



## Pengaruh Komposisi Serbuk Insektisida Nabati Terhadap Perkembangan *Sitophilus zeamais* dan Kualitas Benih Jagung (*Zea mays* L)

### Effect of Powder Composition of Vegetable Insecticides on the Development of *Sitophilus zeamais* and the Quality of Maize Seeds (*Zea mays* L)

Irman Sutisna<sup>1)</sup>, Noertjahyani<sup>2)</sup>, Agus Surya Mulya<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian-Universitas Winaya Mukti<sup>2)</sup>  
Dosen Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian-Universitas Winaya Mukti, Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.29 Tanjungsari 45362, Kab. Sumedang, Jawa Barat, Indonesia.

Correspondent Author: [noertjahyani@yahoo.com](mailto:noertjahyani@yahoo.com)

#### How to Cite :

Sutisna, I., Noertjahyani, Mulya. A.S. (2010). Pengaruh Komposisi Serbuk Insektisida Nabati Terhadap Perkembangan *Sitophilus zeamais* dan Kualitas Benih Jagung (*Zea mays* L). *Sinta Journal* ,4 (2), 303-310. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.4.2.303-310>

#### ARTICLE HISTORY

Received [23 June 2023]

Revised [10 July 2023]

Accepted [25 August 2023]

#### KEYWORDS

Corn, Botanical Insecticide, *Sitophilus zeamais*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

Penelitian eksperimen yang dilakukan di kantor Sub Unit Satuan Pelayanan Kecamatan Subang, Kabupaten Subang. Ketinggian tempat percobaan 76-100 meter dari permukaan laut dan akan dilaksanakan dari pada bulan Agustus 2022 sampai dengan Oktober 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh komposisi serbuk insektisida nabati (kunyit, lada, cabe jawa) terhadap perkembangan *Sitophilus zeamais*. dan Kualitas benih Jagung (*Zea mays* L). Rancangan lingkungan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola sederhana, terdiri dari A= tanpa serbuk/kontrol; B= Kunyit; C= Lada, D = Cabe Jawa; E= Kunyit+Lada; F= Kunyit + Cabe Jawa; G = Lada + Cabe Jawa; H =Kunyit + Lada+ Cabe Jawa ; I= Insektisida Sintetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi insektisida nabati memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas umur 7 HSA dan jumlah telur umur 7 HSA, 21 HSA, dan 35 HSA, jumlah imago, jumlah larva, jumlah pupa, persentase kerusakan Kualitas biji serta daya kecambah. Penggunaan insektisida nabati secara umum memberikan hambatan terhadap perkembangan *Sitophilus zeamais* pada pengamatan mortalitas umur 7 HSA dan, jumlah telur umur 7 HSA, 21 HSA, dan 35 HSA, jumlah imago, jumlah larva, jumlah pupa serta menekan tingkat kerusakan kualitas biji serta daya kecambah.

## ABSTRACT

*TE*xperimental research conducted at the sub-unit service unit office in Subang District, Subang Regency. The altitude of the experimental site is 76-100 meters above sea level and will be carried out from August 2022 to October 2022. This study aims to study the effect of the composition of vegetable insecticide powders (turmeric, pepper, Java chili) on the development of *Sitophilus zeamais*. and seed quality of corn (*Zae mays L*). The environmental design used a simple complete randomized design (CRD), consisting of A = no powder/control; B = Turmeric; C = Pepper, D = Javanese Chilli; E = Turmeric + Pepper; F = Turmeric + Javanese Chilli; G = Pepper + Javanese Chilli; H = Turmeric + Pepper + Javanese Chilli ; I = Synthetic Insecticide. The results showed that the combination of vegetable insecticides had a significant effect on mortality at 7 HSA and the number of eggs at 7 HSA, 21 HSA, and 35 HSA, number of imago, number of larvae, number of pupae, percentage of damage. Seed quality and germination power. The use of vegetable insecticides in general provides an obstacle to the development of *Sitophilus zeamais* in the observation of mortality at 7 HSA and, the number of eggs at 7 HSA, 21 HSA, and 35 HSA, the number of imago, the number of larvae, the number of pupae and suppresses the level of damage to seed quality and germination.

