



**UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU  
TERHADAP HAMA *Callosobruchus chinensis* (L.)  
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE)**

Oleh :

**Greta Mas Adiprawiro  
0310460019-46**

**SKRIPSI**

**Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
MALANG  
2010**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : Uji Ketahanan Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Hama  
*Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae).  
**Nama** : Greta Mas Adiprawiro  
**NIM** : 0310460019-46  
**Jurusan** : Hama dan Penyakit Tumbuhan

Menyetujui  
Dosen Pembimbing

Utama,

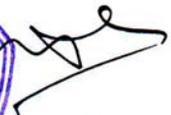
Pendamping,



Ir. Ludji Pantja Astuti, M.S.  
NIP.19551018 198601 2 001

Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, M.S.  
NIP. 19580112 198203 2 002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS.  
NIP. 19550522 198103 1 006

Tanggal Persetujuan : .....

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan,

**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I



Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, M.S.  
NIP. 19550522 198103 1 006

Penguji II



Dr. Ir. Toto Himawan, S.U.  
NIP. 19551119 198303 1 002

Penguji III



Ir. Ludji Pantja Astuti, M.S.  
NIP. 19551018 198601 2 001

Penguji IV



Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, M.S.  
NIP. 19580112 198203 2 002

Tanggal Lulus :

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan gagasan atau hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis di perguruan tinggi manapun dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukkannya dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2010

Greta Mas Adiprawiro

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## LEMBAR PERSEMBAHAN

"Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, apabila kamu telah selesai (dari sesuatu kesulitan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap"

(QS Al- Insyirah: 6-8)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Skripsi ini aku persembahkan untuk yang tercinta  
Bapak (Alm), Ibu, dan Kakak terimakasih atas cinta, dukungan dan  
doanya

## RINGKASAN

GRETA MAS ADIPRAWIRO. 0310460019-46. Uji Ketahanan Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Hama *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae). Dibawah bimbingan Ir. Ludji Pantja Astuti, M.S. sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, M.S. sebagai pembimbing pendamping.

---

Kacang hijau ialah tanaman Leguminosae yang cukup penting di Indonesia. Posisinya menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kandungan gizi kacang hijau cukup baik karena mengandung vitamin B<sub>1</sub> sebesar 0,64 mg, protein 22,2 g, lemak 1,2 g dan karbohidrat 62,9 g. Kacang hijau juga merupakan bahan dasar industri makanan dan non makanan. Oleh karena itu, hasil-hasil panen perlu diamankan dalam gudang penyimpanan untuk mencegah dan menghindari serta mengurangi kerugian sebelum hasil-hasil tersebut dikonsumsi dan didistribusikan.

Penyimpanan adalah hal yang sangat penting dalam menentukan kualitas komoditas yang disimpan, karena dalam penyimpanan tersebut komoditas yang disimpan mengalami proses penyusutan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Salah satu penyebabnya adalah kumbang *Callosobruchus chinensis* (L.) (KCC) (Coleoptera: Bruchidae) yang merupakan hama kosmopolit pada produk simpanan yang menginfestasi biji kacang hijau.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat ketahanan empat varietas kacang hijau yaitu varietas Kutilang, Camar dan Vima-1 terhadap hama KCC, dengan pembandingan adalah varietas Kenari, dan untuk mempelajari perkembangan KCC pada beberapa varietas kacang hijau tersebut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2010 di Laboratorium Hama, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian terdiri dari 2 percobaan. Percobaan pertama adalah preferensi KCC pada keempat varietas kacang hijau. Percobaan disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel yang diamati adalah jumlah imago KCC yang hadir, jumlah telur yang diletakkan imago KCC dan jumlah imago KCC generasi 1. Percobaan kedua ialah pengaruh keempat varietas kacang hijau terhadap perkembangan KCC. Percobaan ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel yang diamati ialah lama stadia telur, larva, pupa KCC dan populasi telur, larva, pupa, imago KCC, serta penurunan berat biji kacang hijau di akhir percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria ketahanan varietas Camar, Vima-1, dan Kutilang adalah agak tahan sedangkan ketahanan varietas Kenari adalah peka. Lama stadia KCC telur, larva, dan pupa tersingkat adalah KCC yang dipelihara pada Vima-1. Penurunan berat kacang hijau tertinggi adalah pada varietas Kenari yaitu 19,56% sedangkan varietas Kutilang 16,08%, Vima-1 12,3%, dan Camar 5,22%.

**SUMMARY**

**GRETA MAS ADIPRAWIRO 0310460019-46 Resistance Test of Some Mung bean to *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleptera: Bruchidae). Supervised by Ir. Ludji Pantja Astuti, M.S. and Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, M.S.**

---

Mung bean is Leguminosae plant which is important in Indonesia after soybean and peanut. It has a good nutrient because it contains vitamin B<sub>1</sub> 0,64 mg, protein 22,2 g, grase 1,2 g, and carbohydrate 62,9 g. Mung bean is a raw product for food industry and non food. Therefore, the harvest should be put in the good storage to prevent, avoid, and reduce the damage before it is distributed and consumed.

A storage is important to determine the quality of storage commodities. The commodity in storage will get a reduction process, either quantitative or qualitative. One of the causes is beetles *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleptera:Bruchidae) (BCC). It is a cosmopolite pest in storage product store which infests mung bean seed.

This study aimed to know the resistance level of 4 varieties of mung bean, they were, Camar, Kutilang, Kenari and Vima-1 BCC. Kenari variety is used a control variety on studying BCC development on that varieties of mung bean. This experiment was done from February up to April 2010 at Pest Laboratory, Department of Plant Pest and Disease, Agriculture Faculty of Brawijaya University, Malang. This study consisted of two experiments. The first experiment was BCC preference on four varieties of mung bean. The experiment was done by using the Group Random Design consisted of 4 treatments and 3 replications. Variable that was observed was the number of adult presence at four mung bean variety, the number of eggs that were laid by BCC, and the number of first generation of BCC adult. Second experiment was the influence of mung bean varieties to BCC development. It used a Complete Randomize Design consisted of 4 treatments and 3 replications. The observed variable were eggs stadium period of BCC, larvae, pupae and population BCC of eggs, larvae, pupae, and adult, and a reduction weight of mung bean seed on the last experiment.

The result showed that Camar, Kutilang, Vima-1 mung bean variety had a moderate resistance criteria, while Kenari variety has a susceptible resistance criteria. The shortest period of BCC eggs stadium, larvae, and pupae was BCC that was preserved on Vima-1 variety. The highest reduction weight was on Kenari variety, that was 19,56%, while on Kutilang variety was 16,08%, on Vima-1 variety was 12,3%, and on Camar variety was 5,22%.

**KATA PENGANTAR**

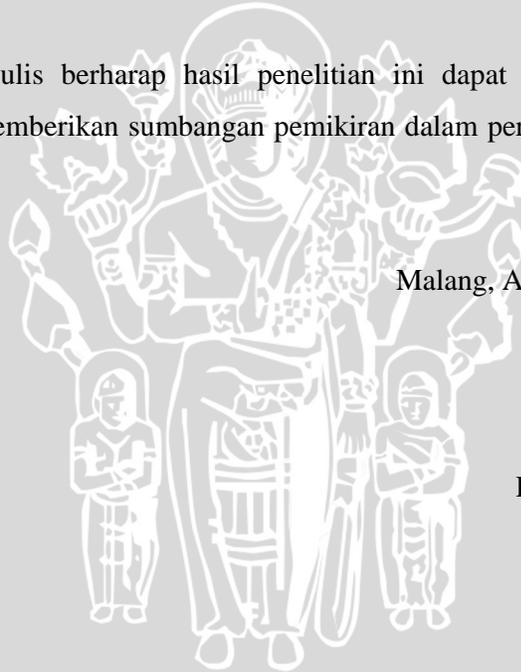
Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun skripsi penelitian yang berjudul Uji Ketahanan Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Hama *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae).

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Ir. Ludji Pantja Astuti, M.S. dan Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, M.S. selaku dosen pembimbing, kedua orang tua atas cinta, dukungan dan doanya. Serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesainya skripsi penelitian ini.

