

# PENGARUH FREKUENSI APLIKASI ISOLAT JAMUR ENTOMOPATOGEN *Beauveria bassiana* TERHADAP KUTUDAUN (*Aphis glycines* Matsumura) DAN ORGANISME NON-TARGET PADA PERTANAMAN KEDELAI

Leni Fitri Mandasari, Rosma Hasibuan, Agus M. Hariri & Purnomo

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro, No. 1, Bandar Lampung 35145  
E-mail: lenifitri92@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh frekuensi aplikasi jamur *Beauveria bassiana* terhadap populasi dan mortalitas hama kutudaun (*Aphis glycines* Matsumura), dan populasi musuh alami dan organisme non-target lainnya pada pertanaman kedelai. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri atas enam perlakuan yaitu tanpa aplikasi (kontrol), 1 kali, 2 kali, 3 kali, 4 kali, dan 5 kali aplikasi *B. bassiana*. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi isolat jamur *B. bassiana* mampu menginfeksi dan menyebabkan kematian hama kutudaun *Aphis glycines* di pertanaman kedelai pada 3 hari setelah aplikasi di setiap minggu pengamatan, aplikasi *B. bassiana* dengan berbagai frekuensi menunjukkan bahwa jumlah famili non-target dan total organisme non-target lebih rendah dibandingkan tanpa aplikasi. Jenis organisme nontarget yang diamati sebanyak 13 famili arthropoda, namun terdapat 3 famili dominan yang berupa musuh alami yaitu famili Lycosidae, Formicidae, dan Gryllidae. Selain itu, frekuensi aplikasi *B. bassiana* tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga dan jumlah polong) serta hasil tanaman kedelai (berat brangkasan basah, berat brangkasan tanpa polong, jumlah polong isi, jumlah polong tidak isi, berat brangkasan kering, brangkasan kering tanpa polong, berat polong kering, dan berat biji kering tanaman kedelai).

Kata Kunci : *Aphis glycines*, *Beauveria bassiana*, frekuensi, mortalitas

## PENDAHULUAN

Sampai sekarang kedelai di Indonesia masih rendah sehingga pemerintah harus mengimpor kedelai setiap tahunnya. Pada tahun 2010 produksi kedelai mencapai 907,29 ribu ton biji kering, sedangkan pada tahun 2011 hanya mencapai 851,29 ribu ton biji kering. Hal tersebut menunjukkan produksi kedelai Indonesia mengalami penurunan sebanyak 55,74 ribu ton atau sekitar 6,15% (Badan Pusat Statistik, 2012). Salah satu penyebab rendahnya rata-rata produksi di lapangan adalah adanya serangan hama.

Salah satu hama yang menyerang pertanaman kedelai adalah kutudaun. Kutudaun dengan nama ilmiah *Aphis glycines* Matsumura (Hemiptera : Aphididae) termasuk hama yang memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi. Di Indonesia, kutudaun berkembang biak secara parthenogenesis. Populasi kutudaun pada umumnya mulai meningkat pada akhir musim hujan dan mencapai puncak pada musim kemarau. Selain berperan sebagai hama, kutudaun juga berperan sebagai vektor pada berbagai komoditas tanaman (Saleh, 2007).

Pengendalian dengan pestisida yang digunakan secara berlebihan dan tidak teratur dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, keracunan pada manusia, resistensi hama dan matinya musuh alami. Oleh karena itu, diperlukan suatu konsep pengendalian hama berdasarkan atas konsep pengendalian hama terpadu (PHT). Program PHT merupakan teknologi berwawasan lingkungan yang berprinsip pada pendekatan ekologis, ekonomis dan sosial budaya (Adolpina dan Rugaya, 2008).

Salah satu teknik pengendalian hama terpadu adalah pemanfaatan dan pelestarian agen hayati. Agen hayati merupakan faktor pengendali hama penting yang perlu dilestarikan dan dikelola agar mampu berperan secara maksimum dalam pengaturan populasi hama di lapang. Agen hayati yang berada di alam terdiri atas : predator, parasitoid, dan jamur entomopatogen (Marwoto, 2007).

