

ISSN : 1829-572X

JURNAL
BUDIDAYA PERTANIAN

Vol. 13 .No. 2 Agustus 2007



PENGARUH EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon nardus* L) TERHADAP INTENSITAS SERANGAN HAMA PADA TANAMAN KACANG PANJANG

The Effect of Serai (Cymbopogon nardus L) Extract on The Pest Attack Intensity of Stringbean

Muhammad Fazri Azhari¹⁾, Surya Sila¹⁾, dan Tjatjuk Subiono¹⁾

1). Program Studi Ilmu Hama Penyakit tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Jl. Pasir Belengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda Po.Box 1040

Diterima 20 Mei 2007 / Disetujui 15 Juli 2007

ABSTRACT

Research purpose were to determine the effect of application of extract serai and various used solvent to pest attack intensity on stringbean crop, and to obtain the proper extract concentration of serai to control pest attack on stringbean. Result of the research showed that extract of serai did not affect significantly on the intensity of pest attack at the leaves age of 10, 20, 30 and 40 days after planting (DAP). Extract of serai affected significantly on the percentage of attack pods. Extract of serai at the concentration of 200 ml solvent of aquadest alkohol¹ showed the lowest leaf attack, the lowest percentage pods attack of the highest fresh pod yield compared to the other treatments.

Key words : ekstrak, serai, pest attack, stringbean

PENDAHULUAN

Tanaman kacang panjang merupakan tanaman sayuran, dengan demikian tanaman sayuran ini bukan merupakan makanan pokok, melainkan sebagai pelengkap. Selain itu, kacang panjang sebagai komoditas yang dapat meningkatkan pendapatan petani, oleh karena itu banyak para petani menanamnya di ladang ataupun di perkarangan rumah.

Sayuran ini banyak mengandung berbagai vitamin, karbohidrat dan mineral yang tidak dapat disubstitusikan oleh makanan pokok. Salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibutuhkan oleh masyarakat adalah kacang panjang. Kacang panjang banyak mengandung protein nabati yang cukup tinggi. Kandungan protein pada biji sebesar 22.3 %, pada daun sebesar 4.1 % dan pada polong muda sebesar 2.7 %. Selain protein, biji kacang panjang juga mengandung karbohidrat, lemak, mineral, vitamin A dan B (LIPI, 1977).

Pengembangan budidaya tanaman kacang panjang pada umumnya dapat ditanam pada dataran tinggi 1.500 m dari permukaan laut (dpl) sampai dengan dataran rendah 600 m dpl.

Menurut Pracaya (2000), setiap tanaman dalam pelaksanaan budidayanya selalu mengalami berbagai kendala, salah-satu kendala tersebut adalah gangguan hama. Untuk mengendalikan hama pada umumnya para petani lebih senang menggunakan pestisida (Sudarmo, 2000). Mengingat kacang panjang dapat dikonsumsi secara langsung, maka tidak menutup kemungkinan residu pestisida

tersebut masih terdapat pada buah, dan secara tidak langsung juga akan meracuni bagi yang mengkonsumsinya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan cara pengendalian yang lain dengan menggunakan pestisida nabati, diantaranya yang berasal dari ekstrak tumbuhan (Suyanto, 1994). Pestisida nabati adalah bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan (Dinas Pertanian dan Kehutanan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta, 2002). Menurut Natural Facts (2003), ekstrak tersebut mengandung bahan aktif yang dapat berfungsi sebagai penolak, penarik, anti fertilitas (pemandul), pembunuh dan bentuk lainnya. Selain itu, senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak tumbuhan relatif aman bagi manusia dan hewan ternak yang memakannya. Disamping itu, ekstrak tumbuhan mudah terurai di alam dan tidak menimbulkan permasalahan terhadap lingkungan (Relf, 1997). Menurut Safari (2000) bahwa bahan pestisida botani dari serai dapat digunakan untuk mengendalikan hama khususnya belalang.