Akhirnya penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, Agustus 2010

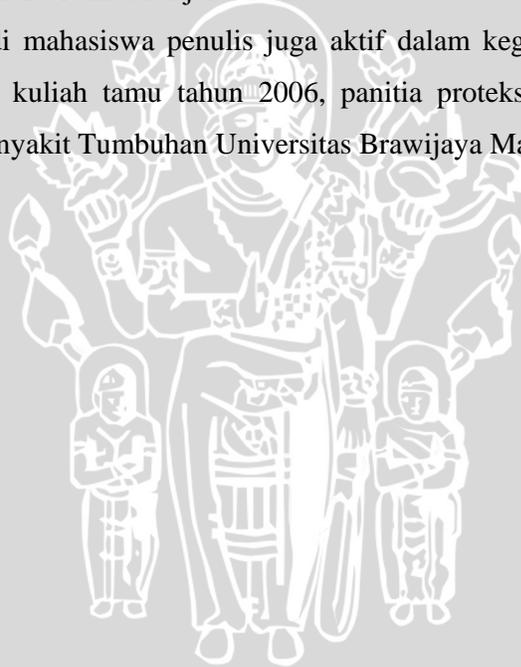
Penulis



**RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 25 Agustus 1984. Penulis anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Musta'in Adiprawiro (Alm) dan Muzayanah. Pendidikan sekolah dasar ditempuh di SD Negeri 2 Jombang tahun 1991 – 1997. Pada tahun 1999/2000 penulis menyelesaikan pendidikan lanjutan pertama di SMP Negeri 1 Jombang. Pendidikan tingkat menengah atas pada SMA Muhammadiyah 1 Jombang penulis tempuh pada tahun 2000 sampai 2003. Penulis menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Program studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, pada tahun 2003 melalui jalur PSB

Selain menjadi mahasiswa penulis juga aktif dalam kegiatan mahasiswa sebagai panitia yaitu kuliah tamu tahun 2006, panitia proteksi tahun 2006 di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Brawijaya Malang.



**DAFTAR ISI**

Ringkasan .....	i
Summary .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Riwayat Hidup .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Gambar .....	viii

**BAB I. PENDAHULUAN**

**Halaman**

Latar Belakang .....	1
Tujuan .....	2
Hipotesis .....	2
Manfaat .....	2

**BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Klasifikasi Hama <i>Callosobruchus chinensis</i> (L.) .....	3
Biologi <i>Callosobruchus chinensis</i> .....	3
Ekologi KCC .....	4
Arti Penting Hama Gudang KCC .....	5
Ekosistem Hama dalam Gudang .....	6
Mekanisme Ketahanan Tanaman .....	7
Klasifikasi Tanaman Kacang Hijau .....	7

**BAB III. METODOLOGI**

Tempat dan Waktu .....	9
Alat dan Bahan .....	9
Metode Penelitian .....	9
Perbanyak <i>C. chinensis</i> .....	10
Uji Preferensi KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	10
Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Perkembangan KCC dan Penurunan Berat Kacang Hijau .....	11



Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap  
Lama Setiap Stadia KCC ..... 11

Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau  
Terhadap Perkembangan Populasi KCC dan  
Penurunan Berat Kacang Hijau ..... 12

Analisis Data ..... 13

Analisis Proksimat ..... 13

**BAB IV. HASIL dan PEMBAHASAN**

Uji Preferensi KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau ..... 14

Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap  
Perkembangan KCC dan Penurunan Berat Kacang Hijau ..... 17

    Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap  
    Lama Stadia Telur, Larva, Pupa, dan Siklus  
    Hidup KCC ..... 17

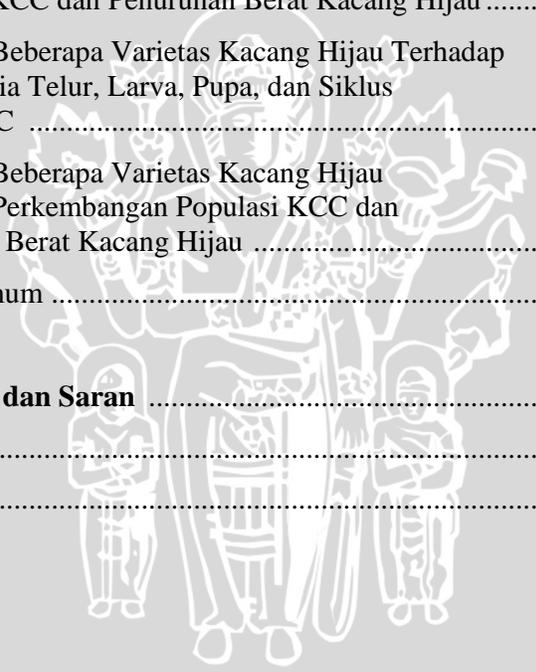
    Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau  
    Terhadap Perkembangan Populasi KCC dan  
    Penurunan Berat Kacang Hijau ..... 18

Pembahasan Umum ..... 19

**BAB V. Kesimpulan dan Saran** ..... 21

**Daftar Pustaka** ..... 22

**Lampiran** ..... 25



## DAFTAR TABEL

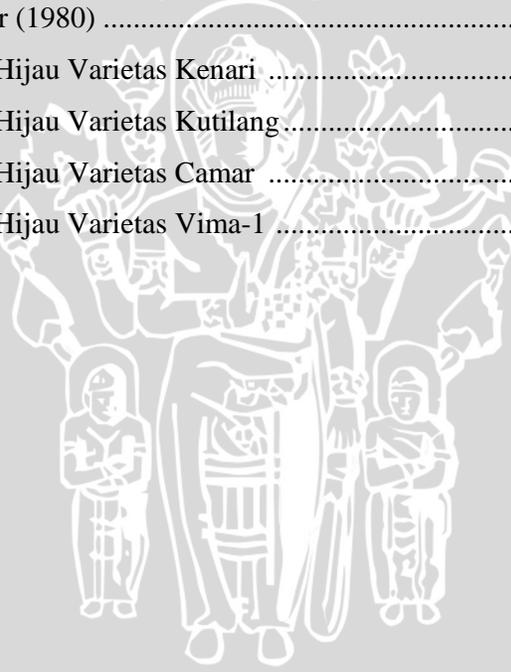
### Teks

Nomor	Halaman
1. Rumus Kategori Ketahanan Kacang Hijau Terhadap Hama KCC (Chiang dan Talekar, 1980) .....	10
2. Rerata Jumlah Imago KCC yang Hadir 2×24 jam pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	14
3. Karakteristik Kacang Hijau Varietas Kenari, Kutilang, Camar, dan Vima-1 .....	14
4. Rerata Jumlah Telur yang Diletakkan KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	15
5. Rerata Populasi Imago KCC di Akhir Percobaan dan Kriteria Ketahanan Varietas Kacang Hijau yang Diuji .....	16
6. Analisis Proksimat Dalam Biji Kacang Hijau .....	16
7. Rerata Stadia Telur, Larva, Pupa KCC dan Siklus Hidup KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	17
8. Rerata Pra Oviposisi dan Post Oviposisi Imago KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	18
9. Rerata Populasi Telur, Larva, Pupa, dan Imago KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	18
10. Rerata Persentase Penurunan Berat Biji Kacang Hijau Karena Serangan KCC .....	19

### Lampiran

Nomor	Halaman
1. Analisis Ragam Preferensi Kehadiran Imago KCC 2×24 jam pada Varietas Kacang Hijau .....	25
2. Analisis Ragam Jumlah Telur yang Diletakkan Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	25
3. Analisis Ragam Populasi Imago KCC Diakhir Percobaan pada Varietas Kacang Hijau .....	25
4. Analisis Ragam Populasi Telur KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	25

5. Analisis Ragam Populasi Larva KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	26
6. Analisis Ragam Populasi Pupa KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	26
7. Analisis Ragam Populasi Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	26
8. Analisis Ragam Stadia Telur KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	26
9. Analisis Ragam Stadia Larva KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	27
10. Analisis Ragam Stadia Pupa KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	27
11. Analisis Ragam Siklus Hidup KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	27
12. Analisis Ragam Pra Oviposisi KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	27
13. Analisis Ragam Post Oviposisi KCC pada Varietas Kacang Hijau .....	28
14. Analisis Ragam Penurunan Berat Biji Kacang Hijau Akibat Serangan KCC .....	28
15. Rumus Penentuan Ketahanan Biji Kacang Hijau Berdasarkan Chiang dan Talekar (1980) .....	28
16. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Kenari .....	29
17. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Kutilang .....	30
18. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Camar .....	31
19. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Vima-1 .....	32



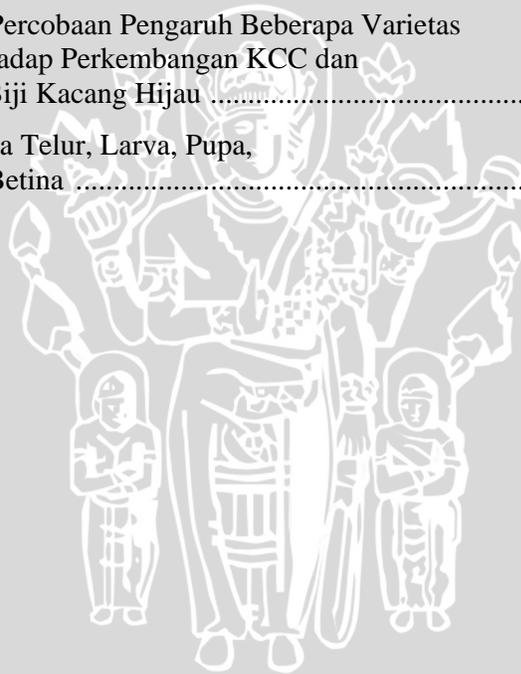
## DAFTAR GAMBAR

### Teks

Nomor	Halaman
1. Sangkar Uji Preferensi KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau .....	11

### Lampiran

Nomor	Halaman
1. Biji Kacang Hijau Varietas Kenari, Kutilang, Camar, dan Vima-1.....	33
2. Sangkar Untuk Uji Preferensi .....	33
3. Gelas Kaca untuk Percobaan Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Perkembangan KCC dan Kehilangan Hasil Biji Kacang Hijau .....	33
4. Fase-fase KCC pada Telur, Larva, Pupa, Imago Jantan dan Betina .....	34



## BAB I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kacang hijau ialah tanaman Leguminosae yang cukup penting di Indonesia. Posisinya menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kandungan gizi kacang hijau cukup baik karena mengandung vitamin B<sub>1</sub> sebesar 0,64 mg, protein 22,2 g, lemak 1,2 g dan karbohidrat 62,9 g (Marzuki dan Soeprapto, 2004). Kacang hijau juga merupakan bahan dasar industri makanan dan non makanan. Oleh karena itu, hasil-hasil panen perlu diamankan dalam gudang penyimpanan untuk mencegah dan menghindari serta mengurangi kerugian sebelum hasil-hasil tersebut dikonsumsi dan didistribusikan (Soesarsono, 1982 dalam Hamid *et. al.*, 1997).

