP dan bobot buah kakao pada 12 MSP. Pemberian pupuk majemuk tablet dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao pada variabel tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, luas daun, bobot kering akar, dan bobot kering total brangkas (Anggerain,*dkk.*, 2017).

Bahan kering berupa bobot kering merupakan cerminan akhir dari metabolisme tanaman. Bobot kering dipengaruhi oleh metabolisme tanaman dan lingkungan tumbuh. Salah satu metabolisme yang berpengaruh terhadap bahan kering adalah fotosintesis. Fotosintat merupakan hasil dari proses fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses utama di dalam tanaman. Glukosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) merupakan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke semua bagian-bagian tanaman melalui pembuluh floem untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Campbel *et al*, 2000). Perlakuan yang diberikan pada beberapa percobaan umumnya ditujukan untuk meningkatkan fotosintat yang berkorelasi positif dengan berat kering dan pertumbuhan tanaman. Berat kering ditentukan setelah mengeringkan bahan hingga berat konstan. Berat kering juga merupakan ukuran jumlah protoplasma dan lebih sering digunakan daripada berat segar (Vince dan Zoltan, 2011)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat partisi bahan kering pada bibit kopi yang telah diberi asam humat dan NPK tablet. Penelusuran partisi bahan kering melalui data bobot kering bagian-bagian tanaman pada bibit kopi.

## Bahan dan Metode

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Faperta Unpad, Ciparanje-Jatinangor, Kabupaten Sumedang, pada bulan Februari sampai bulan April 2017. Tempat percobaan mempunyai tipe iklim C menurut Schmidt-Ferguson (1951) dengan ketinggian  $\pm 725$  meter di atas permukaan laut (dpl). Bibit kopi yang digunakan adalah kultivar Lini S 795 berumur 3 bulan. Sebagai media tanam digunakan tanah Inceptisol Jatinangor dan pupuk kandang.

Bahan lain yang digunakan adalah asam humat dan pupuk NPK tablet (20:13:14) berukuran 3 gram setiap tabletnya. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah paracet 60%, gelas ukur, polibeg, alat tulis, label, alat dokumentasi, dan tali plastik.

Percobaan ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari sembilan perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

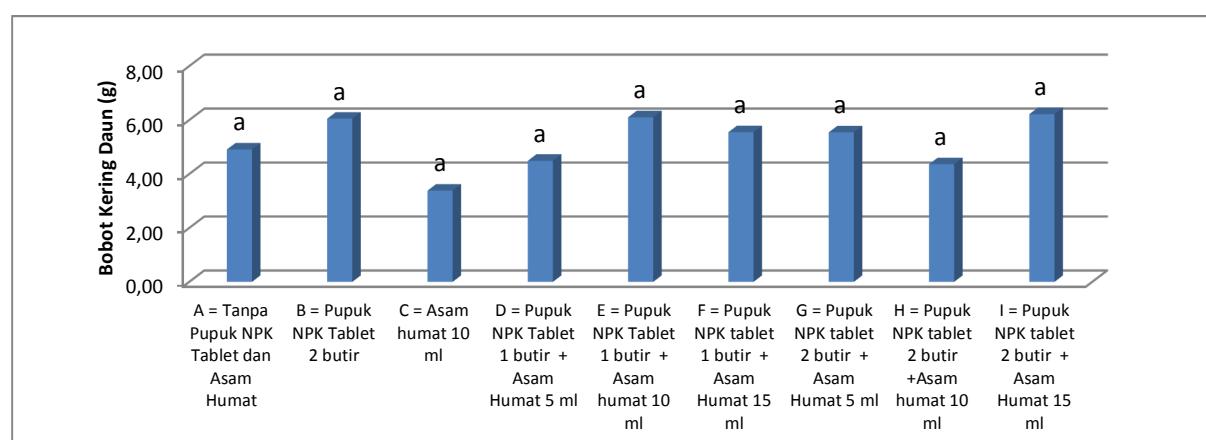
- A = Tanpa Pupuk NPK Tablet dan Tanpa Asam Humat
- B = Pupuk NPK Tablet 2 butir
- C = Asam humat 10 mL
- D = Pupuk NPK Tablet 1 butir + Asam Humat 5 mL
- E = Pupuk NPK Tablet 1 butir + Asam humat 10 mL
- F = Pupuk NPK tablet 1 butir + Asam Humat 15 mL
- G = Pupuk NPK tablet 2 butir + Asam Humat 5 mL
- H = Pupuk NPK tablet 2 butir +Asam humat 10 mL
- I = Pupuk NPK tablet 2 butir + Asam Humat 15 mL

Analisis statistik untuk mengetahui pengaruh perlakuan dengan menggunakan uji F, apabila signifikan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% (Gaspersz, 1995).

