

**EFEKTIFITAS TEPUNG DAUN SIRSAK (*Annona muricata*) UNTUK  
MENGENDALIKAN KUMBANG BUBUK KEDELAI (*Callosobruchus analis* F.)  
PADA BIJI KEDELAI (*Glycine max* L.)**

**Yos Wahyu Harinta**

Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara,  
Jl. Letjen Sujono Humardani No.1, Sukoharjo 57521.  
Tel. +62-0271-593156, fak +62-0271-591065  
HP.:08122648565; e-mail: yos\_wahyu@yahoo.com

**ABSTRACT**

The aim of this research is to know or to determine of the flour of soursop leaf for pest controlling *Callosobruchus analis* F. at the soy grain. This research has been implemented experimentally, consists of two phases, 1). Effectiveness of the flour leaf for the beetle's mortality *C. analis* . and the laying of eggs and 2). The effects of the flour of soursop leaf for increasing the beetle population *C. analis* . This research has used the complete plan (RAL/Completery Randomized Design/CRD). As a treatment is : ( A) Flour of soursop leaf, with dosage 1 gr/100gr, ( B) Flour of soursop leaf, with dosage 0,50 gr/100gr, ( C) Flour of soursop leaf, with dosage 0,25 gr/100gr, ( D) Control/ without treatment. Every treatment has been repeated five times. The method of this research is : increasing the beetle of soy powder ( *C. analis*) production of the flour soursop leaf (*Annona muricata*), and the effect or influence of treatment of the flour soursop leaf for mortality of the beetle *C. analis* and increasing the beetle of *Callosobruchus analis*, the percentage of decay of grain and the decrease of grain weight. The result of this research indicates that : the flour of soursop leaf has an effect on the mortality and the increasing *C. analis* at soy grain ; the flour of soursop leaf can decrease the decay and the decrease of soy grain weight against the attack *C. analis* ; the effective dosage of the flour of soursop leaf not yet available for controlling beetle *C. analis*. From the result of this research can be concluded that the flour of soursop leaf from dosage 0,5 gr/100gr grain has an effect on the increasing mortality and decreasing the growth of beetle soybean powder (*C. analis*) on soy

grain and can decrease decay and decreasing soy grain weight caused by the attack of beetle soybean powder (*C. analis*) at any deviation.

Key words : The flour of soursop leaf (*Annona muricata*); the beetle of soy powder (*Callosobruchus analis* F.)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk : mengetahui pengaruh tepung daun sirsak terhadap pengendalian hama *Callosobruchus analis* pada biji kedelai. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen, yang terdiri dari dua tahap, 1).Efektifitas tepung daun sirsak terhadap mortalitas kumbang *C. analis* dan peletakan telur dan 2). Pengaruh tepung daun sirsak terhadap perkembangan populasi kumbang *C. analis*. Penelitian menggunakan Rancangan Lengkap ( RAL/CRD ). Sebagai perlakuan adalah : ( A ) Tepung daun sirsak , dosis 1 g / 100 g; ( B ) Tepung daun sirsak, dosis 0,50 g / 100 g ; C ) Tepung daun sirsak , dosis 0,25 g / 100 g. D ) Kontrol / Tanpa Perlakuan. Tiap Perlakuan diulang lima kali. Cara kerja penelitian, adalah : perbanyak Kumbang Bubuk Kedelai ( *C. analis*), pembuatan tepung daun sirsak ( *Annona muricata*) dan pengaruh perlakuan tepung daun sirsak terhadap mortalitas kumbang *C. analis* dan perkembangan kumbang *C. analis*, persentase kerusakan biji dan penyusutan bobot biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : tepung daun sirsak berpengaruh terhadap mortalitas dan perkembangan *C. analis* pada biji kedelai ; tepung daun sirsak dapat mengurangi terhadap kerusakan dan penyusutan bobot biji kedelai terhadap serangan *C. analis*; belum didapat dosis tepung daun sirsak yang efektif untuk

mengendalikan kumbang *C.analis*. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa : tepung daun sirsak mulai dosis 0,5 g / 100 g biji dapat berpengaruh terhadap peningkatan mortalitas dan penurunan perkembangan kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) pada biji kedelai serta dapat mengurangi kerusakan dan penyusutan bobot biji kedelai akibat serangan kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) di penyimpanan.