Penyimpanan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam menentukan kualitas komoditas yang disimpan, karena dalam penyimpanan tersebut komoditas yang disimpan mengalami proses penyusutan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Penyusutan secara kuantitatif yaitu berkurangnya atau hilangnya jumlah atau volume bahan yang disimpan. Penyusutan kualitatif menunjukkan menurunnya mutu bahan yang disimpan. Salah satu penyebab penurunan produk dalam simpanan adalah adanya serangan hama gudang. Pada tingkat serangan *C. chinensis* yang berat kerusakan biji dapat mencapai 90% (Rukmana dan Yuniarsih, 1996).

*Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) atau kumbang *C. chinensis* (KCC) merupakan hama kosmopolit pada produk simpanan yang menginfestasi biji kacang hijau (Kalshoven, 1981). Imago betina KCC meletakkan telur pada permukaan biji atau polong, telur yang menetas langsung menggerek masuk ke dalam biji. Selama hidupnya larva berada di dalam satu biji hingga menjadi imago (Epino *et al.* 1982 dalam Suyono *et al.* 1992). Stadium yang merugikan ialah stadium larva yang menyebabkan biji berlubang sehingga menurunkan kualitas dan kuantitas biji. Besarnya tingkat kerusakan dan penurunan berat biji kacang hijau akibat serangan KCC ditentukan antara lain oleh tingkat populasi kumbang, varietas dan ukuran biji (Suyono, 1988)

Varietas kacang hijau yang telah diteliti sebanyak 17 varietas dengan varietas Kenari yang mempunyai tingkat kerusakan paling tinggi sedangkan yang paling rendah kerusakannya yaitu varietas Nuri dan Sampeong. Berbagai macam varietas kacang hijau telah dikembangkan di Indonesia tetapi ada yang belum diketahui tingkat ketahanannya terhadap hama KCC yaitu Camar, Kutilang, dan Vima-1. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk mengetahui tingkat ketahanan yaitu terhadap serangan KCC.

### **Tujuan**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat ketahanan kacang hijau varietas Camar, Kutilang, dan Vima-1 terhadap hama KCC sebagai pembandingan adalah varietas Kenari, serta mempelajari perkembangan KCC pada beberapa kacang hijau varietas Kenari, Kutilang, Camar dan Vima-1.

### **Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan ialah varietas Camar lebih tahan daripada varietas Kenari, Kutilang dan Vima-1 terhadap serangan KCC, serta perkembangan KCC yang tercepat adalah KCC yang dipelihara pada varietas Kenari.

### **Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang varietas kacang hijau yang tahan terhadap serangan KCC.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi Hama *Callosobruchus chinensis* (L.)

Serangga hama *C. chinensis* termasuk dalam filum Arthropoda, kelas Insekta, ordo Coleoptera, famili Bruchidae, genus *Callosobruchus*, Spesies *Callosobruchus chinensis* L (Borrer *et.al*, 1996)

### Biologi *Callosobruchus chinensis*

*Callosobruchus chinensis* ialah hama yang berasal dari wilayah Asia yang beriklim tropik. Pada saat ini sudah menyebar di wilayah iklim tropik dan subtropik. KCC adalah hama penting pada tanaman kacang-kacangan (Subramanyam dan Hagstrum, 1996). Serangga ini aktif sepanjang hari dan terbang mendekati cahaya. Perkembangan KCC dimulai dari fase telur, larva, pupa dan imago (Kalshoven, 1981). Fase-fase tersebut diuraikan dibawah ini.

#### Telur

Telur berbentuk lonjong agak transparan atau kekuning-kuningan atau berwarna kelabu keputih-putihan. Panjang telur 0,57 mm, berbentuk cembung pada bagian dorsal dan rata pada bagian yang melekat pada bagian biji. Telur diletakkan pada permukaan biji dan direkatkan dengan semacam cairan perekat (Sudarmo, 1998).

Telur yang diletakkan oleh betina sebanyak 150 butir (Kalshoven, 1981). Tiap biji dapat ditemukan lebih dari satu telur, lima hari kemudian telur akan menetas menjadi larva (Imdad dan Nawangsih, 1999).

#### Larva

Larva muda KCC berwarna keputih-putihan. Larva menggerak biji dan berada di dalam biji sampai menjadi imago (Sudarmo, 1998). Larva yang baru muncul dari telur langsung menggerak masuk kedalam biji dan memakan kotiledon serta bagian biji lainnya ( Marzuki dan Soepraptp, 2004). Biasanya larva itu akan menetap dan melakukan aktivitas di dalam biji sehingga pupa dapat ditemukan di dalam biji (Subramanyam dan Hagstrum, 1996). Periode larva berlangsung kira-kira 2 minggu (Imdad dan Nawangsih, 1999).

### **Pupa**

Pupa berada di dalam biji (Sudarmo, 2004). Panjang pupa antara 3,02 sampai 3,08 mm dan lebar antara 1,29 sampai 1,30 mm (Hamid *et al.* 1997). Pupa KCC berwarna putih kekuning-kuningan dan selanjutnya berubah bentuk menjadi coklat kehitam-hitaman pada akhir stadia. Bentuk pupa eksarat (Boror *et al.* 1989)

### **Imago**

Tubuh kumbang berwarna coklat kekuningan (orange) dengan bagian sayap ada gambaran hitam yang berbaaur dengan warna dasar kumbang (Imdad dan Nawangsih, 1999). KCC jantan mempunyai ukuran 2,4 mm-3 mm, sedangkan yang betina 2,76 mm-3,49 mm (Sudarmo, 2004). Antena kumbang dapat digunakan untuk membedakan jenis kelamin antara serangga jantan dan betina serangga jantan memiliki antena dengan tipe seperti sisir (pectinate) sedangkan yang betina seperti gergaji (serrate) atau seperti benang filiform (Batos dan Sanches, 1992 dalam Herawati, 1992)

### **Ekologi KCC**

Berdasarkan pola infestasi dan pertumbuhan populasi, hama gudang mempunyai ciri yaitu ukuran tubuh kecil, kegiatan reproduksi dimulai sejak awal dari kehidupan serangga dewasa, mempunyai tingkat perkembangan sangat tinggi, menghasilkan keturunan yang sangat banyak biasanya beberapa generasi dalam setahun. Bagi serangga hama gudang komoditi pangan yang disimpan di gudang selain sebagai sumber pakan juga merupakan habitat untuk berkembangbiak (Syarief dan Halid, 1990).

Sehubungan dengan ciri yang demikian serangga hama gudang akan cepat berkembangbiak menguasai lingkungan dimana serangga tadi hidup. Disamping itu dengan adanya perpindahan komoditi pangan dari gudang penyimpanan yang satu ke gudang lainnya menyebabkan serangga hama gudang dapat tersebar dengan cepat. Perubahan komposisi udara mempengaruhi perkembangan serangga. Pertambahan konsentrasi CO<sub>2</sub> atau nitrogen menghambat perkembangan serangga. Pada suhu rendah pertumbuhan serangga sangat lambat dan mortalitas relatif tinggi. Aktivitas serangga secara individual juga sangat lambat dan sebagai akibatnya tingkat pertumbuhan serangga juga sangat rendah.

Bila suhu naik, tingkat pertumbuhan serangga secara individual juga naik sehingga aktivitas bertambah mortalitas menurun dan pada gilirannya tingkat pertumbuhan populasi serangga juga naik setiap spesies serangga mempunyai suhu optimum dimana tingkat pertumbuhan akan mencapai titik optimum (Syarief dan Halid, 1990).

Siklus hidup KCC relatif pendek. Pada kondisi optimal yaitu pada suhu 30 - 35°C dan kelembaban nisbi 70 - 90%, siklus hidup kumbang ini adalah 22 - 25 hari (Rees, 1996).

