

**USAHA PENCEGAHAN SERANGAN HAMA BRUCHUS DENGAN
PENGUNAAN PESTISIDA NABATI**

I Ketut Sukanata

Staf Pengajar Fakultas Pertanian Uswagati, Cirebon. Jl. Pemuda No.32 Cirebon
(45132). Telp ; 0231-233117; 0231-206558. E-mail : agrijati2010@gmail.com
atau agrijati@yahoo.com

ABSTRACT

I Ketut Sukanata, 2014. THE EFFORT TO PEST ATTACK PREVENTION OF BRUCHUS USE WITH BOTANICAL PESTICIDE. The effect of several kinds of botanical pesticidal treatment to protect of Seed storage of yardlong bean (*Vigna unguiculata*). The seed of leguminous crops particularly bushitao are easy to damage by seed borer, *callosobruchusmaculatus*. Serious infestation of this insect may reduced germinating capacity of seeds up to 90% in a short time. It could damage the *cotyledon*, *epicotyle* or *hypocotyle* part of the stem. So it could be a handicap on legume production and development programs. The treatment was conducted at Agriculture Faculty lab of Swadaya Gunung Jati University in December 2011 until to February 2012. The effort of keeping for long time storage of bushitao seeds was tried by means of using several kinds of pesticidal plants such as : *Azadirachta indica* leaf, *Pachirrhizus erosus* and *Leucena leucocaphala* leaf powders compared with corn oil and Sevin 85 S. seeds were mixed homogeneously by those plant material powder. Result of this experiment showed that corn oil and Sevin 85 S are the best. But, corn oil is recommendable due to not harmful to human being. *Pachyrhizus erosus* seeds has potential for seed treatment.

Keywords : *Callosobruchus bimaculatus*, *Vigna unguiculata*, *botanical pesticide*, *prevention*.

PENDAHULUAN

Biji kacang polong, khususnya kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L) *Fruhw*) mudah terserang oleh hama serangga penggerek biji. Serangga utama yang bisa menyerang biji polong ialah *Callosobruchus maculatus* (Sing, and Allen, 1997.).

Hama serangga mempunyai sifat kosmopolitus dan polofagus, yakni dapat menyerang biji-biji yang mengandung karbohidrat dan protein. Semua benih kacang polong dapat di serangnya. Pada serangan yang hebat, dapat menghancurkan sampai 90% dalam waktu singkat (Mano, and Toquenaga.2008), akibat biji tidak

dapat disimpan lama. Hal ini dirasakan sangat mengganggu program pengembangan kacang polong, karena benihnya telah rusak terserang hama serangga tersebut sebelum jadwal tanam.

Benih kacang polong yang kurang kering disimpan dalam gudang akan cepat rusak karenanya. Makin tinggi kadar air benih, makin cepat rusak terserang pengerek benih. Kadar air yang baik untuk menyimpan benih kacang polong ialah 8 – 13 %. Sebenarnya pada kadar air benih yang rendah, dan bebas dari nserangan penggerek polong, benih kacang polong tersebut dapat tahan disimpan dalam gudang lebih dari 1 tahun, selama kondisi lingkungan sesuai, yakni kering dan suhunya rendah.

Benih yang terserang hama penggerek, tidak mau tumbuh karena embrionya rusak. Apabila masih mampu tumbuh, umumnya keeping biji (kotiledon), bagian epikotil atau hipokotil cacad, dan menghasilkan tanaman yang tidak normal (Sastro, 1984).

Dengan demikian produktivitasnya menjadi rendah. Oleh karena itu, dalam percobaan ini mengusahakan penyimpanan benih yang aman. Penyimpanan benih dengan insektisida sering menimbulkan hal-hal yang tidak di inginkan, terutama terhadap kesehatan petugas benih dalam gudang. Minyak jagung dapat mencegah serangan hama penggerak biji dengan aman (Sunaryono, 1986).

Untuk menghindari kejadian yang membahayakan kesehatan manusia, maka dicoba menggunakan berbagai jenis tumbuhan yang mempunyai khasiat insektisidal disamping minyak jagung.