Jamur *Beauveria bassiana* merupakan salah satu jenis jamur entomopatogen yang merupakan agen pengendali hayati untuk hama berbagai komoditas tanaman. Banyak serangga hama dapat dikendalikan

oleh *B. bassiana* secara efektif dan efisien. Namun banyaknya inang yang dimiliki *B. bassiana* menjadikan jamur ini kurang selektif terhadap inang sasaran. Jamur tersebut memiliki kemungkinan untuk menginfeksi organisme nontarget atau serangga bermanfaat seperti musuh alami hama.

Perbedaan tingkat patogenisitas antar jamur entomopatogen dapat disebabkan oleh perbedaan sifat dasar internal (genetik) dan perbedaan sumber inang asal isolat. Selain itu, dapat juga disebabkan oleh pengaruh lingkungan sebagai faktor eksternal yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan jamur tumbuh dan berkembang serta melumpuhkan mekanisme pertahanan serangga inang (Ladja, 2010). Adanya pengaruh faktor internal dan eksternal yang dapat membatasi pertumbuhan jamur mengakibatkan perlunya pengaplikasian jamur *B. bassiana* secara berulang agar jamur tumbuh dan tetap tersedia di lahan pertanian. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan keefektifan penggunaan *B. bassiana* sebagai agen pengendali hayati, maka informasi tentang frekuensi aplikasi *B. bassiana* terhadap hama *Aphis glycines* dan organisme nontarget sangat diperlukan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Laboratorium Lapang Terpadu dan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung pada bulan Maret 2014 sampai dengan Oktober 2014. Penelitian ini terdiri atas enam perlakuan yaitu : tanpa aplikasi *B. bassiana* (kontrol), 1 kali aplikasi *B. bassiana*, 2 kali aplikasi *B. bassiana*, 3 kali aplikasi *B. bassiana*, 4 kali aplikasi *B. bassiana*, 5 kali aplikasi *B. bassiana* (Tabel 1). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Penelitian ini dibuat 3 blok percobaan yang terdiri dari 18 plot percobaan. Pada setiap plot percobaan ditentukan secara acak 3 rumpun tanaman sebagai sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% dengan menggunakan perangkat olah data statistik 8 tahun 2008.

**Persiapan Penelitian.** Pembuatan Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Pembuatan media ini digunakan dengan mencampur bahan-bahan 40 g dextrose, 15 g agar, 5 g kasein, 10 g pepton, dalam 1 l air destilata. Bahan-bahan yang telah tercampur tersebut dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer kemudian ditutup dengan aluminium foil, dikencangkan dengan karet gelang, dan dibungkus plastik tahan panas. Erlenmeyer berisi media di sterilisasi dengan autoklaf selama 2 jam. Kemudian media tersebut diangkat dan didiamkan hingga agak dingin. Akhirnya, media yang telah siap pakai dituangkan ke masing-masing cawan petri dalam ruangan steril (*laminar air flow*).

Berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya, maka isolat jamur *B. bassiana* yang digunakan dilapang adalah isolat jamur *B. bassiana* yang berasal dari Tegineneng. Isolat tersebut di isolasi untuk mempertahankan isolat murni. Isolasi dilakukan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lampung dengan menggunakan media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) kemudian diinkubasi selama 30 hari.

**Perbanyakkan *B. bassiana* menggunakan media beras.** Beras yang telah disiapkan dicuci sampai bersih, kemudian disiram dengan air mendidih. Setelah itu, beras dikukus hingga setengah matang ( $\pm 15$  menit), kemudian diangkat dan dikering anginkan. Setelah dingin, beras sebanyak 100 g dimasukkan ke dalam plastik tahan panas. Beras tersebut disterilkan dengan autoklaf pada suhu 120<sup>o</sup> C, tekanan 1 atm. Setelah diautoklaf, beras tersebut diangkat dan dikering anginkan. Kemudian *B. bassiana* diinokulasi dan diinkubasi selama 2-3 minggu.