### **Arti Penting Hama Gudang KCC**

*Callosobruchus chinensis* merupakan hama utama pada produk simpanan yang menginfestasi biji kacang hijau. Spesies ini juga menginfestasi *Vigna sinensis* L., dan kedelai (Kalshoven, 1981).

Imago betina meletakkan telur pada biji atau polong, telur yang menetas menjadi larva menggerek masuk ke dalam biji. Larva memakan biji sehingga menyebabkan penyusutan bobot, penurunan viabilitas dan kualitas biji. Biji kacang hijau mengalami kerusakan berat di dalam penyimpanan, infestasi dimulai sejak di lapangan, karena biji yang mengandung larva tampak seperti biji yang sehat (Epino *et al.* 1982 dalam Suyono, 1997).

### **Ekosistem hama dalam gudang**

Masa perkembangan, ketahanan hidup dan produksi telur serangga hama pascapanen tergantung pada kesesuaian lingkungan dan pakan. Laju populasi serangga dapat meningkat sebagai hasil dari masa perkembangan yang singkat, ketahanan hidup yang meningkat atau produksi telur yang lebih banyak. Dalam kondisi normal, gudang adalah sumber pakan sehingga permasalahan utama bagi serangga adalah suhu dan kadar air atau kelembaban (Anonymous, 2008).

Hingga batas tertentu, kenaikan suhu lingkungan meningkatkan aktivitas makan. Hal ini menjelaskan sebagian pengaruh suhu terhadap pemendekan masa perkembangan serangga pascapanen. Fluktuasi suhu harian juga berpengaruh. Serangga yang hidup pada suhu konstan tinggi masa

perkembangannya lebih singkat daripada suhu fluktuatif (walaupun dengan rata-rata suhu yang sama tinggi). Sementara itu pada suhu konstan rendah, masa perkembangannya lebih lama dibandingkan suhu fluktuatif dengan rata-rata sama rendah. Kadar air bahan simpan atau kelembaban udara mempengaruhi lama stadium larva. Kadar air bahan simpan yang rendah memperlama stadium larva, tetapi stadium telur dan pupa tidak terpengaruh sehingga hal ini mengubah keseimbangan struktur umur dalam populasi yang sudah stabil (Anonymous, 2008).

Faktor pakan juga merupakan faktor yang penting dalam menentukan kelangsungan hidup hama KCC, jumlah dan jenis pakan yang tersedia akan mempengaruhi perkembangan populasinya (Suyono dan Siswo, 1992). Biji kacang-kacangan yang berbeda dalam ketebalan dan kekerasan kulit biji, warna, aroma, kadar air dan komposisi nutrisi yang dikandung biji mempengaruhi jumlah telur yang diletakkan, telur yang menetas, larva yang tumbuh menjadi imago dan siklus hidup KCC (Suyono, 1997). Kandungan unsur-unsur yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan antara lain lemak, vitamin, karbohidrat dan mineral (Skprakarn *et al.* 1978 dalam Hamid *et al.* 1997).

### **Mekanisme ketahanan tanaman**

Terdapat tiga mekanisme ketahanan tanaman, yaitu antixenosis, toleran dan antibiosis. Pada sifat antixenosis tanaman ialah mekanisme ketahanan yang digunakan pada tanaman untuk menghalangi atau mengurangi serangan oleh serangga (Painter, 1951).

Pada tanaman yang mempunyai sifat antibiosis pertumbuhan dan perkembangbiakan hama dihambat oleh zat kimia yang ada dalam tanaman inang (Painter, 1951). Tanaman dengan kemampuan antibiosis mengurangi peningkatan populasi dengan menurunkan rata-rata reproduksi dan lama hidup serangga (Panda dan Kush, 1995).

Pada tanaman toleran hama hadir pada tanaman tersebut tetapi kerusakan yang ditimbulkan minimum karena tanaman tersebut mempunyai kemampuan untuk tumbuh dan bereproduksi kembali dan menyembuhkan luka (Painter, 1951).

Mekanisme toleran tidak mempengaruhi populasi pada hama target tapi meningkatkan level ambang ekonomi (Panda dan Kush, 1995).

### **Klasifikasi Tanaman Kacang Hijau**

Tanaman kacang hijau termasuk dalam divisi Spermatophyta, sub-divisi Angiospermae, klas Dicotyledonae, ordo Rosales, famili Papilionaceae, genus *Vigna*, spesies *Vigna radiata* L. (Marzuki dan Soeprapto, 2004)

Varietas unggul kacang hijau umumnya berumur genjah (pendek). Bunga kacang hijau berkelamin sempurna (hermaprodit), berbentuk kupu-kupu, dan berwarna kuning. Ciri-ciri kacang hijau saatnya dipanen adalah tanaman berumur 58 - 65 hari setelah tanam, kecuali varietas yang berumur panjang (lambat) baru dipanen pada umur maksimum 100 hari setelah tanam, polong berwarna cokelat sampai hitam dan kulitnya keras atau mengering, polong sebagian besar mudah pecah. Buah berpolong, panjangnya antara 6 cm - 15 cm. Tiap polong berisi 6 - 16 butir biji. Biji kacang hijau berbentuk bulat kecil dengan bobot (berat) tiap butir 0,5 mg - 0,8 mg atau berat per 1000 butir antara 36 g - 78 g, berwarna hijau mengkilat (Rukmana, 1997).

Komposisi kacang hijau terdiri dari 25,0-28,0% protein, 1,0 - 1,5% minyak, 3,5 - 4,5% serat, 4,5 - 5,5% abu atau zat arang dan 62,0 - 65,0% karbohidrat. Analisis kimia menunjukkan sebagian besar jenis tanaman kacang-kacangan sedikit mengandung belerang, asam amino methionin dan sistine (Summerfield dan Roberts, 1985).

Penggunaan kacang hijau secara formal belum diteliti, namun diperkirakan sekitar 90% hasil yang diperoleh petani langsung dijual. Berdasarkan ketersediaan produk hasil olahan dipasar, kacang hijau sebagian besar diproses menjadi kecambah, kemudian dibuat bubur, makanan bayi, industri minuman, kue dan tahu (Sumarno 1993 dalam Indiaty, 2004)

### BAB III. METODOLOGI

#### Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Hama, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dimulai pada bulan Februari sampai April 2010.

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ialah sangkar uji preferensi dengan ukuran ( $t= 15$  cm,  $d= 60$  cm), stoples kaca ( $t= 15$  cm,  $d= 10$  cm), timbangan analitik, mikroskop binokuler, cawan Petri ( $d= 6.0$  cm), kuas, lup, vial ( $v= 31,70$  cm<sup>3</sup>), gelas kaca ( $v= 62,50$  cm<sup>3</sup>), pinset, kain kasa, kertas label, termometer, *handcounter* dan alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan ialah empat varietas kacang hijau yaitu Kutilang, Camar, Vima-1 sebagai varietas yang diuji dan Kenari sebagai varietas pembanding. Bahan tersebut didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang yaitu Kenari, Kutilang, Vima-1 dan Badan Atom Tenaga Nuklir Jakarta yaitu varietas Camar. KCC didapatkan dari perbanyakan pada kacang hijau varietas Walet.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua percobaan yaitu uji preferensi KCC pada empat varietas kacang hijau dan perkembangan KCC pada empat varietas kacang hijau.

#### Perbanyakan KCC

KCC yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari kacang hijau dalam simpanan di stoples kaca yang terinfestasi KCC. Kemudian imago KCC yang ada dalam simpanan diperbanyak pada media kacang hijau varietas Walet. Varietas ini diperoleh dari Balai Benih Induk Malang. Kacang hijau ditempatkan dalam stoples kaca yang ditutup dengan kain kasa. Perbanyakan dilakukan di Laboratorium Hama dan dilakukan sampai mendapatkan imago baru sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan dalam penelitian.

## Uji Preferensi KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui preferensi kehadiran imago KCC pada kacang hijau varietas Kenari, Kutilang, Camar, Vima-1 dan preferensi oviposisi imago KCC. Percobaan diatur dalam Rancangan Acak Kelompok yaitu empat varietas kacang hijau diatas dan diulang tiga kali. Kacang hijau yang digunakan setiap varietas adalah 300 biji yang ditempatkan pada cawan Petri. Kemudian kacang hijau diletakkan dalam sangkar uji preferensi. Selanjutnya diinfestasi dengan 35 pasang imago KCC yang diperoleh dari perbanyakan KCC yang berumur tiga hari. Infestasi KCC dilakukan dengan menempatkan KCC dalam cawan Petri yang diletakkan pada bagian tengah sangkar uji preferensi, kemudian sangkar ditutup supaya KCC tidak keluar dari sangkar.