## PENDAHULUAN

Pangan merupakan suatu kebutuhan dasar utama bagi manusia untuk dapat mempertahankan hidup, oleh karena itu kecukupan pangan bagi setiap orang pada setiap waktu merupakan hak azazi yang harus dipenuhi (Ismet dalam Sulvyah dkk, 2017). Ketersediaan pangan berhubungan dengan terpenuhinya pangan secara fisik dari hasil produksi dalam negeri, cadangan pangan, serta pemasukan pangan pada daerah tertentu (Fauzi dkk, 2019).

Jagung merupakan komoditas pangan terpenting kedua setelah padi. Menurut Bantacut dkk (2015) Jagung adalah komoditas strategis bagi Indonesia karena mempunyai dimensi penggunaan yang luas seperti pakan ternak (langsung atau olahan), pangan pokok bagi sebagian penduduk (berpotensi untuk masyarakat yang lebih luas) dan jajanan, bahan baku industri (pati, gula, pangan olahan), dan energi (bioetanol).

Produktivitas jagung yang masih sangat rendah menjadi kendala dalam peningkatan produksi, karena keterbasana bibit unggul, ketersediaan pupuk dan sarana produksi lainnya. Posisi jagung dalam diversifikasi konsumsi pangan berfungsi mengurangi ketergantungan terhadap makanan pokok beras. Peran jagung dalam ekonomi nasional, khususnya di pedesaan, juga sangat penting.

Grainge *et al.* (1985) melaporkan bahwa adala lebih dari 1000 spesies tumbuhan yang mengandung insektisida, lebih dari 380 spesies mengandung zat penghambat makan (*antifeedan*), lebih dari 35 spesies mengandung akarisida, lebih dari 270 spesies mengandung zat penolak (*refellent*), dan lebih dari 30 spesies mengandung zat penghambat pertumbuhan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan metode percobaan yang dilakukan Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit, di kantor Sub Unit Satuan Pelayanan Kecamatan Subang, Kabupaten Subang. Ketinggian tempat percobaan 76-100 meter dari permukaan laut dan akan dilaksanakan dari pada bulan Agustus 2022 sampai dengan Oktober 2022.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah insektisida nabati serbuk dari kunyit, lada, cabe jawa yang telah diblender dan diayak menjadi serbuk yang halus, insektisida kumbang jagung dan biji Jagung varietas Pioneer yang di dapat dari Dinas Pertanian Kab Subang dan produsen benih PT Corteva Agriscience Seeds Indonesia sebagai media uji

Alat yang diperlukan untuk penelitian ini adalah wadah stoples/gelas ukuran 350 ml sebagai tempat penyimpanan media uji, plastik bening/transparan, pisau untuk memotong bahan tanaman, blender untuk menghaluskan bahan tanaman, neraca analitik untuk menimbang massa bahan uji, selang aspirator untuk menginvest serangga hama, handcounter untuk menghitung serangga uji, kain kasa sebagai pelapis aspirator, alat tulis, kamera untuk dokumentasi, dan thermometer untuk mengukur suhu ruangan.

Percobaan ini dilaksanakan secara eksperimental skala laboratorium dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan.

Tabel.1 Oprasional variabel

Variabel	Sub variabel
Variabel bebas	A= tanpa serbuk/ kontrol B= Kunyit C= Lada D = Cabe jawa E= Kunyit+Lada F= Kunyit + Cabe jawa G = Kunyit+ Lada H = Kunyit+ Lada + Cabe jawa I = Insektisida Sintetik Serbuk
Variabel terikat	<i>Sitophilus zeamays</i> :1.Mortalitas Imago 2..Jumlah Telur (Butir) 3.Jumlah Larva (Ekor) 4.Jumlah Pupa (Ekor) 5.Jumlah Imago (Ekor) Kualitas benih jagung : 1.Intensitas Kerusakan Biji Jagung 2.Susut Bobot Benih Jagung 3.Daya berkecambah benih

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mortalitas Imago *Sitophilus zeamays*