METODE PENELITIAN

Dalam percobaan ini digunakan benih kacang sapu yang mempunyai kadar air 9 -13 %. Percobaan di lakukan dalam laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gu7nung Jati, Cirebon bulan Desember 2009 sampai Februari 2010. Keadaan suhu kamar 27° - 30° C dan kelembaban 60° - 70° C.

Bahan tumbuhan yang digunakan sebagai perlakuan adalah tepung-tepung dari daun mindi (*Azadirachta indica*), biji bengkuang (*Pachyrhizus erosus*), biji lamtorogung (*Leucena leucocephala*), dan daun tembelekan (*Lantana Camara*) masing-masing bahan tumbuhan tersebut digunakan dalam 2 dosis, ialah 15 gram dan 30 gram bahan per 1 kg benih. Dalam percobaan ini digunakan pula minyak jagung 10 cc dan tepung Sevin 85 S dosis 15 mg per 1 kg benih dan control. Dengan demikian terdapat 11 perlakuan dengan 4 ulangan. Tiap perlakuan digunakan 500 butir benih sebelum disimpan, benih dikocok dengan bahan tumbuhan tersebut sampai homogen, kemudian dimasukan dalam botol-botol plastik yang ditutup kain kasa. Tiap botol diberi serangga *callosobruchus* sebanyak 5 pasang.

Pengamatan serangan dilakukan setelah benih disimpan 1, 2 dan 3 bulan. Kemudian benih di simpan dalam kotak-kotak dengan medium pasir untuk dipelajari daya kecambahnya dan gejala-gejala yang timbul. Data dianalisa dengan menggunakan “Split polt”, perlakuan benih sebagai anak petak dan waktu pengamatan sebagai petak utamanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi lingkungan menunjukkan bahwa temperatur dalam gudang benih kacang panjang disimpan, pada kisaran antara 27-31°C, dimana pagi hari sekitar Pkl.04.00, temperatur menunjukkan pada 27°C. Pada siang hari bervariasi, seringkali 30°C, dan kadang-kadang 31° C. Kondisi demikian merupakan media yang sangat baik untuk perkembangan hama bruchus. Sebab menurut Schoof, (2011).

Hama bruchus dapat berkembang dengan cepat pada temperatur ruangan 30°C dengan kisaran antara 29-31°C. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tepung bahan tumbuhan yang digunakan mengendap pada dasar botol, walaupun sebelumnya telah dikocok merata. Dari itu sewaktu pengocokan diulang lagi perlahan-lahan supaya tidak mengganggu serangga di dalamnya. Karena sifat bahan organik sendiri yang umumnya tidak mudah menyebar merata, karena bahan kimia yang bersifat organiknya banyak

diikat dengan senyawa kimia organik lainnya (Kestenholtz, 2007).

Analisa keragaman persentase kerusakan benih setelah disimpan 1, 2 dan 3 bulan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan benih, waktu pengamatan, dan terjadi interaksi antara perlakuan dan waktu pengamatan sangat nyata yaitu antara bahan kimia an organik .(tidak terserang bruchus), berbeda sangat nyata dibandingkan dengan organik (ada yang terserang, ada yang sedikit terserang), waktu pengatan yang lebih lama (3 bulan) dengan sendiri hasil serangannya yang terlihat lebih nyata dibandingkan dengan bulan pertama.

Pada bulan pertama, yang paling tinggi menderita serangan penggerek adalah pada perlakuan dengan daun mindi 15 kg/g benih dan yang terendah ialah perlakuan dengan minyak jagung dan Sevin 84 S daun mindi 30 g/kg benih. Walaupun demikian pada bulan pertama, perbedaan intensitas serangan tidak nyata. Hasil ini diperkuat oleh pendapat Kestenholtz, et al. (2007). Bahwa banyak tanaman yang bersifat pestisida nabati yang dapat digunakan untuk menghentikan perkembangan hama bruchus. Bahkan tepung biji mindi (*Azadiracta indica*) dan biji bangkuang (*pachyrhizus erosus*) juga sangat efektif di dalam menghambat pertumbuhan larva hama bruchus (Rahman, and Talukder. 2006).