Kata kunci : tepung daun sirsak (*Annona muricata*); kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.)

### PENDAHULUAN

Suyono ( 1988 ) menyatakan bahwa kerusakan dan penyusutan bobot biji kedelai yang disebabkan oleh Kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) mencapai 89,71 persen. Berat serangan kumbang ini pada biji kacang-kacangan dapat menyebabkan penyusutan bobot biji yang disimpan mencapai 70 persen.

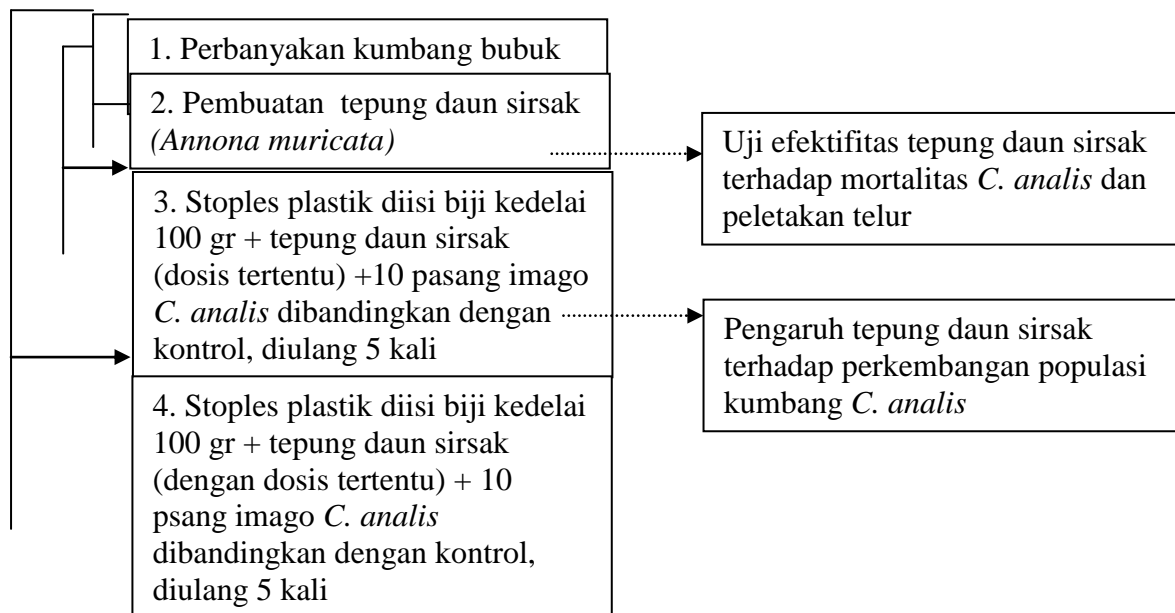
Untuk menekan kerugian pada biji kacang-kacangan yang disimpan akibat serangan kumbang *C. analis* maka diperlukan usaha pengendalian. Pada dasarnya terdapat beberapa cara pengendalian hama-hama di tempat penyimpanan yaitu : cara fisik, kimia , biologi dan mekanik. Cara pengendalian yang diharapkan adalah yang bersifat praktis, sederhana, ekonomis dan tidak berbahaya. Salah satu kemungkinan adalah dengan penggunaan bahan non toksik (seperti abu kayu dan abu sekam) dan pestisida nabati (seperti tepung daun nimbi, tepung cabai merah, tepung daun kluwih) dan penggunaan tepung daun sirsak (*Annona muricata*) untuk pengendalian hama gudang.