## Hasil dan Pembahasan

Data rata-rata curah hujan, suhu, dan kelembaban selama percobaan masing-masing adalah 7 mm/hari, 22,75°C, dan 90,21% (bulan Februari); 12,7 mm/hari, 22,5°C, dan 90% (bulan Maret); serta 6,6 mm/hari, 23°C, dan 92% (bulan April). Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2006) menyatakan bahwa curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi adalah 1500 – 2500 mm per tahun, dimana rata-rata bulan kering 1-3 bulan, suhu rata-rata 15-25°C, dan kelembaban udara ideal bagi pertumbuhan kopi Arabika adalah sebesar 60-90%. Berdasarkan hasil pengamatan curah hujan, suhu dan kelembaban selama percobaan keadaan lingkungan tidak menjadi pembatas untuk translokasi fotosintat dan pertumbuhan bibit kopi.

**Bobot Kering Daun.** Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata dari semua perlakuan terhadap bobot kering daun (Gambar 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa partisi bahan kering pada daun akibat semua perlakuan adalah sama. Daun merupakan organ tempat fotosintesis, sehingga translokasi fotosintat oleh floem tersalurkan ke bagian paling dekat dengan tempat fotosintesis yaitu di daun. Pada tumbuhan, translokasi fotosintat (berupa gula) biasanya menerima gula dari sumber gula yang paling dekat (Campbell dan Reece, 2002).

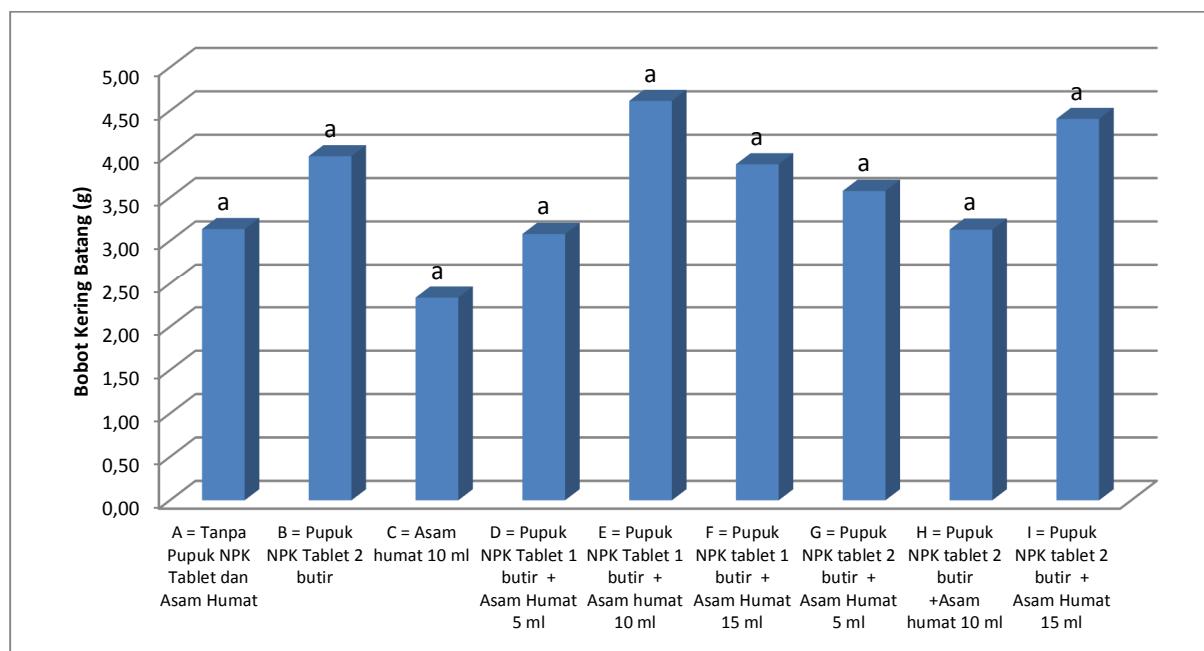


**Gambar 1. Diagram Bobot Kering Daun.**

Keterangan : Batang yang ditandai dengan huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf kepercayaan 95%

