

**PENGARUH CARA EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PESTISIDA DARI  
DAUN TEMBAKAU TERHADAP PENEKANAN SERANGAN HAMA APHIS  
(*Aphis craccivora* Koch) DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna  
Sinensis* L)**

**THE EFFECT OF EXTRACTION METHODE AND CONCENTRATION  
OF TOBACCO LEAF EXTRACT FOR DECREASE ATTACK OF  
APHIS PEST (*Aphis craccivora* Koch) ON YIELD OF  
YARD LONG BEAN (*Vigna sinensis* L)**

**Endang Suprapti<sup>1</sup> dan Daryanti<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

*The Effect of extraction methode and concentration Of tobacco leaf extract for the Aphis pest (*Aphis craccivora* Koch) on yard long bean (*Vigna Sinensis*). This research was carried out at Bergas Kidul village, Bergas District, Semarang Regency with altitude 450 500 meter above the sea level. The aim of this research is to know the effect of extraction methode and concentration of tobacco leaf extract for the Aphis pest (*Aphis craccivora* Koch) on yard long bean (*Vigna sinensis* L).*

*The research used the factorial experiment (2 x 5) with randomized completly design (RCD) in three replication. First factor; extraction methode of tobacco leaf: be boiled and be blended. Second la ctor; concentration : 0, 10, 20, 30, 40 ml / litre solution.*

*The result of research showed that extraction methode of tobacco leaf non significant on the numbers of aphis pest, allact intensity of aphis, fresh weight of crown, dry weight of crown, numbers of pod yard long bean, weight of pod yard long bean, numbers of young pod yard long bean, weight of young pod yard long bean. Also that combination extraction-methode of tobacco leaf and concentration non significant on all parameter. Even though concentration of tobacco leaf extract significant for all parameters. The concentration of 10-30 ml / litre can control the aphis pest at yard long bean.*

*Keywords : exfraction methode,concentration, tobacco leafaphis, yard long bean*

---

<sup>1</sup> dan

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.

## PENDAHULUAN

Sebagai bahan pangan kacang panjang mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi terutama protein nabati yaitu daun 4,1 %, polong muda: 2,7 %, dan biji kering 22,3 % dan sebagai bahan pangan kacang panjang memiliki kandungan karbohidrat 5,8 g pada polong muda, 70,0 g pada biji kering, vitamin A yang cukup tinggi yaitu daun muda 5.240 (SI), polong muda 1.035 (SI) tiap 100 g bahan (Depkes RI Rahmat Rukmana, 1994). Di samping sebagai pakan ternak (Setijo Pitojo, 2006), juga sebagai pelestari lingkungan yaitu bersimbiose dengan bakteri Rhizobizon yang mampu mengikat Nitrogen (N<sub>2</sub>) (Lischana Fachrudin, 2000).

Kacang panjang masih di usahakan secara sambilan, sehingga

## METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Dusun Kenangkan, Desa Bergas kidul, Kecamatan Bergas, Kab Semarang. Pada tanah latosol, ketinggian tempat 450-500 m dpl.

### B. Metode Penelitian

Penelitian di rancang dengan menggunakan metode faktorial dengan pola rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan, tiap petak 4 sub ulangan. Adapun faktor-faktornya adalah:

- 1) Faktor 1 : Proses ekstraksi daun tembakau  
E-1 : Perebusan

E-2 : Pemplenderan

- 2) Faktor 2. Konsentrasi inektisida tembakau:

K1 : Konsentrasi 0 ml / liter larutan.

K2 : Konsentrasi 10 ml / liter larutan.

K3 : Konsentrasi 20 ml liter larutan.

K4 : Konsentrasi 30 ml / liter larutan.

K5 : Konsentrasi 40 ml / liter larutan.

Sehingga di peroleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

KIE1, KIE2, K2E1, K2E2, K3E1, K3E2, K4E1, K4E2, K5E1, K5E2.

### C. Pelaksanaan penelitian

1. Pembuatan pestisida nabati daun tembakau.

Cara pembuatan ekstrak daun tembakau:

- a. Cara diblender: Daun tembakau kering 0,5 kg ditambah 0,5 liter aquadest kemudian diblender dan direndam selama semalam, kemudian disaring dan diperas, sehingga didapatkan pestisida sebanyak 0,5 liter, kemudian ditampung dalam botol dan diberi label.