**Pembuatan Formulasi Kering *B. bassiana*.** Pembuatan formulasi kering dilakukan dengan mengeringkan *B. bassiana* yang tumbuh pada media beras. Pengeringan dilakukan di dalam lemari pendingin selama 12 hari. Kemudian beras dihaluskan dengan cara diblender dan diayak sehingga menjadi tepung biomassa spora. Setelah itu tepung biomassa spora dicampur dengan bahan pembawa, seperti kaolin, zeolit, dan tepung jagung, yang telah disterilisasi terlebih dahulu.

Tabel 1. Perlakuan Frekuensi Aplikasi *B. bassiana* terhadap hama *A. glycines*

Perlakuan	Keterangan
F <sub>0</sub>	tanpa aplikasi <i>B. bassiana</i>
F <sub>1</sub>	1 kali aplikasi <i>B. bassiana</i> pada 2 MST
F <sub>2</sub>	2 kali aplikasi <i>B. bassiana</i> pada 2 dan 3 MST
F <sub>3</sub>	3 kali aplikasi <i>B. bassiana</i> pada 2, 3, dan 4 MST
F <sub>4</sub>	4 kali aplikasi <i>B. bassiana</i> pada 2, 3, 4, dan 5 MST
F <sub>5</sub>	5 kali aplikasi <i>B. bassiana</i> pada 2, 3, 4, 5 dan 6 MST

Komposisi tepung biomassa spora dan bahan pembawa tersebut adalah: 40 g tepung biomassa spora, 20 g kaolin, 20 g zeolit, dan 20 g tepung jagung untuk menghasilkan formulasi kering sebanyak 100 g. Pembuatan formulasi kering ini mengacu pada Punomo dkk., (2012).

**Aplikasi *B. bassiana*.** Aplikasi *B. bassiana* dilakukan pada sore hari sesuai dengan perlakuan. Aplikasi dilakukan dengan penyemprotan menggunakan *sprayer*. Penyemprotan dilakukan dengan konsentrasi 20 (dua puluh) gram formulasi kering *B. bassiana* per liter air. Setiap rumpun tanaman kedelai diaplikasikan *B. bassiana* sebanyak 70 ml/rumpun. Waktu semprot yang digunakan pada saat pengaplikasian di lapang adalah 20 ml/detik, sehingga setiap rumpunnya disemprot selama 3,5 detik. Volume semprot diperoleh dari hasil kalibrasi yang dilakukan sebelumnya.

Setiap aplikasi dilakukan sesuai dengan perlakuan. Perlakuan  $F_0$  atau kontrol tidak dilakukan aplikasi *B. bassiana*. Perlakuan F1 dilakukan aplikasi *B. bassiana* sebanyak 1 kali pada 2 MST (minggu setelah tanam). Perlakuan F2 dilakukan aplikasi *B. bassiana* sebanyak 2 kali pada 2 dan 3 MST. Perlakuan F3 dilakukan aplikasi *B. bassiana* sebanyak 3 kali pada 2, 3, dan 4 MST. Perlakuan F4 dilakukan aplikasi *B. bassiana* sebanyak 4 kali pada 2, 3, 4, dan 5 MST. Perlakuan F5 aplikasi *B. bassiana* sebanyak 5 kali pada 2, 3, 4, 5, dan 6 MST.

**Pengamatan mortalitas kutu *Aphis glycines*.** Pengamatan mortalitas kutu dilakukan dengan dua metode, yaitu pengamatan secara langsung dan dengan teknik kain hampar. Pengamatan secara langsung dilakukan dengan mengamati kutu *A. glycines* yang mati terinfeksi jamur *B. bassiana* yang menempel pada bagian batang ataupun pada daun tanaman kedelai. Kain hampar (*ground cloth*) yang digunakan berukuran 30 cm x 30 cm. Sebelum dilakukan penyemprotan, kain hampar diletakkan di tanah pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan setiap hari hingga 7 hari setelah aplikasi. Kain hampar diperiksa untuk dihitung jumlah kutu *Aphis glycines* yang terinfeksi kemudian dilakukan identifikasi di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

**Pengamatan populasi *Aphis glycines*.** Pengamatan populasi kutu *A. glycines* secara langsung dilakukan dengan cara menghitung seluruh populasi kutu *A. glycines* di semua bagian tanaman kedelai. Populasi kutu *A. glycines* menggunakan kaca pembesar dan *hand colony counter* untuk mempermudah pengamatan.