Pengaruh komposisi jenis insektisida nabati terhadap pengamatan persentase mortalitas *Sitophilus zeamais* pada umur 7 HSA dan 21 HAS, menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 2. Pengaruh Komposisi Insektisida Nabati terhadap Persentase Mortalitas *Sitophilus zeamais* pada Jagung Umur 7 HSA dan 21 HSA

Perlakuan	Rata-Rata Persentase Mortalitas Imago <i>Sitophilus zeamais</i> (%)	
	7 HSA	21 HSA
A (Tanpa Serbuk)	3,33 a	82,5 a
B (Kunyit)	64,17 b	100 b
C (Lada)	70,00 d	100 b
D (Cabe Jawa)	88,33 d	100 b
E (Kunyit & Lada)	50,83 d	100 b
F (Kunyit & Cabe Jawa)	60,00 c	100 b
G (Lada & Cabe Jawa)	72,50 d	100 b
H (Kunyit & Lada & Cabe Jawa)	77,50 d	100 b
I (Serbuk Insektisida Sintetik)	8,33 a	100 b

Keterangan: Rata – rata yang 7 HSA, 21 HSA diikuti hurup yang sama pada arah kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut scott knott pada taraf nyata 5%.

Pada pengamatan 7 HSA (hari setelah aplikasi) perlakuan C (lada), D (cabe jawa), E (Kunyit&lada), G (lada &cabe jawa), H (kunyit&lada&cabe jawa) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan A (tanpa serbuk/kontrol), perlakuan I (serbuk insektisida sintetik). Pada pengamatan 21 HSA semua perlakuan B (kunyit), C (lada), D (cabe jawa, E (kunyit & lada), F (kunyit & cabe jawa), G (lada & cabe jawa), H (kunyit & lada & cabe jawa), I (serbuk insektisida sintetik) berbeda nyata dengan perlakuan A (tanpa serbuk).

### Jumlah Telur *Sitophilus zeamais*

Pengaruh komposisi insektisida nabati terhadap pengamatan jumlah telur *Sitophilus zeamais* pada umur 7 HSA, 21 HSA dan 35 HSA, menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 3. Pengaruh Komposisi Insektisida Nabati terhadap Jumlah Telur *Sitophilus zeamais* pada Jagung umur 7 HSA, 21 HSA, 35 HSA

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Telur <i>Sitophilus zeamais</i> L (butir)					
	7 HSA		21 HSA		35 HSA	
A (Tanpa Serbuk)	132,67	b	136,83	b	120,00	b
B (Kunyit)	59,50	a	67,33	a	47,17	a
C (Lada)	101,17	b	106,50	b	86,50	b
D (Cabe Jawa)	110,50	b	118,17	a	98,00	b
E (Kunyit & Lada)	70,67	a	79,17	a	59,17	a
F (Kunyit & Cabe Jawa)	80,50	a	90,83	a	70,33	a
G (Lada & Cabe Jawa)	116,67	b	122,33	b	102,83	b
H (Kunyit & Lada & Cabe Jawa)	91,50	a	98,17	a	79,33	a
I (Serbuk Insektisida Sintetik)	123,67	a	128,67	b	113,50	b

Keterangan: Rata – rata yang diikuti hurup yang sama pada arah kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut scott knott pada taraf nyata 5%.

Pada pengamatan 7 HSA (hari setelah aplikasi) perlakuan B (kunyit), E (kunyit &lada), F (kunyit&cabe jawa), H (kunyit &lada& cabe jawa), menunjukkan berbeda

nyata dengan perlakuan A (tanpa serbuk/kontrol),C (lada), D (cabe jawa), G (lada&cabe jawa), I (serbuk insektisida sintetik) pada setiap pengamatan. Pada umur 21 HSA dan 35 HSA perlakuan B (kunyit), E (kunyit &lada), F (kunyit & cabe jawa), H (kunyit &lada& cabe jawa) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### Jumlah Larva, Pupa dan Imago *Sitophilus zeamais*

Pengaruh komposisi insektisida nabati terhadap pengamatan jumlah larva, pupa dan imago *Sitophilus zeamais*, menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 4. Pengaruh Komposisi Insektisida Nabati terhadap Jumlah Larva, Pupa dan Imago *Sitophilus zeamais* pada Jagung pada umur 35 HSA