- b. Cara direbus: Daun tembakau kering 0,5 kg ditambah 0,5 liter aquadest, kemudian direbus sampai mendidih, diamkan semalam, kemudian saring dan peras, sehingga diperoleh

- pestisida nabati tembakau sebanyak 0,5 liter, ditampung dalam botol dan diberi label.
2. Langkah-langkah Aplikasi pada petak percobaan.
    - a. Inokulasi Serangga Aphis: memasukkan serangga Aphis dari luar lokasi tempat penelitian, apabila populasi tidak banyak muncul di tanaman penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menambah populasi aphis tiap tanaman sehingga aphis dapat berkembang dengan merata pada setiap tanaman. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu tanaman berumur 25, 33, dan 38 hari setelah tanam, tiap tanaman diinokulasikan 3 sampai 5 ekor serangga aphis.
    - b. Aplikasi dilakukan dengan menggunakan insektisida nabati tembakau sesuai dengan perlakuan yang diuji cobakan dengan interval 1 minggu sekali, dimulai sejak ada serangan hama aphis sampai panen. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu tanaman berumur 47, 54, dan 61 hari setelah tanam dengan menggunakan jetsprayer. Adapun tiap perlakuan disemprot dengan larutan per tanaman sebanyak sebagai berikut: K1 : 20 tekanan, K2 : 40 tekanan, K3 : 20 tekanan, K4 : 13 dan K5 sebanyak 10 tekanan. Hal ini untuk menjaga agar dosis tiap tanaman tidak berbeda. Sedangkan perlakuan yang berkode E1 disemprot menggunakan pestisida daun tembakau yang cara pembuatannya melalui perebusan, dan yang berkode 12 melalui pembレンダーan.
  3. Parameter yang diamati.
    - a. Jumlah polong per tanaman dan per petak perlakuan. Dihitung tiap kali panen kemudian setelah 7 kali panen dijumlah secara keseluruhan baik per petak ataupun per tanaman.
    - b. Berat polong per petak dan per tanaman. Ditimbang setiap kali panen, kemudian setelah 7 kali panen dijumlah secara keseluruhan.
    - c. Intensitas serangan hama Aphis. (Anonim, 2000) Diamati setiap seminggu sekali, dengan menggunakan rumus:
 
$$I = \frac{\sum_{i=1}^n (ni \times vi)}{Z \times N}$$
 Keterangan:  
 I : Intensitas serangan kutu aphis.  
 ni : jumlah tanaman dengan skala kerusakan.  
 vi : nilai skala kerusakan contoh ke-i.  
 N : Jumlah tanaman yang di amati.

Z : Nilai skala kerusakan tertinggi.

Nilai skor untuk setiap tanaman di tentukan sbb:

0 : tidak ada populasi aphid.

1 : populasi aphid antara 1 – 10 ekor per tanaman.

3 : Populasi aphid antara 11 – 30 ekor per tanaman.

5 : populasi aphid antara 31 – 50 ekor per tanaman.

7 : Populasi aphid antara 51 – 100 ekor per tanaman.

9 : populasi aphid di atas 100 ekor per tanaman.

- d. Berat brangkasan segar. Dihitung saat panen terakhir dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman kecuali polong setelah dibersihkan dari kotoran, tiap petak ditimbang, dan telah dilaksanakan pada tanaman berumur 67 hari setelah tanam.
- e. Berat brangkasan kering. Dihitung saat panen terakhir keringkan dengan panas sinar matahari hingga beratnya stabil.

#### D. Analisis Data

Analisis data hasil penelitian dengan menggunakan uji perbandingan berganda (DMRT = *Duncan Multiple Rate Test*) pada jenjang nyata 5%. (Adji Sastrosupadi, 2000)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Perkembangan populasi dan intensitas serangan Aphid.

Perlakuan ekstraksi (E) pada penyemprotan dengan larutan insektisida nabati daun tembakau pada tanaman kacang panjang tidak berpengaruh (*non significant* = ns) terhadap perkembangan populasi hama Aphid dan intensitas serangan pada kacang panjang, tetapi pada perlakuan konsentrasi (K) berpengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan pada kombinasi I dan K tidak berbeda nyata, disajikan dalam tabel 1.