Menurut Harinta (2004), penggunaan abu sekam dengan dosis 1 g/100 g biji kacang

hijau, efektif mengendalikan kumbang bubuk kacang (*C. chinensis* L) pada biji kacang hijau di penyimpanan dan efektif mengendalikan kumbang bubuk kedelai (*C. analis* F.) pada biji kedelai di penyimpanan (Harinta, 2009), sedangkan menggunakan tepung daun kluwih (*Artocarpus communis* F.) dengan dosis 1 g/100 g biji kacang hijau, efektif mengendalikan kumbang bubuk kacang (*C. chinensis* L.) (Harinta,1996), serta apabila menggunakan tepung cabai merah (*Capsicum annum* L.) dengan dosis 1g/100 g biji kedelai, efektif mengendalikan kumbang bubuk kedelai (*C. analis* F.) di penyimpanan (Harinta., 2003).

Penggunaan ekstrak daun sirsak, menurut Soediro dkk (*dalam* Suranto A., 2011), ternyata mempunyai manfaat sebagai bahan insektisida, didapatkan dua senyawa aktif yaitu *annonasinon* dan *annonasin*. Kedua senyawa tersebut termasuk dalam golongan *asetogenin monotetrahidrofuranooid*. Senyawa aktif ini mampu mematikan larva nyamuk *Culex pipiens* dan hama kol *Crociodolamia binotalis*. Sementara terhadap hama bawang *Spodoptera sp.* dan penggerek buah tomat *Heliothis sp.* Daya racunnya menghambat laju makan serta memperlambat pembentukan pupa. Berdasarkan hasil penelitian Soediro dkk, sudah selayaknya sirsak (baik biji dan daunnya) yang pada awalnya merupakan limbah tidak berguna dapat dikembangkan dan diolah menjadi bioinsektisida yang ramah lingkungan serta mempunyai nilai ekonomi.

Penelitian bertujuan mengetahui efektifitas tepung daun sirsak (*Annona muricata*) untuk mengendalikan kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) pada biji kedelai di tempat penyimpanan.

**METODE PENELITIAN****Gambar 1. Bagan Alur Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah biji kedelai (*Glycine max L.*), tepung daun sirsak (semua daun sirsak) ukuran partikel lebih kecil atau sama dengan 60 mesh dan Serangga kumbang bubuk kedelai *Callosobruchus analis* F. Alat yang digunakan adalah : Stoples Plastik, Hand counter, Timbangan digital, Saringan, Tabung reaksi dan Pinset.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen, yang terdiri dari dua tahap,

a). Efektifitas tepung daun sirsak terhadap mortalitas kumbang *C. analis* dan peletakan telur dan b). Pengaruh tepung daun sirsak terhadap perkembangan populasi kumbang *C. analis*.

Penelitian menggunakan Rancangan Lengkap (RAL/CRD). Sebagai perlakuan adalah : (A) Tepung daun sirsak, dosis 1 g / 100 g ; (B) Tepung daun sirsak, dosis 0,50 g / 100 g ; (C) Tepung daun sirsak, dosis 0,25 g/ 100 g. (D) Kontrol/ tanpa perlakuan. Tiap Perlakuan diulang lima kali.

Parameter yang diamati pada penelitian ini, yaitu :

a. Efektifitas tepung daun sirsak terhadap mortalitas kumbang *C. analis* dan peletakan telur, yaitu : 1) Jumlah imago yang mati pada

lima hari setelah infestasi. dan 2) Jumlah telur yang diletakkan imago betina setelah hari kelima.

b. Pengaruh tepung daun sirsak terhadap perkembangan populasi kumbang *C. analis*, yaitu : 1) Populasi generasi satu (F I) dan dua (F II) dan 2) Persentase kerusakan biji dan penyusutan bobot biji pada saat populasi telah mencapai generasi kedua.