Dari hasil evaluasi pada bulan kedua, serangan tertinggi pada

perlakuan kontrolnya, kemudian menyusul perlakuan dengan daun tembelean 15 g/kg benih, daun mindi 15 g/kg benih dan biji lamtorogung 15 g/kg benih serta daun tembelean 30 g/kg benih. Serangan terendah terdapat pada perlakuan dengan minyak jagung dan Sevin 85 S . kemudian menyusul perlakuan dengan biji bengkuang 30 g/kg dan 15 g/kg benih. Dari itu jelas bahwa minyak jagung dan Sevin 85 S dapat mencegah serangan hama penggerak benih tersebut. Cara kerja minyak jagung, hanya bersifat fisika, yaitu dimana dinding benih kacang panjang yang tebal, dengan diberi minyak jagung menjadi licin sehingga hama bruchus tidak dapat meletakkan telurnya pada dinding biji, atau sebaliknya larva yang telah menetas, ataupun imagonya tidak dapat menggerak, karena dinding benihnya licin. Sampai pada akhirnya hama tersebut mati (Kapila, and Agarwal. 1995). Karena menurut Mano, and Toquenaga (2008) hama bruchus dapat meletakkan telurnya sebanyak 100 butir pada tiap benih kacang. Gambarkan jika benih yang tidak dapat dilekatkan oleh telur tersebut, maka hama bruchus tersebut akan mati.

Perkembangan hama bruchus ini akan cepat sekali mpopulasinya bertambah, apabila situasi memungkinkan yaitu temperatur penyimpanan naik. Sebab menurut Raina, (1970). Telur hama bruchus akan menetas antara 4-8 hari

(tergantung temperatur dan kelembabannya), semakin lembab kondisi benih, semakin disenangi hama bruchus. Bagi kacang panjangnya sendiri dalam penyimpanan akan lebih banyak yang rusak. Seringkali Jantan dan betina sulit dibedakan, akan tetapi secara umum hama bruchus jantan lebih kecil dari hama bruchus betina (Kapila, and Agarwal. 1995). Pada dasarnya menurut Lienard, et al. (1993). Bahwa hama bruchus di alam juga cukup prodatornya, selain bahan kimia yang diuji untuk pencegahan serangan hama kacang bruchus.

Pada bulan ketiga, serangan tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan biji bengkuang 15 g/kg benih, kemudian menyusul perlakuan kontrol dan daun mindi 15 g/kg benih. Serangan terendah ditunjukkan oleh perlakuan dengan minyak jagung dan Sevin 85 S. dan menyusul perlakuan dengan biji bengkuang 15 g/kg dan 30 g/kg benih. Dengan demikian jelaslah bahwa minyak jagung dan Sevin 85 S mampu mempertahankan benih tanpa serangan penggerak 3 bulan penyimpanan. Jadi pada saat tempertur naik sampai 31oC, sebagai media lingkungan yang sangat baik guna perkembangan larva, maupun penetasan telur-telur hama gudang benih kacang panjang bruchus (Schoof, (2011).Maka poulasi telur yang banyak, dan sifat pestisida organiknya sendiri di alam mudah tereduksi, apalagi temperatur nya

cukup tinggi, gudang penyimpanannya cukup tinggi. Maka fungsi bahan pestisida nabati menjadi kurang efektif (Rahman, and Talukder. 2006). Sedangkan minyak jagung, dimana kandungan lemaknya sangat rendah, mengakibatkan minyak tersebut tidak dapat menggumpal, jadi biji yang sudah diberi minyak jagung, tetap saja licin.

Menurut Mano, and Toquenaga (2008), hama ini menggerak pada dinding biji Vigna, terutama dicari bagian-bagian yang memungkinkan sampai luka, dengan luka tersebut kemudian digerek untuk diperbesar luka tersebut. Bersamaan banyaknya bagian yang luka, pada tempat-tempat yang sama digunakan juga untuk melekatkan telur-telurnya. Hama bruchus ini agak kesulitan merusaknya pada jenis kacang-kacangan yang memiliki kulit yang tebal. Secara breeding, penggunaan benih kacang yang berkulit tebal, sangat membantu di dalam mengurangi serangan hama bruchus (Raina, 1970).

Lebih lanjut Justru Bull, *et al.* (2006) lebih menganjurkan di dalam mengembangkan serangga yang bersifat predator untuk hama bruchus, tanpa mengganggu lingkungan tanaman, benih maupun manusia sebagai penggunaannya sendiri.