Pada perlakuan cara ekstraksi daun tembakau baik dengan cara perebusan (E1) dan pemblenderan (E2) menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap parameter populasi dan intensitas serangan hama aphid tersebut. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan dan penyediaan nikotin dalam daun tembakau tidak terpengaruh adanya berbagai proses ekstraksi.

Pada label uji lanjut terlihat dengan jelas pada faktor konsentrasi,

larutan ekstrak tembakau berpengaruh terhadap populasi dan intensitas serangan aphid. Ternyata dengan ekstrak tembakau tersebut menurunkan populasi dan intensitas serangan aphid, tetapi dari berbagai taraf perlakuan yaitu K2 (10 ml/liter), K3 (20 ml/liter), K4 (30 ml/liter) dan K.5 (40 ml/liter), menunjukkan pengaruh yang sama.

Tabel 1. Uji Jarak Berganda Duncan's 5 % terhadap parameter perkembangan Aphid.

Perlakuan (Treatment)	Parameter perkembangan aphid	
	Populasi Aphid (ekor)	Intensitas serangan (%)
Ekstraksi (E)		
E1	11.050	18.147
E2	10.317	17.765
Konsentrasi (K)		
K1	24.583 .a	37.038 .a
K2	7.625 .b	14.352 .b
K3	7.167 .b	12.945 .b
K4	7.125 .b	12.037 .b
K5	6.917 .b	13.408 .b
Interaksi Konsentrasi (K) x Ekstraksi (E)		
K1 E1	26.250	37.963
K2 E1	8.083	15.740
K3 E1	7.583	13.887
K4 E1	6.583	11.110
K5 E1	6.750	12.037
K1 E2	22.917	36.113
K2 E2	7.167	12.963
K3 E2	6.750	12.003
K4 E2	7.667	12.963
K5 E2	7.083	14.780

Keterangan: Perlakuan yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% DMRT.

Penurunan populasi dan intensitas serangan hama aphid tersebut dikarenakan adanya pengaruh racun Nicotine yang terkandung dalam pestisida nabati daun tembakau, racun tersebut secara kontak mengenai syaraf serangga aphid yang pada akhirnya akan mempengaruhi perilaku dan bahkan dapat mematikan serangga tersebut (Novizan, 2002).

Di samping juga adanya sifat repellent (penolak serangga)

sehingga aphid pergi pindah ke tanaman lain (Agus Kardiman, 2002), atau juga dikarenakan adanya nikotin yang bekerja meracuni enzim kolinesterase, sehingga mempengaruhi perilaku aphid tersebut (Muljo Wachjadi dan Tarjoko, 2004). Pestisida nabati daun tembakau tersebut sudah dapat menekan populasi aphid pada konsentrasi 10 - 20 ml/liter (Agus Kardiman, 2002), atau juga pada konsentrasi 30 ml/liter (Subiarto Sudarmo, 2005). Hal ini berbeda pada K1 yang disemprot hanya dengan air tanpa pestisida nabati tembakau, populasinya berkembang dengan cepat.

## B. Pertumbuhan Tanaman

Salah satu tanda adanya pertumbuhan tanaman adalah bertambah beratnya stunting, dalam penelitian ini dilakukan dengan parameter berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering.

Perlakuan ekstraksi (E) menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap parameter berat brangkasan segar maupun brangkasan kering, sedangkan pada perlakuan konsentrasi (K) berpengaruh berbeda nyata terhadap parameter berat brangkasan segar maupun berat brangkasan kering, namun pada kombinasi perlakuan ekstraksi (E) dan perlakuan konsentrasi (K) menunjukkan perbedaan tidak nyata. Uji lanjut dengan Duncan's 5 untuk mengetahui taraf mana yang berbeda disajikan tabel 2.

Tidak adanya pengaruh perlakuan ekstraksi (E) pada

parameter pertumbuhan ini seiring tidak adanya pengaruh berbagai cara ekstraksi terhadap populasi untuk intensitas serangan aphid.

Tabel 2. Uji Jarak Berganda Duncan 5 % parameter pertumbuhan tanaman.