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah (ekor)					
	Larva		Pupa		Imago	
A (Tanpa Serbuk)	39,67	f	4,40	b	196,33	c
B (Kunyit)	13,00	c	2,03	a	40,83	a
C (Lada)	9,50	b	1,33	a	25,17	a
D (Cabe Jawa)	6,17	a	0,80	a	8,83	a
E (Kunyit & Lada)	21,00	e	2,84	b	70,83	a
F (Kunyit & Cabe Jawa)	31,00	f	3,62	a	129,33	b
G (Lada & Cabe Jawa)	26,00	f	3,23	b	97,00	a
H (Kunyit & Lada & Cabe Jawa)	17,00	d	2,37	a	52,83	a
I (Serbuk Insektisida Sintetik)	36,00	f	4,00	b	151,50	b

Keterangan: Rata – rata yang diikuti hurup yang sama pada arah kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut scott knott pada taraf nyata 5%.

Menunjukkan bahwa jumlah larva pada pengamatan dihari 35 HSA (hari setelah aplikasi) perlakuan D (cabe jawa), menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan A (tanpa serbuk/kontrol),F (kunyit&cabe jawa), G (lada&cabe jawa), I (serbuk insektisida sintetik) pada setiap pengamatan.

### Persentase Kerusakan Biji Jagung

Pengaruh komposisi insektisida nabati terhadap pengamatan persentasi kerusakan biji Jagung menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 5. Pengaruh Komposisi Insektisida Nabati terhadap Persentase Kerusakan Biji Jagung pada umur 35 HSA

Perlakuan	Rata-Rata Persentase (%)	
	Kerusakan Biji	
A (Tanpa Serbuk)	25,98	B
B (Kunyit)	8,35	A
C (Lada)	6,34	A
D (Cabe Jawa)	3,37	A
E (Kunyit & Lada)	11,86	A
F (Kunyit & Cabe Jawa)	18,03	B
G (Lada & Cabe Jawa)	14,68	A
H (Kunyit & Lada & Cabe Jawa)	10,11	A
I (Serbuk Insektisida Sintetik)	20,54	B

Keterangan: Rata – rata yang diikuti hurup yang sama pada arah kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut scott knott pada taraf nyata 5%.

Perlakuan komposisi insektisida terhadap persentase kerusakan biji Jagung menunjukkan bahwa perlakuan A (tanpa serbuk), F (kunyit dan cabe jawa), serta I (insektisida sintetik menunjukkan persentase berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### Persentase Susut Bobot Biji Jagung

Pengaruh komposisi insektisida nabati terhadap pengamatan persentase susut bobot biji pada Jagung, menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 6. Pengaruh Komposisi Jenis Insektisida Nabati terhadap Persentase Susut Bobot Biji Jagung Pada 35 HSA

Perlakuan	Rata-Rata Persentase Susut Bobot (%)	
	Susut Bobot Biji	
A (Tanpa Serbuk)	34,45	b
B (Kunyit)	0,00	a
C (Lada)	0,00	a
D (Cabe Jawa)	0,00	a
E (Kunyit & Lada)	0,47	a
F (Kunyit & Cabe Jawa)	13,67	b
G (Lada & Cabe Jawa)	5,21	a
H (Kunyit & Lada & Cabe Jawa)	0,00	a
I (Serbuk Insektisida Sintetik)	23,19	b

Keterangan: Rata – rata yang diikuti hurup yang sama pada arah kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut scott knott pada taraf nyata 5%.

Perlakuan komposisi insektisida terhadap persentase susut bobot biji Jagung menunjukkan bahwa perlakuan B (kunyit), C (lada), D (cabe jawa), E (kunyit & lada), G (lada & cabe jawa), H (kunyit & lada & cabe jawa) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan A (tanpa serbuk, F (kunyit & cabe jawa), I (insektisida sintesis).

### Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Kecambah Benih Jagung

Pengaruh komposisi insektisida nabati terhadap pengamatan daya kecambah benih Jagung, menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 7. Pengaruh Komposisi Serbuk Insektisida Nabati terhadap Daya Kecambah benih Jagung pada 5 HSA.