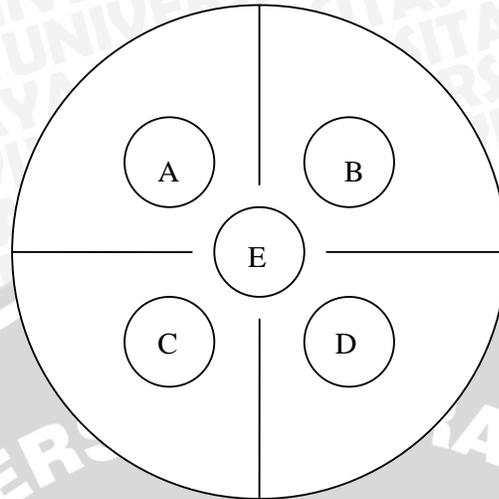
Jumlah imago KCC yang hadir pada masing-masing kacang hijau diamati pada  $2 \times 24$  jam sesudah infestasi. Kemudian sangkar ditutup kembali dan hari berikutnya diamati setiap hari untuk mengetahui KCC yang mati. Setelah imago KCC mati kemudian dilakukan penghitungan telur KCC dengan cara memisahkan biji yang telah terinfestasi telur ke dalam gelas kaca. Biji yang terinfestasi telur ditandai dengan adanya bintik putih bening yang berada dipermukaan biji. Biji ini diamati sampai muncul imago. Jumlah imago KCC yang muncul dihitung.

Kriteria ketahanan biji kacang hijau ditentukan berdasarkan kategori ketahanan menurut rumus Chiang dan Talekar (1980) (Tabel 1).

Tabel 1. Kategori Ketahanan Kacang Hijau Terhadap Hama KCC (Chiang dan Talekar, 1980)

Kategori Tahan	Keterangan
$< \bar{x} - 2SD$	sangat tahan
$\bar{x} - 1SD$ s/d $\bar{x} - 2SD$	Tahan
$\bar{x}$ s/d $\bar{x} - 1SD$	agak tahan
$\bar{x}$ s/d $\bar{x} + 2SD$	Peka
$> \bar{x} + 2SD$	sangat peka

Keterangan:  $\bar{x}$  : adalah Rata-rata jumlah kumbang bubuk diakhir percobaan  
SD : adalah Standar Deviasi



Keterangan: A varietas kenari  
 B varietas kutilang  
 C varietas camar  
 D varietas vima-1  
 E imago KCC

○ : cawan Petri

Gambar 1. Sangkar Uji Preferensi KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

### **Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Perkembangan KCC dan Penurunan Berat Kacang Hijau**

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui lama stadia perkembangan KCC, populasi KCC pada beberapa varietas kacang hijau varietas Kenari, Kutilang, Camar, Vima-1 dan penurunan berat kacang hijau pada akhir percobaan. Percobaan diatur dalam Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan yaitu empat varietas kacang hijau diatas dan tiga ulangan. Pada setiap perlakuan tabung kaca diisi dengan 300 biji kacang hijau, kemudian diinfestasi dengan satu pasang imago KCC dan tabung kaca ditutup dengan kain kasa.

#### **A. Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau terhadap Lama Setiap Stadia KCC**

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui lama stadia telur, larva dan pupa KCC serta lama perkembangan telur sampai imago KCC. Pengamatan ini dilakukan dengan cara biji yang telah terinfestasi telur KCC yang diletakkan pada

hari yang sama dipindahkan pada vial dengan cara dikelompokkan sesuai perlakuan. Telur diamati setiap hari sampai semua telur menetas. Telur yang menetas berwarna putih susu. Setiap telur yang menetas dipindahkan pada vial yang berbeda untuk diamati perkembangannya menjadi larva. Pengamatan lama stadia larva dilakukan dengan memecah biji kacang hijau, hal ini dilakukan setelah 8 hari telur menetas karena masa larva terpendek adalah 9 hari (Tauthong dan Wanleelag, 1978 dalam Slamet, 1983). Pemecahan dilakukan sampai ditemukan pupa, umur larva dihitung mulai telur menetas sampai ditemukan pupa. Pengamatan umur pupa dilakukan dengan cara memecah biji kacang hijau. Lama stadia pupa dihitung mulai ditemukan pupa sampai pupa menjadi imago. Jumlah biji yang dibelah disesuaikan dengan jumlah telur yang diletakkan pada setiap perlakuan.

## **B. Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau Terhadap Perkembangan Populasi KCC dan Penurunan Berat Kacang Hijau**

Populasi telur, larva, pupa dan imago KCC dihitung dengan cara imago KCC turunan pertama pada perlakuan pengamatan umur diambil satu pasang untuk diinfestasikan pada pakan baru. Satu minggu setelah infestasi, biji yang telah terinfestasi telur KCC dipindahkan pada tempat yang berbeda untuk diamati populasi telur, larva, pupa dan imago KCC dengan interval waktu satu minggu.

Pengamatan penurunan berat kacang hijau dilakukan pada akhir percobaan perkembangan populasi yaitu dengan menimbang butiran biji kacang hijau yang masih baik. Biji yang masih baik yaitu biji yang tidak terdapat telur yang menempel pada permukaan biji. Berat awal biji kacang hijau dihitung sebelum dilakukan percobaan populasi dengan cara biji kacang hijau ditimbang. Tingkat kehilangan hasil kacang hijau dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sutoyo dan Mulyo, 1987 dalam Ayani 2007)

$$P = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$$

yang P adalah tingkat kehilangan hasil

### **Analisis Data**

Populasi imago KCC yang hadir, jumlah telur yang diletakkan, imago KCC yang muncul, umur telur, larva, pupa KCC, populasi, dan penurunan berat biji kacang hijau dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan yang dicoba dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil.

### **Analisis Proksimat**

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan protein, karbohidrat, lemak, air, dan kadar abu dalam biji kacang hijau. Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Sentral Ilmu Hayati Universitas Brawijaya.



## BAB IV. Hasil dan Pembahasan

### Uji Preferensi KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas kacang hijau berpengaruh nyata terhadap kehadiran imago KCC (Tabel Lampiran 1). Jumlah imago KCC yang hadir 2×24 jam pada varietas kacang hijau disajikan pada Tabel.1.

Tabel 1. Rerata Jumlah Imago KCC yang Hadir 2×24 jam pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

Varietas	Jumlah Imago yang Hadir 2×24 jam (ekor)		
	Jantan	Betina	Total
Kenari	9,67	10,00	19,67 b
Kutilang	8,33	7,67	16,00 b
Camar	5,33	4,67	10,00 a
Vima-1	7,33	6,33	13,66 ab
BNT 5%			3,811

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %.

Rerata jumlah imago yang hadir pada varietas Camar sama dengan varietas Vima-1 akan tetapi lebih rendah dibandingkan dengan varietas Kutilang dan Kenari (Tabel 1). Kehadiran KCC tampaknya dipengaruhi oleh bentuk fisik varietas yang ditunjukkan pada Tabel 2. Karakteristik kacang hijau varietas Kenari dan Kutilang dengan permukaan yang biji licin dan mengkilat, warna biji hijau tua dan hijau muda, ukuran biji besar tampaknya menarik KCC untuk hadir lebih banyak pada kedua varietas ini. Kepekaan serangga dalam memilih inang untuk perlindungan dan perkembangan tergantung morfologi ukuran, warna dan permukaan biji (Painter, 1951).

Tabel 2. Karakteristik Kacang Hijau Varietas Kenari, Kutilang, Camar, dan Vima-1

Varietas	Karakteristik		
	Struktur biji	Warna	Ukuran biji
Kenari	Licin dan mengkilat	Hijau tua	Besar
Kutilang	Licin dan mengkilat	Hijau muda	Besar
Camar	Tidak mengkilat	Hijau muda	Kecil
Vima-1	Tidak mengkilat	Hijau kusam	Sedang

Lebih sesuai varietas Kenari sebagai inang juga tampak dari jumlah telur yang diletakkan KCC. Terlihat bahwa jumlah telur yang diletakkan KCC paling tinggi secara nyata berdasarkan hasil analisis ragam jumlah telur yang diletakkan KCC pada beberapa varietas kacang hijau (Tabel Lampiran 2). Rerata jumlah telur yang diletakkan KCC pada beberapa varietas kacang hijau disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Telur yang Diletakkan KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

Varietas	Rerata Jumlah Telur
Kenari	140,66 c
Kutilang	74,00 b
Camar	49,66 a
Vima-1	77,66 b
BNT 5%	53,495

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Paling tingginya jumlah telur yang diletakkan KCC pada varietas Kenari (Tabel 3), juga akibat dari tingginya tingkat kehadiran imago KCC pada varietas Kenari (Tabel 1). Inang mempunyai peranan yang penting terhadap imago KCC untuk meletakkan telurnya (Avidov *et al.* 1965 dalam Supeno, 2005). Timbulnya suatu preferensi peletakan telur pada serangga adalah merupakan tanggapan terhadap rangsangan warna terhadap intensitas cahaya kontak dengan permukaan tanaman dan susunan kimiawi tanaman yang merupakan unsur-unsur utama bagi serangga untuk menemukan mangsa. Kondisi biji kacang hijau seperti ketebalan

dan kekerasan kulit biji, warna, aroma, ukuran, dan kadar air mempunyai pengaruh terhadap jumlah telur yang diletakkan, telur yang menetas, siklus hidup dan larva yang menjadi imago (Talekar dan Lin, 1981 *dalam* Supeno, 2005).