**Pengamatan organisme non-target.** Pengamatan organisme nontarget dilakukan dengan teknik *pitfall trap*. *Pitfall trap* terbuat dari gelas plastik berdiameter 7cm dan tingginya 10cm yang diletakkan

di dalam sebuah lubang pada tanah yang telah dipersiapkan sebelumnya. *Pitfall trap* diletakkan dengan bagian permukaan atas setara dengan permukaan tanah. *Pitfall trap* tersebut diisi dengan air sabun konsentrasi 5%. Untuk menghindari air masuk, bagian atas *pitfall trap* dinaungi oleh plastik mika yang disangga oleh kayu sepanjang 15cm. Pemasangan *pitfall trap* dilakukan setelah aplikasi. Pada masing-masing plot percobaan dipasang 2 *pitfall trap*. *Pitfall trap* dipasang selama 24 jam dan dilakukan hingga 7 hari setelah aplikasi. Untuk pengamatan, *pitfall trap* diambil dan dibawa ke Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lampung untuk penghitungan dan identifikasi organisme yang terjebak di dalam *pitfall trap*.

**Pengamatan variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.** Pengamatan variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga dan jumlah polong, berat brangkasan basah, berat brangkasan basah tanpa polong, jumlah polong isi, jumlah polong tidak isi, berat brangkasan kering, berat brangkasan kering tanpa polong, berat polong kering dan berat biji kering.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Pengamatan mortalitas kutu *Aphis glycines* dengan teknik pengamatan secara langsung.** Hasil analisis jumlah mortalitas *A. glycines* mengalami peningkatan secara terus menerus sejak 3-5 hsa (hari setelah aplikasi). Namun pada 6-7 hsa mortalitas *A. glycines* mengalami sedikit penurunan. Jumlah *A. glycines* terinfeksi pada perlakuan yang di aplikasikan jamur *B. bassiana* secara berulang mengalami peningkatan dari minggu ke minggu. Semakin tinggi jumlah frekuensi aplikasi jamur *B. bassiana* maka semakin tinggi jumlah mortalitas *A. glycines* (Tabel 2). Pengaplikasian jamur *B. bassiana* secara berulang dapat meminimalisir kegagalan spora jamur *B. bassiana* tumbuh di lapang. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan Prayogo (2006), konidia yang diaplikasikan pada tahap awal (yang belum mampu menginfeksi hama sasaran) sehingga perlu digantikan oleh konidia yang diaplikasikan pada tahap selanjutnya.

Gejala awal kematian kutu *A. glycines* yang terinfeksi oleh jamur *B. bassiana* ditandai dengan tubuh yang kaku serta warnanya menjadi kusam. Setelah itu jamur tumbuh keluar menembus integumen serangga hal ini ditandai adanya miselium berwarna putih pada permukaan tubuhnya (Gambar 1).

Pengamatan mortalitas kutu *Aphis glycines* dengan teknik pengamatan *ground cloth*. Pengamatan

dengan teknik *ground cloth* digunakan untuk mengamati mortalitas kutu *A. glycines* yang mati bukan karena terinfeksi oleh jamur *B. bassiana*. Berdasarkan pengamatan, tidak semua kutu *A. glycines* yang jatuh pada *ground cloth* terinfeksi jamur *B. bassiana*. Jatuhnya kutu *A. glycines* dipengaruhi oleh beberapa

Tabel 2. Rata-rata jumlah kutu *A. glycines* (ekor/ rumpun tanaman) yang mati dan terinfeksi pada perlakuan frekuensi aplikasi *B. bassiana* dengan teknik pengamatan secara langsung pada 6 MST (minggu setelah tanam)