Dengan adanya permasalahan dan bukti awal penelitian di atas, maka dilakukan penelitian pengaruh ekstrak tumbuhan serai terhadap intensitas serangan hama dan hasil pada tanaman kacang panjang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak serai dan benih kacang panjang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 13 perlakuan dengan 3 ulangan, adapun perlakuannya sebagai berikut :

- a₀ = Konsentrasi 0 ml (kontrol)
- a₁ = Konsentrasi 50 ml pelarut alkohol⁻¹ aquadest
- a₂ = Konsentrasi 100 ml pelarut alkohol⁻¹ aquadest
- a₃ = Konsentrasi 150 ml pelarut alkohol⁻¹ aquadest
- a₄ = Konsentrasi 200 ml pelarut alkohol⁻¹ aquadest
- b₁ = Konsentrasi 50 ml pelarut air panas⁻¹ aquadest
- b₂ = Konsentrasi 100 ml pelarut air panas⁻¹ aquadest
- b₃ = Konsentrasi 150 ml pelarut air panas⁻¹ aquadest
- b₄ = Konsentrasi 200 ml pelarut air panas⁻¹ aquadest
- c₁ = Konsentrasi 50 ml pelarut air dingin⁻¹ aquadest
- c₂ = Konsentrasi 100 ml pelarut air dingin⁻¹ aquadest
- c₃ = Konsentrasi 150 ml pelarut air dingin⁻¹ aquadest
- c₄ = Konsentrasi 200 ml pelarut air dingin⁻¹ aquadest

Data yang didapat dianalisis menggunakan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata untuk membandingkan rata-rata 2 perlakuan maka dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan Hama pada Daun Kacang Panjang

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata intensitas serangan hama (ISH) pada daun umur 10 HST, menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata ISH (data hasil transformasi Arc $\sqrt{\sin x}$) pada daun kacang panjang umur 10 HST dapat dilihat pada Tabel 1

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata intensitas serangan hama (ISH) pada daun umur 20 HST, menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan pengaruh pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata ISH (data hasil transformasi Arc $\sqrt{\sin x}$) pada daun

kacang panjang umur 20 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata intensitas serangan hama pada daun umur 10 HST

Perlakuan	Rata-rata	
	Data Asli	Data Transformasi
a ₀	44.44	41.753
a ₁	44.44	41.753
a ₂	33.33	35.260
a ₃	33.33	35.260
a ₄	33.33	35.260
b ₁	44.44	41.753
b ₂	38.88	38.507
b ₃	33.33	35.260
b ₄	33.33	35.260
c ₁	44.44	41.753
c ₂	44.44	41.753
c ₃	38.88	38.507
c ₄	38.88	38.507

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05 (BNT 0,05 = 7.41)

Tabel 2. Rata-rata intensitas serangan hama pada daun umur 20 HST

Perlakuan	Rata-rata	
	Data Asli	Data Transformasi
a ₀	33.02	35.020
a ₁	28.88	32.360
a ₂	30.55	33.507
a ₃	27.77	31.753
a ₄	27.77	31.753
b ₁	30.55	33.507
b ₂	36.11	36.753
b ₃	33.33	35.260
b ₄	33.33	35.260
c ₁	30.55	33.507
c ₂	38.88	38.507
c ₃	30.55	33.753
c ₄	36.11	33.507

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05 (BNT 0,05 = 7.35)

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata intensitas serangan hama (ISH) pada daun umur 30 HST, menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan pengaruh pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata ISH (data hasil transformasi Arc $\sqrt{\sin x}$) pada daun kacang panjang umur 30 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata intensitas serangan hama (ISH) pada daun umur 30

HST, menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rata-rata intensitas serangan hama pada daun umur 30 HST

Perlakuan	Rata-rata	
	Data Asli	Data Transformasi
a ₀	36.43	37.113
a ₁	31.43	34.037
a ₂	32.07	33.923
a ₃	34.30	35.563
a ₄	24.96	29.647
b ₁	32.59	34.543
b ₂	55.32	49.213
b ₃	40.63	39.443
b ₄	55.88	49.120
c ₁	52.47	47.027
c ₂	61.90	52.593
c ₃	37.15	37.480
c ₄	29.09	32.070

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05 (BNT 0,05 = 19,33)