Perlakuan	Daya Kecambah (%)	
A (Tanpa Serbuk)	58,00	a
B (Kunyit)	81,33	b
C (Lada)	80,67	b
D (Cabe Jawa)	81,33	b
E (Kunyit & Lada)	83,33	b
F (Kunyit & Cabe Jawa)	80,67	b
G (Lada & Cabe Jawa)	82,67	b
H (Kunyit & Lada & Cabe Jawa)	80,00	b
I (Serbuk Insektisida Sintetik)	58,00	a

Keterangan: Rata – rata yang diikuti hurup yang sama pada arah kolom berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut scott knott pada taraf nyata 5%.

Pengaruh serbuk insektisida terhadap pengamatan daya kecambah benih menunjukkan bahwa semua perlakuan yang menggunakan insektisida nabati memberikan daya kecambah yang tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa menggunakan serbuk dan penggunaan serbuk insektisida sintetik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan insektisida nabati baik secara tunggal atau komposisi terbukti efektif dalam menghambat perkembangan *Sitophilus Zeamais*. memberikan pengaruh nyata terhadap mortalitas, jumlah telur, jumlah larva, jumlah pupa, jumlah imago, persentase kerusakan kualitas biji Jagung, persentase susut bobot biji Jagung
2. komposisi insektisida nabati cabe jawa dan lada baik secara tunggal atau komposisi dapat menghambat perkembangan karakter larva, pupa, imago *Sitophilus Zeamais*

Penggunaan insetisida nabati berpotensi untuk menghambat perkembangan hama *Sitophilus Zeamais*, namun perlu dikaji kembali terkait dosis penggunaan insektisida nabati tersebut sehingga diperoleh dosis yang tepat untuk masing-masing insektisida nabati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bantacut, Tajuddin., Akbar, Muammar Tawaruddin., Firdaus, Yasser Redin. (2015). Pengembangan Jagung Untuk Ketahanan Pangan, Industri Dan Ekonomi. Institut Pertanian Bogor (Ipb), 135.
- Bonanto, S. 2008. Manajemen Hama Gudang. Buletin K4 (Kualitas, Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Charoen Pokphan-Balaraja, Indonesia. Hlm 32-35.
- CABI. 2014. *Sitophilus zeamais*. Invasive Species Compendium. [www.cabi.org](http://www.cabi.org). [8 December 2014].
- Dadang, dan Pirjono, 2008. Insektisida Nabati : Prinsip, Pemanfaatan, dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Farriza, Diyasti 2008. Pengaruh Serbuk Tiga Jenis Rempah dan Penjemuran Terhadap Perkembangan *Sitophilus zaemays*.) Pada Benih Jagung (*Zea mays* L)
- Fauzi, Moehammad., Kastaman, Roni., & Pujiyanto, Totok. (2019). Pemetaan Ketahanan Pangan Pada Badan Koordinasi Wilayahl Jawa Barat. Jurnal Industry Pertanian, Volume 01, Tahun 2019, 1-3.
- Giga, D.P. and U.W. Mazarura. 1991. Levels of resistance to the maize weevil *Sitophilus zeamais* Motsch in exotic, local open pollinated and hybrid maize germplasm. *Insect Sci. Appl.* 12 (1/2/3): 159 -169.
- Grainge MS, Ahmed, Mitchell WC,Hylin JW. 1985. Plant SpeciesReportedly Possesing Pest Control Properties. Institut E.W. Center, Univ. Of Hawaii, Honolulu
- Haines, C.P. 1991. Insects and arachnids of tropical stored products: Their biology and identification. A training manual. Natural Resources Institute, Kent, UK. 246 pp.
- Halstead, D.G.H. 1959. The separation of *Sitophilus oryzae* (L) and *S. zeamais* Motschulsky (Col., Curculionidae) with a summary of their distribution. *Entomologist's Monthly Magazine* 99: 72–74.
- Hanafie, Rita., Soetriono., & Myh, Sri Rahayu. (2018). Sentra Produksi Dan Diversifikasi Pangan Olahan Berbasis Pangan Local Di Jawa Timur.