Cara kerjanya :

a. Perbanyak Kumbang Bubuk Kedelai (*C. analis*), b. Pembuatan tepung daun sirsak (*Annona muricata*), c. Efektifitas tepung daun sirsak terhadap mortalitas kumbang *C. analis* dan peletakan telur, d. Pengaruh tepung daun sirsak terhadap perkembangan populasi kumbang *C. analis*

**7. Metode Analisis**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam uji “ F “ kemudian apabila berbeda nyata untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (HSD) pada taraf lima persen, dengan SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Mortalitas Imago *C. analis*

Berdasarkan hasil sidik ragam, mortalitas imago *C.analis* pada tiga dan lima hari setelah perlakuan, pada perlakuan tingkatan dosis tepung yang dicoba berbeda sangat nyata .

Selanjutnya hasil analisis Uji Beda Nyata Jujur (HSD) pada taraf ketidak percayaan lima persen, menunjukkan bahwa mortalitas imago *C.analis* pada perlakuan dosis tepung 1,00 gr per 100 gr berbeda nyata dengan dosis lainnya dan kontrol ( Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Tepung Daun Sirsak Terhadap Mortalitas Imago *C.analis* pada 5 hari, 1 bulan, dan 3 bulan setelah perlakuan

Variabel	Dosis tepung daun sirsak			
	0 (Kontrol)	0,25g/100g	0,50 g/100g	1,00 g/100g
Mortalitas 5 hari	0,00 a	0,00 a	2,60 b	6,60 c
Mortalitas 1 bulan	2,60 a	3,80 a	5,80 b	8,60 c
Mortalitas 2 bulan	4,80 a	5,00 a	6,80 b	9,40 c
Mortalitas 3 bulan	6,60 a	7,80 a	8,40 b	9,80 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasar uji HSD

Berdasarkan hasil tersebut diatas, mortalitas pada perlakuan dosis tepung diduga karena tepung daun sirsak mengandung senyawa tertentu. Menurut Soediro dkk (*dalam* Suranto, 2011), ternyata mempunyai manfaat sebagai bahan insektisida, didapatkan dua senyawa aktif yaitu *annonasinon* dan *annonasin*. Kedua senyawa tersebut termasuk dalam golongan *asetogenin monotetrahidrofuranooid*.

Imago *C.analis* yang diinfestasikan ke dalam campuran biji kedelai dengan tepung daun sirsak, akan masuk disela-sela campuran tersebut. Selanjutnya imago *C.analis* akan bersinggungan dengan tepung daun sirsak. Singgungan ini diduga menyebabkan rasa pedih pada kutikula serangga tersebut. Mortalitas imago *C. analis* akibat perlakuan tepung daun sirsak diduga karena adanya kandungan asetogenins. Hal ini sesuai pendapat Kardiman (2005), yang menyatakan bahwa daun sirsak mengandung senyawa asetogenin, bagi serangga hama bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan serangga hama menemui ajalnya, sehingga daun sirsak dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi hama seperti belalang dan hama-hama lainnya.

Terjadi perbedaan mortalitas pada perlakuan dosis tepung yang dicoba mungkin

disebabkan perbedaan dosis. Dengan meningkatnya dosis maka penetrasi tepung akan semakin meningkat, sehingga mortalitas akan semakin meningkat.

Berdasar hasil tersebut di atas ternyata belum didapat dosis tepung yang efektif untuk mengendalikan imago *C. analis*, karena belum dapat menimbulkan mortalitas 80 persen. Hal ini sesuai pendapat Munford dan Norton (1984), menyatakan bahwa suatu insektisida dianggap efektif apabila dapat menekan populasi hama minimal 80 persen atau perkembangan populasi hama menjadi lebih sedikit yaitu tidak lebih dari 20 persen.

### 2. Perkembangan imago *C. analis*

#### a. Jumlah telur yang diletakkan imago betina *C. analis*

Berdasarkan hasil sidik ragam, jumlah telur yang diletakkan imago betina *C.analis* pada lima hari setelah perlakuan, menunjukkan bahwa semua perlakuan yang dicoba berbeda sangat nyata. Selanjutnya hasil analisis uji Beda Nyata Jujur (HSD) pada taraf ketidakpercayaan lima persen, menunjukkan bahwa jumlah telur yang diletakkan imago betina *C. analis* pada perlakuan dosis 1,00 g per 100 g berbeda nyata dengan dosis lain atau kontrol ( Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Tepung Daun Sirsak Terhadap Jumlah Telur yang Diletakkan Imago Betina *C. analis* pada 5 hari ,1 bulan, dan 3 bulan setelah perlakuan