Perlakuan (Treatment)	Parameter pertumbuhan	
	Berat brangkasan segar (g)	Berat brangkasan kering (g)
<b>Ekstraksi (E)</b>		
E1	145.667	27.367
E2	143.767	27.133
<b>Konsentrasi (K)</b>		
K1	104.750 .b	19.833 .b
K2	146.667 .a	28.750 .a
K3	160.917 .a	30.167 .a
K4	158.750 .a	29.000 .a
K5	153.500 .a	28.500 .a
<b>Interaksi Konsentrasi (K) x Ekstraksi (E)</b>		
K1 E1	103.667	19.667
K2 E1	149.667	29.833
K3 E1	157.000	27.333
K4 E1	156.333	31.500
K5 E1	161.667	28.500
K1 E2	105.833	20.000
K2 E2	141.667	27.667
K3 E2	164.833	33.000
K4 E2	161.167	26.500
K5 E2	156.333	28.500

Keterangan: Perlakuan yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % DMRT.

Pada perlakuan konsentrasi seperti pada tabel tersebut terlihat bahwa perlakuan K1 (0 ml/liter) berbeda nyata bila dibanding perlakuan K2 (10

ml/liter), K3 (20 ml/liter), K4 (30 ml/liter) dan K5 (40 ml/liter). Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh populasi Aphid yang tinggi pada perlakuan K1, aphid tersebut melalui aktifitas hidupnya telah mengisap cairan sel tanaman dengan cara mencucuk batang, daun dan bagian lain yang dikehendaki (Bambang Cahyono, 2007) yang pada akhirnya mempengaruhi berat tubuh tanaman kacang tersebut.

### C. Hasil Tanaman Kacang Panjang

Hasil tanaman adalah bagian dari tanaman yang memiliki nilai ekonomi, untuk kacang panjang hasil berupa polong (Setijo Pitojo, 2006).

Pengamatan terhadap parameter hasil berupa jumlah polong, berat polong, jumlah polong muda dan berat polong muda per tanaman hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Ekstraksi (E) tidak berbeda nyata terhadap semua parameter hasil, tetapi perlakuan konsentrasi (K) menunjukkan berbeda nyata sedangkan kombinasi perlakuan ekstraksi (E) dan perlakuan konsentrasi (K) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan hasil, Uji lanjut dengan Duncan's 5 % untuk mengetahui taraf mana yang berbeda disajikan pada label 3.

#### 1. Jumlah dan Berat Polong

Perlakuan ekstraksi (E) menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah polong

maupun berat polong kacang panjang, sedangkan perlakuan konsentrasi (K) berpengaruh berbeda nyata terhadap parameter jumlah polong dan berat polong, namun pada kombinasi perlakuan ekstraksi (E) dan perlakuan konsentrasi (K) menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tidak adanya pengaruh perlakuan ekstraksi (E) pada parameter jumlah dan berat polong ini seiring tidak adanya pengaruh berbagai cara ekstraksi terhadap populasi dan intensitas serangan aphid, Perlakuan konsentrasi (K) larutan ekstrak tembakau berpengaruh terhadap jumlah dan berat polong, ternyata dari berbagai taraf mempunyai pengaruh yang sama terhadap jumlah dan berat polong, hal ini sangat erat hubungannya dengan populasi aphid yang cukup tinggi pada K1, keadaan ini dimungkinkan sebagian bunga ada yang gugur dan tidak dapat menjadi polong, demikian pula untuk bunga yang berhasil menjadi polong, namun karena banyaknya aphid yang mengisap cairan sel polong, batang, dan maka mengakibatkan kebutuhan nutrisi untuk polong tadi menjadi berkurang, sehingga berat polong menjadi berkurang dan tidak normal (Bambang Cahyono, 2007).

Tabel 3. Uji jarak berganda Duncan 5 % terhadap parameter hasil.