Di bawah ini (Tabel 4) disajikan jumlah imago yang muncul pada akhir percobaan yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kriteria ketahanan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan populasi imago KCC (Tabel Lampiran 3). Rerata jumlah kehadiran imago KCC disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Populasi Imago KCC di Akhir Percobaan dan Kriteria Ketahanan Varietas Kacang Hijau yang Diuji.

Varietas	Rerata Populasi Imago (ekor)	Kriteria Ketahanan
Kenari	116,00	Peka
Kutiling	66,67	Agak Tahan
Camar	43,33	Agak Tahan
Vima 1	68,33	Agak Tahan

Dari rerata jumlah populasi imago dapat diketahui kriteria ketahanan empat varietas kacang hijau ada dua yaitu peka dan agak tahan. Meskipun varietas Camar memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (Tabel 5) akan tetapi varietas ini memiliki kriteria ketahanan agak tahan. Tampaknya kandungan nutrisi pada varietas Camar tidak seimbang untuk kebutuhan nutrisi yang diperlukan KCC untuk pertumbuhannya sehingga populasi KCC tidak berkembang optimal. Apabila serangga makan tanaman atau produk tanaman yang mengandung senyawa yang bersifat racun atau tidak sesuai nutrisinya, maka mortalitas serangga tinggi (Painter, 1951).

Tabel 5. Analisis Proksimat Dalam Biji Kacang Hijau

Varietas kacang hijau	Protein (%)	Lemak (%)	Kadar Air (%)	Abu (%)	Karbohidrat (%)
Kenari	19,796	0,640	10,517	3,475	65,572
Kutulang	19,786	0,440	11,135	3,547	65,092
Camara	21,468	0,625	12,654	3,689	61,564
Vima-1	21,247	0,486	11,191	3,498	63,578

Sumber : Laboratorium Sentral Ilmu Hayati Universitas Brawijaya, Malang.

### **Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau terhadap Perkembangan KCC dan Penurunan Berat Biji Kacang Hijau**

#### **A. Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau terhadap Lama Setiap Stadia KCC**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap lama stadia telur, larva, pupa dan siklus hidup KCC (Tabel Lampiran 8 sampai 11). Hal ini berarti bahwa lama siklus hidup KCC adalah sama. Rerata lama stadia telur, larva, pupa KCC dan siklus hidup KCC pada beberapa varietas kacang hijau disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Stadia Telur, Larva, Pupa KCC dan Siklus Hidup KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

Varietas Kacang hijau	Lama stadia (hari)			Siklus Hidup (hari)
	Telur	Larva	Pupa	
Kenari	5,00	12,77	5,00	22,77
Kutulang	4,66	11,48	4,00	20,14
Camara	4,66	12,77	3,83	21,36
Vima-1	3,77	10,33	4,33	18,33

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas kacang hijau tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan KCC pada masa pra oviposisi, oviposisi, post oviposisi, lama hidup imago, jumlah telur yang diletakkan (perhari) dan jumlah semua telur yang diletakkan (Tabel Lampiran 12 sampai 17). Rerata Laju pertumbuhan imago betina KCC pada masa pra oviposisi, oviposisi, post oviposisi, lama hidup imago, jumlah telur yang diletakkan (perhari) dan jumlah semua telur yang diletakkan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Laju Pertumbuhan Imago Betina KCC pada Masa Pra Oviposisi, Oviposisi, Post Oviposisi, Lama Hidup Imago, Jumlah Telur yang Diletakkan (Perhari) dan Jumlah Semua Telur yang Diletakkan

Laju Pertumbuhan Imago Betina KCC	Varietas			
	Kenari	Kutilang	Camar	Vima-1
Pra oviposisi (hari)	5,39	5,44	5,39	5,33
Oviposisi (hari)	3,72	3,77	4,06	3,66
Post oviposisi (hari)	1,67	1,67	1,33	1,67
Lama hidup imago KCC (hari)	10,78	10,88	10,78	10,66
Jumlah telur yang diletakkan (perhari)	4,88	4,88	3,44	4,33
Jumlah semua telur yang diletakkan	14,66	14,67	10,33	13

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata pra oviposisi, oviposisi, dan lama hidup imago KCC pada kacang hijau varietas Vima-1 terendah, post oviposisi imago KCC pada kacang hijau varietas Camar terendah. Pra oviposisi KCC selama 1-4 hari, oviposisi KCC selama 3-8 hari, dan post oviposisi KCC ialah 0-2 hari artinya lebih banyak imago KCC mati setelah bertelur terakhir kalinya, lama hidup kumbang betina adalah 6-11 hari (Putra *et. al*, 1999).

## B. Pengaruh Beberapa Varietas Kacang Hijau terhadap Perkembangan Populasi KCC dan Penurunan Berat Kacang Hijau

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap populasi KCC (Tabel Lampiran 4 sampai 7). Rerata populasi telur, larva, pupa dan imago KCC disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Populasi Telur, Larva, Pupa, Imago KCC dan Persentase KCC pada Beberapa Varietas Kacang Hijau

Varietas kacang hijau	Populasi (ekor)				
	Telur	Larva	Pupa	Imago	Persentase Imago (%)
Kenari	53,67	49,67	41,33	41,33	77,00
Kutilang	39,00	34,00	34,00	34,00	87,17
Camar	41,33	40,00	35,00	35,00	85,36
Vima-1	35,67	32,67	25,33	25,33	71,01

Pada Tabel 8 terlihat bahwa empat varietas kacang hijau berpengaruh sama terhadap jumlah populasi KCC. Hal ini tampaknya disebabkan oleh kriteria ketahanan tiga varietas kacang hijau adalah sama (Tabel 4) hanya terdapat kecenderungan persentase populasi KCC yang menjadi imago pada varietas Kutilang lebih tinggi dibandingkan varietas Kenari, Camar, dan Vima-1. Pada penelitian ini KCC diamati siklus hidupnya pada pakan (varietas) tertentu artinya KCC tidak leluasa untuk memilih pakan yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhannya.

Pada akhir pengamatan populasi KCC (Tabel 8) dapat diketahui persentase penurunan berat biji kacang hijau. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa serangan KCC berpengaruh nyata terhadap rerata persentase penurunan berat biji kacang hijau (Tabel Lampiran 18). Rerata Penurunan berat biji kacang hijau karena serangan KCC disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Persentase Penurunan Berat Biji Kacang Hijau Karena Serangan KCC

Varietas	Penurunan Berat Biji Kacang Hijau (%)
Kenari	19,56 d
Kutilang	16,08 c
Camar	5,22 a
Vima-1	12,30 b
BNT 5%	2,531

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Persentase penurunan berat biji kacang hijau varietas Kenari adalah tertinggi (Tabel 9). Dapat disimpulkan bahwa penurunan berat biji kacang hijau disebabkan oleh jumlah populasi KCC. KCC yang hadir pada varietas Kenari adalah tinggi (Tabel 8) sehingga menyebabkan penurunan berat biji kacang hijau varietas Kenari juga tinggi. Varietas Kenari merupakan inang yang sesuai untuk pertumbuhannya sehingga menyebabkan penurunan berat biji kacang hijau varietas Kenari menjadi tinggi. Proses pemilihan inang pada serangga fitofagus melalui penerimaan inang dan kesesuaian inang (Kogan, 1975 dalam Santiko, 1999).

### Pembahasan Umum

Penentuan kriteria ketahanan dihitung berdasarkan populasi imago KCC yang hadir diakhir percobaan. Dua kriteria ketahanan yang diperoleh yaitu kacang hijau varietas Kenari termasuk kategori peka sedangkan varietas Kutilang, Vima-1 dan Camar termasuk kategori agak tahan (Tabel 4). Tampaknya dua kriteria ketahanan ini dipengaruhi oleh struktur dari permukaan biji, warna biji, dan ukuran biji (Tabel 2), serta kandungan nutrisi yang baik juga mempengaruhi KCC untuk perkembangannya (Tabel 5). Timbulnya suatu preferensi pada serangga merupakan tanggapan terhadap rangsangan warna dan intensitas cahaya kontak dengan permukaan tanaman dan susunan kimiawi tanaman yang merupakan unsur-unsur utama bagi serangga untuk menemukan mangsa (Painter, 1951).

Pakan dengan kandungan nutrisi yang cukup dan sesuai merupakan pakan yang cocok bagi serangga. Diketahui bahwa siklus hidup KCC pada empat varietas adalah sama (Tabel 6). Tampaknya kandungan nutrisi yang cukup dapat

mempengaruhi perkembangan KCC. Kandungan nutrisi yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan antara lain lemak, protein, dan karbohidrat (Skprakarn, 1978 dalam Hamid *et al.* 1997).