Hasil pengamatan pengaruh pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata ISH (data hasil transformasi Arc $\sqrt{\sin x}$) pada daun kacang panjang umur 40 HST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata intensitas serangan hama pada daun umur 40 HST

Perlakuan	Rata-rata	
	Data Asli	Data Transformasi
a ₀	17.93	24.053
a ₁	20.26	26.653
a ₂	17.72	25.790
a ₃	10.41	18.553
a ₄	25.18	29.980
b ₁	15.55	22.727
b ₂	20.53	26.453
b ₃	18.05	24.243
b ₄	25.18	29.980
c ₁	23.33	28.777
c ₂	19.11	25.273
c ₃	25.55	30.287
c ₄	29.54	32.273

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05 (BNT 0,05 = 12,28)

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa, intensitas serangan hama pada daun umur 10, 20, 30 dan 40 HST tidak berbeda nyata, hal ini diduga karena pada awal penelitian cuaca panas sehingga mengakibatkan pestisida nabati yang diaplikasikan terdegradasi, sehingga menyebabkan pestisida kurang efektif dalam mengendalikan hama-hama yang menyerang tanaman kacang panjang.

Dengan pengaruh kelembaban yang rendah yaitu 83 %, sehingga menyebabkan daya makan hama terhadap tanaman kacang panjang sangat kuat sehingga mengakibatkan kerusakan pada semua tanaman.

Selain itu disebabkan oleh sifat bahan aktif terhadap perilaku hama atau cenderung karena bahan aktif tersebut hanya dapat mengendalikan salah satu hama, sehingga hama yang lainnya tetap dapat melakukan aktifitasnya.

Safari (2000) menjelaskan bahwa bahan pestisida botani dari serai dapat digunakan untuk mengendalikan hama khususnya belalang.

Persentase Serangan Hama pada Polong

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata persentase serangan hama pada polong menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata.

Hasil pengamatan pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata persentase serangan hama pada polong Arc $\sqrt{\sin x}$ dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata persentase serangan pada polong per tanaman

Perlakuan	Rata-rata		
	Data Asli	Data Transformasi	
a ₀	14.53	22.239	cde
a ₁	15.86	23.440	bcde
a ₂	15.06	22.263	cde
a ₃	17.13	23.903	bcde
a ₄	8.89	17.113	e
b ₁	11.66	19.943	de
b ₂	20.86	26.790	bcd
b ₃	28.00	31.870	ab
b ₄	29.16	32.587	a
c ₁	24.96	29.760	abc
c ₂	23.80	27.357	bcd
c ₃	15.83	23.357	bcde
c ₄	15.06	22.263	bcde

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05 (BNT 0,05 = 8,52)

Berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05 pada pengaruh ekstrak serai terhadap rata-rata persentase serangan hama pada polong perlakuan a₀ dan a₂ tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan perlakuan b₃ dan b₄.

Perlakuan a₁, a₃, c₁ dan c₄ tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan perlakuan b₄.

yaitu 206,666 g (Tabel 6), sedangkan hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan b₄ yaitu 80,000 g (Tabel 6). Hal ini diduga intensitas serangan hama pada daun pada umur 10 sampai 40 HST menunjukkan penurunan intensitas serangan, sehingga tanaman mampu melakukan proses fotosintesis dengan baik dan tentunya hasil yang diperoleh cukup baik. Sebaliknya apabila pada fase generatif hama melakukan kerusakan, maka kerusakan yang ditimbulkan oleh hama secara langsung dapat mengakibatkan rendahnya hasil, baik kualitas maupun kuantitas tanaman kacang panjang karena pada fase tersebut tanaman tidak lagi dapat melakukan perbaikan kembali. Menurut Mardjuki (1994), jumlah produksi suatu tanaman akan terpengaruhi oleh kondisi tanaman pada fase vegetatif tanaman.

Selain itu diduga disebabkan oleh unsur hara yang tersedia dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses pembentukan bunga dan buah. Menurut Darjanti dan Satifah (1982) unsur N, P dan K berperan dalam pembentukan buah dan biji serta pembentukan sel-sel baru sehingga meningkatkan hasil tanaman.