Perlakuan ( Treatment)	Parameter pertumbuhan	
	Berat brangkasan segar ( g )	Berat brangkasan kering ( g )
<b>Ekstraksi ( E )</b>		
E1	145.667	27.367
E2	143.767	27.133
<b>Konsentrasi ( K )</b>		
K1	104.750 .b	19.833 .b
K2	146.667 .a	28.750 .a
K3	160.917 .a	30.167 .a
K4	158.750 .a	29.000 .a
K5	153.500 .a	28.500 .a
<b>Interaksi Konsentrasi ( K ) x Ekstraksi ( E )</b>		
K1 E1	103.667	19.667
K2 E1	149.667	29.833
K3 E1	157.000	27.333
K4 E1	156.333	31.500
K5 E1	161.667	28.500
K1 E2	105.833	20.000
K2 E2	141.667	27.667
K3 E2	164.833	33.000
K4 E2	161.167	26.500
K5 E2	156.333	28.500

Keterangan: Perlakuan yang di ikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % DMRT

## 2. Jumlah dan berat polong muda

Perlakuan ekstraksi (E) menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah polong muda maupun berat polong muda kacang panjang, sedangkan perlakuan konsentrasi (K) berpengaruh berbeda nyata terhadap parameter jumlah polong muda maupun berat polong muda, namun pada kombinasi perlakuan ekstraksi (E) dan

perlakuan konsentrasi (K) menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah dan berat polong muda.

Tidak adanya pengaruh perlakuan ekstraksi (E) pada parameter jumlah dan berat polong ini seiring tidak adanya pengaruh berbagai cara ekstraksi terhadap populasi dan intensitas serangan aphid.

Perlakuan konsentrasi larutan ekstrak daun tembakau berpengaruh terhadap jumlah dan berat polong muda, dan ternyata taraf perlakuan K1 dan K5 menghasilkan jumlah dan berat polong muda lebih rendah dibanding K2, K3 dan K4, rendahnya jumlah polong muda dan berat polong muda pada K1 disebabkan adanya populasi aphid yang tinggi, dimana aphid tersebut mengisap cairan sel polong, pucuk tanaman, daun dan batang kacang panjang, akibatnya ada bunga yang gugur dan apabila polong tidak gugur, maka beratnya akan berkurang yang pada akhirnya jumlah dan beratnya berkurang. Sedangkan rendahnya jumlah dan berat polong pada K5 (40 ml / l) dimungkinkan adanya Silat fitotoksitas nikotin, dimana nikotin tersebut masuk ke dalam tanaman kacang panjang yang menyebabkan tanaman keracunan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Cara ekstraksi pestisida nabati daun tembakau dengan cara perebusan ataupun pemblenderan tidak berpengaruh terhadap penekanan populasi hama aphid dan basil tanaman kacang panjang.
2. Konsentrasi ekstrak pestisida daun tembakau berpengaruh terhadap penekanan populasi hama aphid dan hasil tanaman kacang panjang.
3. Konsentrasi 10 ml/l larutan, memberikan hasil yang lebih baik, dan dapat menekan intensitas serangan hama aphid pada kacang panjang sebesar 23 - 25 %.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji Sastrosupadi, 2000, Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian, Kanisius, Jogjakarta.
- Agus Kardiman, 2002, Pestisida Nabati Ratnuan dan Aplikasi, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anonim, 1994, Penggunaan Pestisida Secara Bijaksana, Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pangan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- 2000, Pedoman Pengamalan dan Pelaporan Perlindungan Tanaman Pangan, Direktorat Perlindungan Tanaman, Deptan, Jakarta.
- 2005, Produksi, Luas panen dan Produktifitas Buah, Sayuran, Tanaman Hias, dan Biofarmaka tahun 2004 (Angka Tetap),

- Direktorat Jendral Hortikultura, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Lisdiana Fachrudin, 2000, Budidaya Kacang-kacangan, Kanisius, Jogjakarta, Cetakan ke 5.
- Muljo Wachjadi dan Tarjoko, 2004, Pestisida dan Teknik Aplikasi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, universitas Jendral Sudirman, Purwokerto.
- Nur Tjahjadi, 1989, Hama dan Penyakit Tanaman, Kanisius, Jogjakarta.
- Novizan, 2002, Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Pracaya, 2005, Hama dan Penyakit Tanaman, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahmat Rukmana, 1995, Bertanam Kacang Panjang, Kanisus Jogjakarta.
- Soetikno S Sastroutomo, Pestisida (Dasar Dasar dan Dampak Penggunaannya), Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Subiyakto Sudanno, 2005, Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya,
- Setijo Pitojo, 2006, Benih Kacang Panjang, Kanisius, Jogjakarta.
- Wagiman, 1991, Hama Penting Tanaman Pertanian Palawija dan Sayuran, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, UGM, Jogjakarta.