Penerimaan atau penolakan KCC terhadap empat varietas kacang hijau dapat diketahui dari jumlah telur yang diletakkan, telur yang menjadi imago, dan penurunan berat biji. Pada varietas Kenari populasi KCC adalah tinggi (Tabel 8) sehingga menyebabkan penurunan berat biji varietas tersebut juga tinggi (Tabel 9). Unsur-unsur yang menentukan faktor pakan adalah kuantitas dan kualitas pakan. Kuantitas adalah jumlah pakan yang dapat mempengaruhi dan menentukan besarnya populasi serangga. Sedangkan kualitas pakan adalah kandungan nutrisi dari pakan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan serangga (Suyono dan Siswo, 1992).



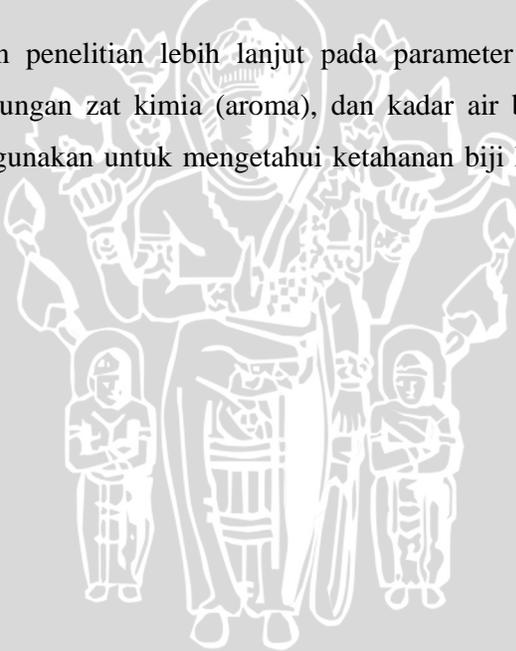
## BAB V. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Kriteria ketahanan varietas Camar, Vima-1, dan Kutilang adalah agak tahan sedangkan ketahanan varietas Kenari adalah peka.
2. Siklus hidup KCC adalah 18,33 hari pada varietas Vima-1, 20,14 hari varietas Kutilang, 21,36 hari varietas Camar dan 22,77 hari varietas Kenari.
3. Rerata penurunan berat biji kacang hijau pada varietas Kenari adalah 19,56%, varietas Kutilang 16,08%, varietas Vima-1 12,30%, varietas Camar 5,22%.

### Saran

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut pada parameter ketebalan kulit, kekerasan kulit, kandungan zat kimia (aroma), dan kadar air biji kacang hijau yang diuji. Hal ini digunakan untuk mengetahui ketahanan biji kacang hijau dan perkembangan KCC.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2008. Ekologi Hama Pasca Panen. Diunduh dari [http://abank-udha123.tripod.com/ekologi\\_hama\\_pascapanen.htm](http://abank-udha123.tripod.com/ekologi_hama_pascapanen.htm). pada tanggal 11 Nofember 2008.
- Ayani. 2007. Preferensi dan Perkembangan *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera : Curculionidae) Pada Beberapa Varietas Beras Aromatik. Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 23
- Borror, D. J., C. A., Triplehorn, N. F. Johnson. 1989. Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi Keenam. (Terjemahan) Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1083 hal.
- Chapman. R. F. 1998. The Insects Structure and Function. 4 th edition. Cambridge University Press. 770 hal.
- Chiang, H. S., Talekar, N.S. 1980. Identification of Sources of Resistance to The Beanfly and Two Other Agromyzid Flies in Soybean and Mungbean. Journal of Economic Entomology. 73:2 Entomology. Society. America. Hal 197-199
- Hamid, B., A. Triani, HB. Rosdah, P. Yulia, Hasbi, H. Siti., Mulawarman. 1997. Beberapa Aspek Biologi *Callosobruchus chinensis* (L.) (Col.: Bruchidae) pada Beberapa Kacang-Kacangan dan Keadaan Cahaya di Laboratorium. Kumpulan Makalah II Palawija. Kongres Entomologi IV 28-30 Januari 1992. Yogyakarta. Hal. 28-35.
- Herawati, E. 2004. Ketahanan Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap Serangan *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae). Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Universitas Brawijaya. Malang. Hal 34-35.
- Imdad, H. P., Nawangsih, A.A. 1999. Menyimpan Bahan Pangan. Penebar Swadaya. Jakarta. 60 hal.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. The Pests Of Crops In Indonesia. Revised and Translet by van der Laan. PT. Ichtiar Baru Van Holve. Jakarta. 701 hal.
- Marzuki, R., Soeprpto, HS. 2004. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hal.
- Panda, N., Kush, G. S. 1995. Host Plant Resistance to Insect. CAB International Rice Research Institute. Manila. Philippines. 431 hal.
- Painter, R. H. 1951. Insect Resistance In Crop Plant. Mac Millan Publ. Co. New York. 420 hal.

- Putra, D. P., Abbas, Idrus., Suin, N. M., Nila, D. A. 1999. Laju Pertumbuhan Intrinsik *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera:Bruchidae) Pada Kacang Hijau. Di unduh dari. <http://repository.unand.ac.id/id/eprint/468>. pada tanggal 2 Agustus 2010.
- Rees. D. P. 1996. Coleoptera. Post Harvest Entomologist, Departement of Grain Teknologi, Natural Resources. Chatham England. Diedit oleh Subramanyam, B., dan Hagstrum. W. D, 1996. Intregeted Management of Insect In Stored Product. Marcel Dekker In. all Rihgts Reserved. New York. Hal 11-12
- Rukmana, R. 1997. Kacang Hijau, Budidaya Dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta. 68 hal.
- Slamet, M. 1983. Beberapa Aspek Biologi *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera : Bruchidae) Pada Lima Varietas Kacang Hijau dan Pengaruh Kerusakan Yang Ditimbulkan Kumbang Tersebut Pada Mutu Benih. Thesis. Jurusan Entomologi Pertanian. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Santiko T. 1999. Kajian Pengaruh Pemberian Serbuk Beberapa Jenis Rimpang Famili Zingiberaceae Terhadap Preferensi Hadir dan Peletakan Telur *Callosobruchus* sp. (Coleoptera: Bruchidae) pada Biji Kacang Hijau. Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 21-35.
- Sudarmo, S. 1998. Pengendalian Serangga Hama Kacang Hijau. Kanisius. Yogyakarta. 56 hal.
- Summerfield, R.J., Roberts E.H., 1985. Grain Legumes Crop. Collins Profesional and Technical Books William Collins Sons and Co. Ltd 8 Grafton. London.
- Supeno, A. 2005. Identifikasi Ketahanan Varietas Kacang Hijau Terhadap Infestasi Hama Gudang *Callosobruchus chinensis* (L.). Buletin Teknik Pertanian. Vol. 10, No.2. Malang. Hal 65-68.
- Suyono, Siswo. 1992. Pengaruh Jumlah Pakan dan Nisbah Kelamin Terhadap Perkembangan Populasi *Callosobruchus chinensis* (L). Kumpulan Makalah Palawija. Konggres Entomologi IV Januari 1992. Yogyakarta. Hal 15-23.
- Suyono. 1997. Preferensi Perkembangan Bubuk *Callosobruchus chinensis* L (Coleoptera: Bruchidae) Pada Jenis Biji Kacang-kacangan. Konggres Entomologi 30 September – 2 Oktober 1997. Diselenggarakan oleh Perhimpunan Entomologi Indonesia. Jakarta. Hal 1-10.
- Suyono.1998. Interaksi *Callosobruchus analis* .F (Coleoptera: Bruchidae) dan biji kacang kedelai dari berbagai varietas. Kumpulan Makalah Palawija. Konggres Entomologi IV Januari. Yogyakarta. Hal 51-52.

Syarief, R., Halid, H. 1990. Buku dan Monograf Teknologi Penyimpanan Pangan. Laboratorium Rekayasa Pangan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Talekar, N.S., Lin, Y.H. 1981. Two Sources with Differing of Resistance to *Callosobruchus chinensis* in Mungbean. Journal of Economic Entomology. 7:5. Entomology Society of America. Hal 639-642.