Identifikasi Hama yang Menyerang Tanaman Kacang Panjang

Berdasarkan hasil pengamatan hama-hama yang menyerang tanaman kacang panjang dapat dilihat pada Tabel 7.

Hama-hama ini merupakan hama yang menyerang tanaman kacang panjang di Indonesia. Hama-hama ini juga merupakan hama yang bersifat polybag, karena tempat yang digunakan untuk penelitian sudah lama tidak ditanami, namun demikian hama-hama tersebut masih dapat mempertahankan diri walaupun tidak terdapat tanaman kacang panjang. Menurut Tjitrosoedirjo dkk. (1984), gulma merupakan inang pilihan sementara bagi hama pada saat inang utama tidak ada maka akan tinggal dan makan pada gulma tersebut.

Hama yang dominan pada fase vegetatif dan generatif yaitu kutu daun (*A. craccivora*). Menurut Rukmana (1995), hama ini merusak tanaman dengan cara menghisap daun maupun bagian tanaman yang masih muda. Biasanya hama ini merupakan hama minor, karena hama ini mampu berkembang biak dengan cara *Parthenogenesis* sehingga mampu menghasilkan keturunan yang banyak.

Tabel 7. Hama-hama yang menyerang tanaman kacang panjang

No.	Fase Tanaman	Nama Hama
1.	1-10 HST	1. Ulat jengkal (<i>P. chalcites</i>)
		2. Belalang (<i>Valanga sp</i>)
		3. Lalat bibit (<i>O. phaseoli</i>)
		4. Ulat grayak (<i>S. litura</i>)
2.	11-20 HST	1. Ulat jengkal (<i>P. chalcites</i>)
		2. Ulat grayak (<i>S. litura</i>)
		3. Belalang (<i>Valanga sp</i>)
3.	21-30 HST	1. Penggulung daun (<i>L. indicata</i>)
		2. Ulat jengkal (<i>P. chalcites</i>)
		3. Ulat grayak (<i>S. litura</i>)
4.	31-40 HST	1. Kutu daun (<i>A. craccivora</i>)
		2. Ulat grayak (<i>S. litura</i>)
		3. Penggulung daun (<i>L. indicata</i>)
5.	41- Panen	1. Penggerek polong (<i>E. zinckenella</i>)
		2. Ulat grayak (<i>S. litura</i>)
		3. Penggulung daun (<i>L. indicata</i>)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Pengaruh ekstrak serai tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama pada daun umur 10, 20, 30 dan 40 HST.

Pengaruh ekstrak serai berpengaruh nyata terhadap persentase serangan pada polong.

Pengaruh ekstrak serai dengan konsentrasi 200 ml pelarut alkohol¹ aquadest menunjukkan intensitas serangan pada daun yang terendah, persentase serangan pada polong terendah dan hasil berat segar polong yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertanian dan Kehutanan. 2002. Pestisida nabati. Dinas Pertanian dan Kehutanan Pemerintah Propinsi DKI Jakarta. Jakarta.
- Fachruddin, L. 2000. Budidaya kacang-kacangan. PT Kanisius. Yogyakarta.
- Gufronil Arifin. 2004. Ekstrak serai. Bandung.

- Grainge, M dan Salem Ahmed. 1999. Hand book of plants with pest-control poperties, Singapore.
- Haryanto. 1995. Budidaya kacang panjang. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Haryanto, dkk. 1999. Budidaya kacang panjang. Penebar Swadaya, Jakarta.
- IKAPI. 1991. Kunci determinasi serangga. Kanisius, Yogyakarta.
- Kardinan dan Agus. 2000. Pestisida nabati ramuan dan aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- LIPI. 1997. Sayur-sayuran. Proyek Sumber Daya Ekonomi, Bogor.
- Natural Facts. 2003. Effects on lever disease and cirrhosis and clinical adverse effects. Clinical Studies, Mexico.
- Novizan. 2002. Membuat dan memanfaatkan pestisida ramah lingkungan. Agro Media Pustaka, Tangerang.