Variabel	Dosis Tepung daun sirsak			
	0(Kontrol)	0,25g/100g	0,50g/100g	1,00 g/100g
Jumlah Telur 5 hari	394,60 a	312,00 b	212,60 c	106,60 d
Jumlah Telur 1 bulan	425,20 a	336,20 b	198,60 c	87,60 d
Jumlah Telur 2 bulan	421,20 a	328,80 b	183,80 c	83,40 c
Jumlah 3 bulan	407,80 a	308,20 b	157,80 c	75,00 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasar uji HSD

Dari rata-rata jumlah telur yang diletakkan dapat diketahui bahwa kontrol lebih tinggi dibanding pada perlakuan dengan dosis tepung daun sirsak. Hal ini diduga karena pemberian tepung daun sirsak dapat mengganggu peletakan telur, karena tepung tersebut sudah tercampur dan mengotori permukaan biji kedelai, sehingga sukar bagi imago betina *C. analis* untuk menentukan tempat yang cocok untuk bertelur. Menurut Kardiman (1999), menyatakan bahwa pestisida sirsak tidak membunuh hama secara cepat, tetapi berpengaruh mengurangi reproduksi, proses ganti kulit, hambatan menjadi serangga dewasa, sebagai pemandul, mengganggu dan menghambat proses perkawinan serangga, menghambat peletakan dan penurunan daya tetes telur .

Selanjutnya dengan semakin meningkatnya dosis yang diberikan akan mengakibatkan menurunnya jumlah telur yang diletakkan. Hal ini disebabkan dengan semakin meningkatnya dosis akan mengakibatkan mortalitas yang semakin tinggi, sehingga jumlah telur yang diletakkan semakin berkurang.

b. Jumlah telur yang menetas menjadi imago  
Berdasarkan hasil sidik ragam, semua perlakuan yang dicoba pengaruhnya terhadap jumlah telur yang menetas sehingga menjadi imago berbeda sangat nyata. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis uji Beda Nyata Jujur (HSD) pada taraf ketidakpercayaan lima persen, menunjukkan bahwa jumlah telur yang menetas menjadi imago pada perlakuan dosis 1,00 g per 100 g berbeda nyata dengan dosis lain atau kontrol (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Tepung Daun Sirsak Terhadap Jumlah Telur *C. analis* yang menetas menjadi imago F1 dan F2 (1 bulan dan 2 bulan)

Variabel	Dosis tepung daun sirsak			
	0(Kontrol)	0,25g/100g	0,50g/100g	1,00 g/100g
Populasi F1	409,00 a	310,80 b	207,60 c	106,60 d
Populasi F2	320,40 a	233,00 b	168,00 c	92,20 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasar uji HSD

Dari hasil tersebut diatas diketahui bahwa rata-rata jumlah telur yang menetas menjadi imago, dapat diketahui pada control lebih tinggi dari pada perlakuan tepung daun sirsak . Hal ini diduga karena karena perlakuan tepung dapat mengganggu perilaku dan proses pembuahan telur. Sifat gangguan tersebut semakin meningkat pada dosis semakin tinggi, sehingga persentase telur yang menetas

menjadi imago semakin sedikit. Hal ini sesuai pendapat Kardiman (1999), menyatakan bahwa pestisida sirsak tidak membunuh hama secara cepat, tetapi berpengaruh mengurangi reproduksi, proses ganti kulit, hambatan menjadi serangga dewasa, sebagai pemandul, mengganggu dan menghambat proses perkawinan serangga, menghambat peletakan dan penurunan daya tetes telur .