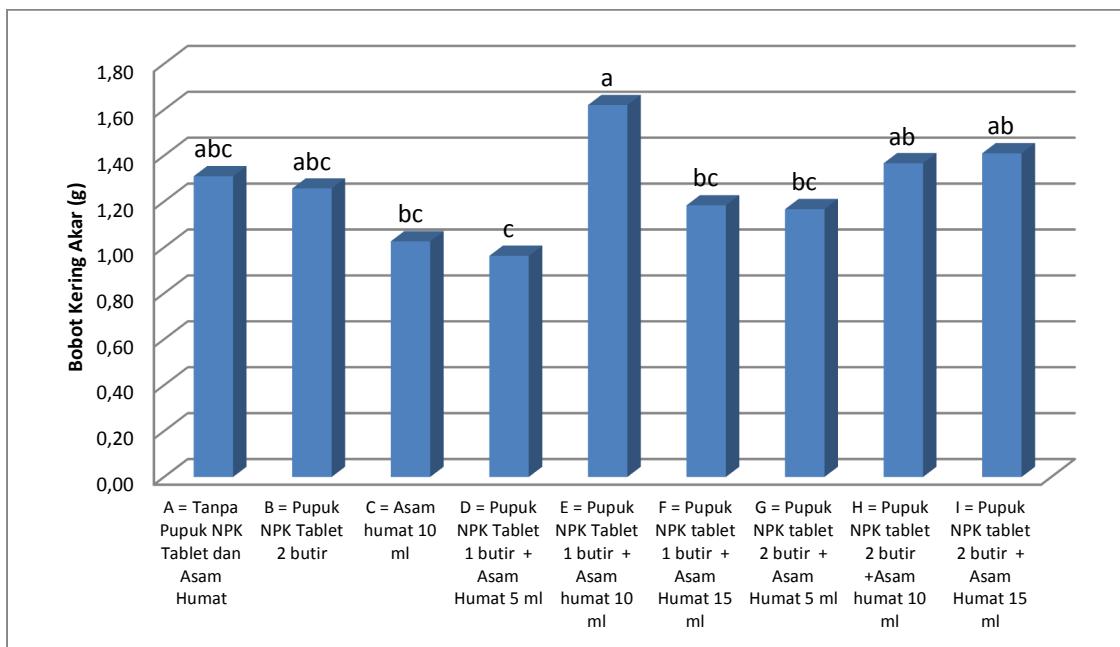
**Bobot Kering Batang.** Seperti halnya dengan bobot kering daun, hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat pengaruh semua perlakuan terhadap bobot kering batang (Gambar 2). Seperti terlihat pada Gambar 2, bahwa

perlakuan E (pupuk NPK tablet 1 butir + asam humat 10mL) cenderung memiliki bobot kering batang yang tinggi. Pemberian pupuk NPK tablet 1 butir + asam humat 10 mL cenderung mampu meningkatkan partisi bahan kering ke batang.



**Gambar 2. Diagram Bobot Kering Batang.**

Keterangan : Batang yang ditandai dengan huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf kepercayaan 95%



**Gambar 3. Diagram Bobot Kering Akar.**

Keterangan : batang yang ditandai dengan huruf yang berbeda, adalah berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf kepercayaan 95 %

**Bobot Kering Akar.** Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat pengaruh perlakuan terhadap partisi bahan kering di akar. Setelah diuji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%, ternyata perlakuan E (pupuk NPK tablet 1 butir + asam humat 10mL) mampu mempengaruhi partisi bahan kering di akar yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan C, D, H dan I. Pupuk NPK tablet 1 butir yang dikombinasikan dengan asam humat 10mL sudah cukup meningkatkan pertumbuhan akar yang tercermin pada bobot kering akar. Unsur N, P dan K yang terdapat dalam pupuk majemuk tablet merupakan unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman, namun dosis yang dibutuhkan tidak boleh berlebihan. Asam humat sebagai bahan organik mampu menyediakan hara tersedia untuk tanaman. Hara tersedia berupa N,P dan K digunakan dalam proses fotosintesis dan pada akhirnya akan meningkatkan fotosintat dan bahan kering.