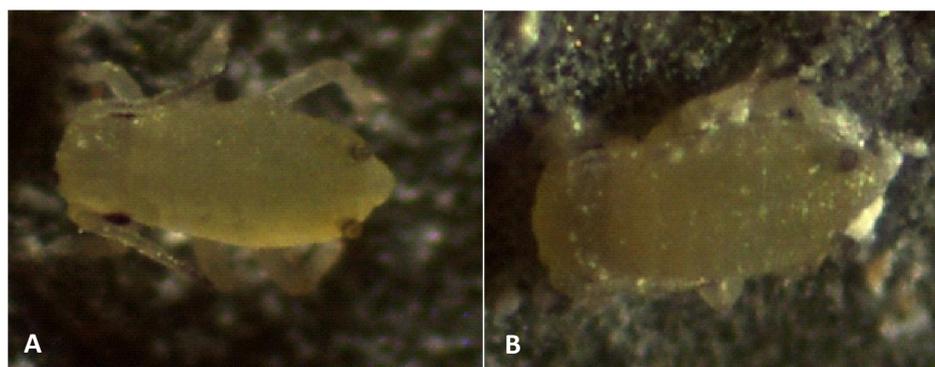
Perlakuan	Pengamatan Hari Ke-							Total
	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA	6 HSA	7 HSA	
F0	1,00 b	1,67 b	3,00 e	3,67 e	2,67 e	1,00 d	1,00 c	14,00 e
F1	1,00 b	1,00 b	7,00 d	5,67 d	4,33 de	4,00 c	1,33 ab	24,33 d
F2	1,00 b	1,00 b	3,67 e	5,67 d	6,00 cd	5,00 bc	1,67 ab	26,00 d
F3	1,33 b	2,33 b	8,67 c	8,33 c	8,00 ab	6,00 ab	2,00 a	37,33 d
F4	1,33 b	3,00 b	15,00 b	10,67 b	7,00 bc	6,67 a	2,00 a	47,67 b
F5	2,33 a	6,33 a	23,00 a	15,33 a	9,33 a	7,00 a	1,33 ab	68,33 a
Pr>F	0,0029	0,0326	0,000	0,000	0,0001	0,000	0,0003	0,000

Keterangan : nilai sekolom yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf nyata 5%;  
HSA : hari setelah aplikasi

Tabel 3. Total kutu *A. glycines* (ekor/ rumpun tanaman) pada perlakuan aplikasi *B. bassiana* dengan teknik *ground cloth* pada 6 MST

Perlakuan	Pengamatan Hari Ke-							Total
	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA	6 HSA	7 HSA	
F0	0,00 b	1,00 b	1,67 b	2,33 a	1,33 a	1,33 ab	1,00 a	8,67 c
F1	0,00 b	1,67 ab	3,00 a	2,00 a	1,67 a	2,00 a	1,00 a	11,33 b
F2	0,00 b	1,33 ab	3,33 a	2,00 a	2,33 a	1,67 ab	1,00 a	11,67 ab
F3	1,00 a	2,33 a	3,67 a	2,00 a	2,00 a	1,67 ab	1,33 a	14,00 a
F4	1,00 a	1,67a b	3,00 a	2,00 a	2,00 a	2,00 a	1,00 a	12,67 ab
F5	0,33 ab	1,33 ab	3,00 a	2,33 a	1,67 a	1,00 b	1,00 a	10,67 bc
Pr>F	0,076 2	0,3791	0,0411	0,6187	0,4651	0,1107	0,4651	0,0118

Keterangan : nilai sekolom yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf nyata 5%;  
HSA : hari setelah aplikasi



Gambar 1. Kutu *A. glycines* pada pengamatan di bawah mikroskop (A) tidak terinfeksi (B) yang telah terinfeksi jamur *B. bassiana*

faktor yaitu umur dari kutu *A. glycines* dan faktor lingkungan (Tabel 3).

**Kepadatan populasi kutu *Aphis glycines*.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi jamur *B. bassiana* berpengaruh terhadap kepadatan populasi kutu *A. glycines*. Perlakuan aplikasi jamur *B. bassiana* dengan frekuensi rendah memiliki kepadatan populasi lebih tinggi apabila dibandingkan perlakuan aplikasi jamur *B. bassiana* dengan frekuensi tinggi (Tabel 4).