Analisis persentase daya kecambah benih setelah disimpan 1, 2 dan 3 bulan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan benih, waktu pengamatan,

dan terjadi interaksi sangat nyata antar perlakuan dan waktu pengamatan.

Pada bulan pertama, daya kecambah benih tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan minyak jagung, Sevin 85 S dan biji bengkuang 30 g/kg benih. Walaupun demikian, semua benih yang diperlakukan mempunyai daya kecambah lebih tinggi dengan perbedaan yang sangat nyata diatas kontrolnya. Pada bulan kedua, daya kecambah tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan Sevin 85 S dan biji bengkuang 15 g/kg benih. Disinipun benih yang di perlakuan masih mempunyai daya kecambah lebih tinggi dengan perbedaan sangat nyata di atas kontrolnya. Pada bulan ke tiga, daya kecambah tertinggi terdapat pada perlakuan dengan biji bengkuang 15 g/kg benih dan Sevin 85 S, yakni antara 89 -91%. Kemudian menyusul dengan perlakuan biji bengkuang 30 g/kg benih dan minyak jagung, yakni antara 75-77%. Sedangkan pada perlakuan lainnya dibawah 47%. Walaupun demikian, semua benih yang di perlukan masih mampu tumbuh lebih tinggi dengan perbedaan yang sangat nyata diatas kontrolnya (kontrol 47%). Hasil percobaan tersebut di atas adalah sesuai dengan peneitian sebelumnya yang menggunakan insektisida buatan (Sastro, E. 1984).

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Minyak jagung dan Sevin 85 S baik untuk penyimpanan benih kacang sapu. Namun minyak jagung lebih dianjurkan karena lebih aman.
2. Biji bengkuang mempunyai potensi untuk mencegah serangan hama penggerak biji kacang sapu.
3. Dari itu manfaat biji bengkuang di atas perlu di teliti lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Sastro, E. 1984 : Pengaruh Insektisida marsal 25 ST Lannate 25 WP, dan Sevin 85 S terhadap perkembangan populasi *Callosobruchus maculatus*. Fab dan Viabilitas benih kacang panjang (*vigna Sinensis sapi*). Thesis sarjana Fak. BIOLOGI UNAS, Jakarta.
- Bull, J. C., et al. (2006). Habitat shape, metapopulation processes and the dynamics of multispecies predator-prey interactions. *Journal of Animal Ecology* 75(4), 899-907.
- Kapila, R. and H. C. Agarwal. (1995). Biology of an egg parasite of *Callosobruchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera: Bruchidae). *Journal of Stored Products Research* 31(4), 335-41.
- Kestenholtz, C., et al. (2007). Comparative study of field and laboratory evaluations of the ethnobotanical *Cassia sophera* L. (Leguminosae) for bioactivity against the storage pests *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae) and *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Stored Products Research* 43(1), 79-86.
- Lienard, V., et al. (1993). Biological activity of *Cassia occidentalis* L. against *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae). *Journal of Stored Products Research* 29(4), 311-18.
- Mano, H. and Y. Toquenaga. (2008). Wall-making behavior in *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae). *Annals of the Entomological Society of America* 101(2), 449-55.
- Rahman, A. and F. A. Talukder. (2006). Bioefficacy of some plant derivatives that protect grain against the pulse beetle, *Callosobruchus maculatus*.
- Raina, A. K. (1970). *Callosobruchus* spp. infesting stored pulses (grain legumes) in India and comparative study of their biology. *Indian Journal of Entomology* 32(4), 303-10.
- Sunaryono, H. 1986 : Teknik budidaya Sayuran Tropik Dataran Rendah. Penataran sayuran Tropik Dataran Rendah. Fak. Pertanian UNIV. Brawijaya, tanggal 9 Oktober 1986.

Sing, S.R. and D.J. Allen, 1997.
Cowpea Pest and Diseases. IITA,
Nigeria Mannual Series No. 2.

Soundarajan, R. P., et al. 2012.
Biological control of bruchid

Callosobruchus maculatus (F.) in
blackgram. *Journal of*
Biopesticides. 5 Supplementary):
192-95.