c. Persentase Kerusakan Biji dan Penyusutan Bobot Biji

Berdasarkan hasil sidik ragam, persentase kerusakan biji dan penyusutan bobot biji, pada semua perlakuan yang dicoba berbeda nyata. Selanjutnya hasil analisis uji Beda Nyata Jujur (HSD) pada taraf ketidakpercayaan lima persen, menunjukkan bahwa persentase kerusakan biji dan penyusutan bobot

biji pada perlakuan dosis tepung 1,00 g per 100 g berbeda nyata dengan dosis lain atau kontrol (Tabel 4). Dari hasil tersebut didapat bahwa perlakuan dosis 1,00 g per 100 g menunjukkan hasil yang paling baik. Menurut Suyono dan Naito (1990), persentase kerusakan biji kedelai akibat serangan *C. analis* semakin rendah dengan semakin rendahnya tingkat populasi.

Tabel 4. Pengaruh Tepung Daun Sirsak Terhadap Kerusakan Biji dan Penyusutan Bobot Biji

Variabel	Dosis Tepung daun sirsak			
	0(Kontrol)	0,25g/100g	0,5 g/100g	1,00 g/100g
Kerusakan Biji	34,00 a	30,00 b	25,40 c	18,60 d
Penyusutan Bobot biji	51,40 a	45,60 b	34,00 c	23,40 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasar uji HSD

Rendahnya persentase kerusakan biji akan memperkecil penyusutan bobot biji. Hal ini disebabkan dengan sedikitnya biji yang rusak (pada jumlah biji per g yang sama), susut bobot yang ditimbulkan akan semakin rendah. Menurut Soekarna (1982), besarnya kerusakan dan penyusutan bobot biji di tempat penyimpanan tergantung dari tinggi rendahnya kepadatan populasi serangga. Pada populasi yang semakin padat, kerusakan dan penyusutan bobot biji semakin meningkat.

### C. KESIMPULAN

Penelitian disimpulkan tepung daun sirsak mulai dosis 0,5 g/ 100 g biji dapat berpengaruh terhadap peningkatan mortalitas dan penurunan perkembangan kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) pada biji kedelai di penyimpanan, serta dapat mengurangi kerusakan dan penyusutan bobot biji kedelai akibat serangan kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F.) di penyimpanan.

### DAFTAR PUSTAKA

Harinta YW., 1996. *Pengaruh Tepung Daun Kluwih (Artocarpus Communis F.) Terhadap Mortalitas dan Perkembangan C. Chinensis L. Pada Biji Kacang Hijau*. Laporan Penelitian Univet Bantara Sukoharjo.

Harinta YW., 2003. *Pengaruh Tepung Cabai Merah Terhadap Mortalitas dan Perkembangan C. analis F. Pada Biji Kedelai*. Laporan Penelitian Univet Bantara Sukoharjo.

Harinta YW., 2004. *Efektifitas Bahan Non Toksik untuk Mengendalikan Kumbang Bubuk Kacang (Callosobruchus chinensis L.) Pada Kacang Hijau (Vigna radiata L.)*. Jurnal Ilmiah-Widyatama, no.3/Tahun XII/2004. Univet bantara, Sukoharjo.

Kardiman A., 1999. *Pestisida Nabati, Rumusan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Kardiman A., 2005. *Pestisida Nabati, Kemampuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Kasno A., 2008. *Lahan Tanaman Kedelai Indonesia Menyusut 40 persen*. Antara News.Malang Jatim.

Munford and Norton, 1984. *Economic of Decition Making in Pest Management*. Ann.Rev.Entomol (29).

Soekarna, 1982. *Serangga-Serangga Gudang dan Pengendaliannya*. Coaching Pengendalian Hama Gudang, Cisarua Bogor 15-21 November 1982. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan.

- Suyono. 1988. *Penurunan Daya Kecambah Kedelai Akibat Serangan Kumbang Callosobruchus analis F.* Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Suyono dan Naito, 1990. *Pengaruh Bahan Non Toksik Pada Biji Kedelai Terhadap Hama Callosobruchus analis F.* Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan, 11 Desember 1990. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor
- Suranto A., 2011. *Dahsyatnya Sirsak Tumpas Penyakit.* Pustaka Bunda, Jakarta.