**Presentase Partisi Bobot Kering.** Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa partisi bobot kering bibit kopi tidak dipengaruhi oleh perlakuan asam humat dan pupuk NPK tablet. Terlihat pada Tabel 1, bahwa sebagian besar persentase partisi bobot kering, terdapat pada daun, dan terkecil pada akar. Partisi bobot kering antara pupus dan akar diatur oleh jumlah karbon (hasil dari aktivitas pupus) dan nitrogen (hasil dari aktivitas akar) di dalam tanaman (Laghari, *et.al.*,2004).

**Tabel 1. Presentase Partisi Bobot Kering Bibit Kopi**

Perlakuan	Presentase Partisi Bobot Kering (%)		
	Daun	Batang	Akar
A	52.17	33.63	14.19
B	53.60	35.17	11.22
C	49.44	34.27	16.29
D	52.16	36.22	11.62
E	49.00	37.41	13.60
F	52.41	35.89	11.70
G	53.67	34.81	11.52
H	49.17	35.34	15.49
I	51.68	36.73	11.59

## Kesimpulan dan Saran

1. Terdapat pengaruh NPK tablet dan asam humat terhadap partisi bahan kering di akar bibit kopi

2. NPK tablet 1 butir (3g) dan asam humat 10 mL mempengaruhi partisi bahan kering di akar tertinggi.

## Daftar Pustaka

- Anggeraini, R., B. Utomo dan W. Indrawati. 2017. Pengaruh Pupuk Majemuk Tablet pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). Jurnal Agro Industri Perkebunan Vol 5 (1) : 1-14
- Bursatriannya. 2015. Varietas Unggul Kopi Arabika. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/?p=8841>
- Campbell, N.A. J.B. Reece and L.G. Mitchell. 2000. Biologi. Terj. Erlangga. Jakarta. 1-404 hal.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan Indonesia (Kopi). Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan ,Kementerian Pertanian. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/statistik/2017/Kopi-2015-2017.pdf>
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Jilid 2. Tarsito. Bandung.
- Laghari, K.B., M. Munir, J.F. Farrar and A.N.Mahar. 2004. Dry matter partitioning and plant development as function of environmental factors in wheat (*Triticum aestivum L.*) cv. Avalon. Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.2 (3&4) : 149-156
- Nikbakht, A., M Kafi , M , Y.P. Xia , A. Luo and N. Etemadi. 2008. Effect of Humic Acid on Plant Growth, Nutrient Uptake, and Postharvest Life of Gerbera. Journal of Plant Nutrition. Volume 31, issue 12 : 2155-2167. <https://doi.org/10.1080/01904160802462819>.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2006. Pedoman Teknis Budidaya Tanaman Kopi. Indonesia Coffe and Cacao Research Institute. Jember. Jawa Timur
- Rosniawaty, S., M. Ariyanti, R. Sudirja, S. Mubarok dan E. W. Saragih., (2018a). Respon Tanaman Kopi Muda terhadap Pemberian Jenis Bahan Organik yang Berbeda. Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian. Volume 1 (2) :71-77
- Rosniawaty,S., R. Sudirja,Y. Maxiselly dan A. V. Valentina. (2018b). Respon Tanaman Kakao Muda terhadap Pemberian Asam Humat dan Pupuk Kotoran Sapi.

- Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia Peragi (2017), "Peran Teknologi Agronomi dalam Mempercepat Penciptaan dan Hilirisasi Inovasi Pertanian. Percetakan IPB- Bogor Indonesia. Hal 313-316
- Santi, L.P., 2016. Pengaruh Asam Humat terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*) dan Populasi Mikroorganisme di dalam Tanah Humic Dystrudept. Jurnal Tanah dan Iklim. Vol 40 No 2 :87-94
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Thypes Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesian With Western Nem Duinee. Djulie. Bogor.
- Suprapto, M.E., S. Rosniawaty dan M.Ariyanti. 2018. Pengaruh Pupuk Kompos Kulit Buah Kakao dan Pupuk Tablet terhadap Produksi Kakao (*Theobroma cacao* L.) . Jurnal Paspalum Volume 6 (1) : 41-52.
- Vince, Ö. and M. Zoltán. 2011. Plant Physiology. <https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/>