Tabel Lampiran 1. Analisis Ragam Preferensi Kehadiran Imago KCC 2×24 Jam pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	150,917	50,3056	20,35	4,767
Ulangan	2	6,5	3,25		
Galat	6	14,833	2,4722		
Total	11	172,25			

Keterangan : berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 2. Analisis Ragam Jumlah Telur yang Diletakkan Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	13563,0	4521,00	9,28	4,757
Ulangan	2	5035,5	2517,75	5,17	5,143
Galat	6	2922,5	487,08		
Total	11	21521,0			

Keterangan : berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 3. Analisis Ragam Populasi Imago KCC Diakhir Percobaan pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	8368,9	2789,64	4,39	4,757
Ulangan	2	5803,2	2901,58	4,56	5,143
Galat	6	3816,6	636,14		
Total	11	17988,9			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 4. Analisis Ragam Populasi Telur KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	555	185	0,71	4,066
Galat	8	2090	261		
Total	11	2645			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 5. Analisis Ragam Populasi Larva KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	540	180	1,02	4,066
Galat	8	1415	177		
Total	11	1955			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 6. Analisis Ragam Populasi Pupa KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	390	130	0,85	4,006
Galat	8	1221	153		
Total	11	1611			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 7. Analisis Ragam Populasi Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	390	130	0,85	4,006
Galat	8	1221	153		
Total	11	1611			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 8. Analisis Ragam Stadia Telur KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	3,00	1,00	1,00	4,006
Galat	8	8,00	1,00		
Total	11	11,00			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 9. Analisis Ragam Stadia Larva KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	6,02	2,01	1,14	4,006
Galat	8	14,06	1,76		
Total	11	20,08			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 10. Analisis Ragam Stadia Pupa KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	2,369	0,799	2,25	4,006
Galat	8	2,833	0,354		
Total	11	5,299			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 11. Analisis Ragam Siklus Hidup KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	31,9	10,63	3,11	4,006
Galat	8	27,33	3,42		
Total	11	59,23			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 12. Analisis Ragam Pra Oviposisi KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	0,018	0,006	0,04	4,006
Galat	8	1,222	0,153		
Total	11	1,241			

Tabel Lampiran 13. Analisis Ragam Oviposisi KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	0,141	0,047	0,008	4,006
Galat	8	4,727	0,591		
Total	11	4,868			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 14. Analisis Ragam Post Oviposisi KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	0,250	0,083	0,25	4,006
Galat	8	2,667	0,333		
Total	11	2,917			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 15. Analisis Ragam Lama Hidup Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	0,097	0,032	0,05	4,006
Galat	8	4,816	0,602		
Total	11	4,913			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 16. Analisis Ragam Jumlah Telur yang Diletakkan (perhari) Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	4,19	1,40	0,14	4,006
Galat	8	79,11	9,89		
Total	11	83,29			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 17. Analisis Ragam Jumlah Semua Telur yang Diletakkan Imago KCC pada Varietas Kacang Hijau

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	175,6	58,5	1,35	4,006
Galat	8	346,7	43,3		
Total	11	522,3			

Keterangan : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 18. Analisis Ragam Penurunan Berat Biji Kacang Hijau Karena Serangan KCC

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel (5%)
Perlakuan	3	223,66	74,55	58,63	4,066
Galat	8	10,17	1,27		
Total	11	233,83			

Keterangan : berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel Lampiran 19. Rumus Penentuan Ketahanan Biji Kacang Hijau Berdasarkan Chiang dan Talekar (1980)

Perlakuan	Rerata (x) atau Jumlah Kumbang	$x^2$	Kriteria
Kenari	116	13456	Peka
Kutilang	66,6667	4444,449	Agak Tahan
Camar	43,3333	1877,775	Agak Tahan
Vima-1	68,3333	4669,44	Agak Tahan
Total	294,3333	24447,66	
Rerata	73,5833		

$$SD^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}$$

$$= \frac{24447,6634 - \frac{(294,333)^2}{4}}{4-1}$$

$$= \frac{24447,6634 - 21658,0228}{3}$$

$$SD^2 = 929,8802$$

$$SD = 30,4939$$

Sangat Tahan =  $< \bar{x} - 2SD$

$$= < 73,5833 - 2(30,4939)$$

$$= < 12,5955$$

Tahan =  $< \bar{x} - 2SD$  sampai  $< \bar{x} - 1SD$

$$= 73,5833 - 2(30,4939) \text{ sampai } 73,5833 - 1(30,4939)$$

$$= 12,5955 \text{ sampai } 43,0894$$

Agak Tahan =  $< \bar{x} - 1SD$  sampai  $\bar{x}$

$$= 73,5833 - 1(30,4939) \text{ sampai } 73,5833$$

$$= 43,0894 \text{ sampai } 73,5833$$

Peka =  $\bar{x}$  sampai  $< \bar{x} + 2SD$

$$= 73,5833 \text{ sampai } 73,5833 + 2(30,4939)$$

$$= 73,5833 \text{ sampai } 134,5711$$

Tabel Lampiran 20. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Kenari

Kategori	Karakteristik
Daya hasil	: 0,83 – 2,45 t/ha
Hasil rata-rata	: 1,38 t/ha
Warna hipokotil	: Hijau
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna biji	: Biji besar, hijau mengkilap
Warna polong tua	: Hitam
Tipe tumbuh	: Tegak, determinit
Mulai berbunga 50%	: 35 hari
Umur polong masak	: 60-65 hari
Tinggi tanaman	: 55 cm
Bobot 1000 biji	: 67 g
Ketahanan terhadap penyakit	: - Agak tahan penyakit becak daun - Toleran penyakit karat daun

Sumber : Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi), Malang



Tabel Lampiran 21. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Kutilang

Kategori	Karakteristik
Daya hasil	: 1,13 – 1,96 t/ha
Tipe tumbuh	: Semi determinit
Warna batang	: Hijau tua
Warna tangkai daun	: Hijau polos
Rambut daun	: Jarang
Warna kelopak bunga	: Hijau
Warna mahkota bunga	: Kuning
Warna tangkai polong	: Kecoklatan
Warna kulit biji	: Hijau mengkilap
Warna hilum	: -
Bentuk biji	: Agak bulat
Bentuk polong	: Besar panjang
Panjang tangkai polong	: Sedang (10 – 15 cm)
Warna polong muda	: Hijau
Warna polong tua	: Hitam
Posisi polong	: Terkulai, melengkung ke dalam
Jumlah polong/tanaman	: 15 – 24 buah
Jumlah biji/polong	: 9 – 13 butir
Periode berbunga	: Serempak
Umur berbunga	: 35 - 38 hari
Umur panen	: 60 – 67 hari
Tinggi tanaman	: 53 – 60 cm
Bobot 100 biji	: 6,0 – 7,0 g
Kadar protein biji	: 26%
Kadar lemak biji	: Rendah (0,9 – 1,0%)
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan embun tepung dan becak daun

Sumber : Balitkabi, Malang

Tabel Lampiran 22. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Camar

Kategori	Karakteristik
Hasil rata-rata	: 1,0-2,0 t/ha biji bersih
Warna hipokotil	: Hijau
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau muda
Warna bunga	: Kuning
Warna biji	: Hijau
Warna polong tua	: Hitam
Bentuk tanaman	: Determinit
Umur berbunga	: 32 hari
Umur matang	: 60 hari
Tinggi tanaman	: $\pm 56$ cm
Bobot 1000 biji	: $\pm 39$ g
Ukuran biji	: Kecil
Kadar protein	: 25,77%
Kadar lemak	: 0,97%
Ketahanan terhadap penyakit	: - Tahan penyakit becak coklat ( <i>Cercospora</i> sp) - Cukup tahan penyakit kudis ( <i>Uromyces</i> sp)
Sifat-sifat lain	: - Letak polong di atas kanopi - Polong tidak mudah pecah - Bila direbus cepat lunak
Keterangan	: Toleran lahan masam dan lahan asin

Sumber : Balitkabi, Malang

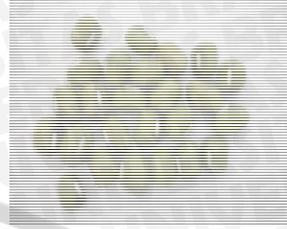
Tabel Lampiran 23. Deskripsi Kacang Hijau Varietas Vima-1

Kategori	Karakteristik
Potensi hasil	: 1,76 t/ha
Rata-rata hasil	: 1,38 t/ha
Warna hipokotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Umur berbunga 50%	: 33 hari
Umur masak 80%	: 57 hari
Warna bunga	: Kuning
Warna polong muda	: Hijau
Warna polong masak	: Hitam
Tinggi tanaman	: 53 cm
Tipe tanaman	: Determinit
Warna biji	: Hijau Kusam
Bobot 100 butir	: 6,3 g
Kadar protein	: 28,02 % basis kering
Kadar lemak	: 0,40 % basis kering
Kadar pati	: 67,62 % basis kering
Ketahanan penyakit	: Tahan penyakit embun tepung
Daerah sebaran	: Beradaptasi baik pada beberapa kondisi lingkungan tumbuh yang berbedacukup besar, pada musim hujan dan daerah beririgasi baik.
Sifat lain	: - Polong masak tidak mudah pecah - Pada saat panen daun luruh 95-100% saat panen > 95 % daunnya telah luruh

Sumber : Balitkabi, Malang



a



b



c



d

Gambar Lampiran 24. Varietas-varietas Kacang Hijau (a: Kenari, b: Kutilang, c: Camar, d: Vima-1)



Gambar Lampiran 25. Sangkar untuk Uji Preferensi



Gambar Lampiran 26. Gelas Kaca untuk Percobaan Pengaruh beberapa varietas kacang hijau terhadap perkembangan KCC dan penurunan berat biji kacang hijau



a



b



c



d



e

Gambar Lampiran 27. Fase-fase KCC (a: Telur, b: Larva, c: Pupa, d: Imago Betina, e: Imago Jantan) (perbesaran 40 $\times$ )