**Organisme nontarget.** Pada pengamatan terdapat 13 famili serangga yang berasosiasi pada pertanaman kedelai (Tabel 5). Jumlah famili dan total organisme pada pertanaman kedelai menunjukkan bahwa aplikasi formulasi kering jamur *B. bassiana* mempengaruhi keragaman organisme yang berasosiasi dengan tanaman kedelai. Dari 7 hari pengamatan didapatkan 3 famili Anthropoda yang dominan dan berperan sebagai musuh alami yaitu Arachnidae,

Formicidae dan Gryllidae (Tabel 6). Pada petak penelitian di luar tanaman sampel ditemukan juga musuh alami dari kutu *A. glycines* yaitu kumbang kubah famili Coccinellidae yang berperan sebagai predator. Larva dan imago kumbang kubah dapat memangsa kutu *A. glycines*.

**Tinggi dan jumlah daun tanaman kedelai.** Setelah dilakukan 6 minggu pengamatan, tinggi dan jumlah daun tanaman kedelai tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antarperlakuan. Secara umum, tanaman kedelai tertinggi terdapat pada F3 (3 kali aplikasi) yang menunjukan nilai rata-rata mencapai 40,20 cm dan terendah pada F0 (tanpa aplikasi) yang menunjukan nilai rata-rata 37,925 cm (Gambar 2). Sedangkan jumlah daun tanaman kedelai yang tertinggi terdapat pada F3 yang nilai rata-rata per 3 foliat mencapai 6,48 dan terendah terdapat pada perlakuan F1 dan F4 yang hanya mencapai 6,25 (Gambar 3).

Tabel 4. Rata-rata populasi *A. glycines* (ekor/ tanaman) pada perlakuan aplikasi *B. bassiana* dengan teknik pengamatan secara langsung pada 6 MST

Perlakuan	Pengamatan Hari Ke-							Total
	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA	6 HSA	7 HSA	
F0	64,71 a	66,07 a	63,69 a	61,92 a	60,59 a	57,69 a	58,62 a	433,3 a
F1	60,95 ab	60,73 b	62,16 a	56,42 a	55,93 ab	52,29 b	46,19 b	394,70 b
F2	57,90 bc	57,21 bc	56,07 b	54,91 bc	53,73 bc	51,19 bc	48,84 b	379,87 b
F3	55,54 cd	55,20 c	53,23 bc	53,43 bcd	52,45 bc	50,60 bc	48,09 b	368,55 bc
F4	49,28 e	48,89 d	47,96 d	48,22 d	46,34 d	44,39 d	43,69 b	328,79 d
F5	51,17 de	49,72 d	50,45 cd	48,61 cd	49,03 cd	47,45 cd	46,14 b	342,59 cd
Pr>F	0,0002	0,00	0,0001	0,0072	0,0023	0,0011	0,0211	0,0001

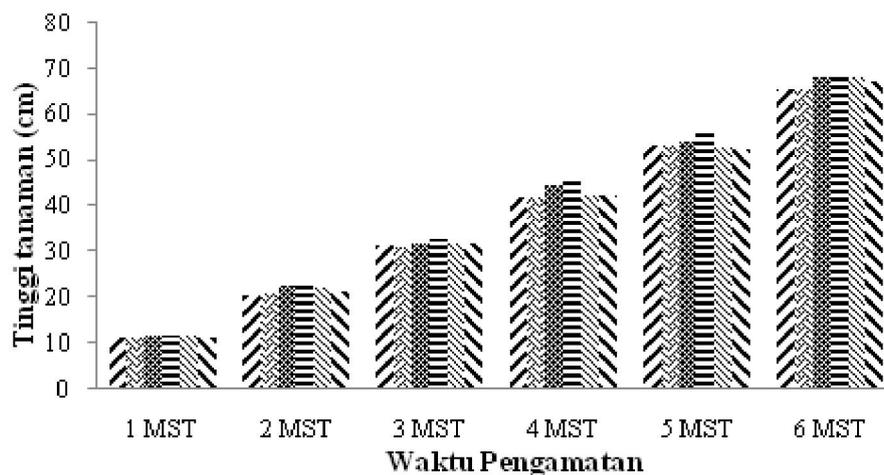
Keterangan : nilai sekolom yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf nyata 5%;  
HSA : hari setelah aplikasi

Tabel 5. Jumlah famili dan organisme pada pertanaman kedelai tiap perlakuan

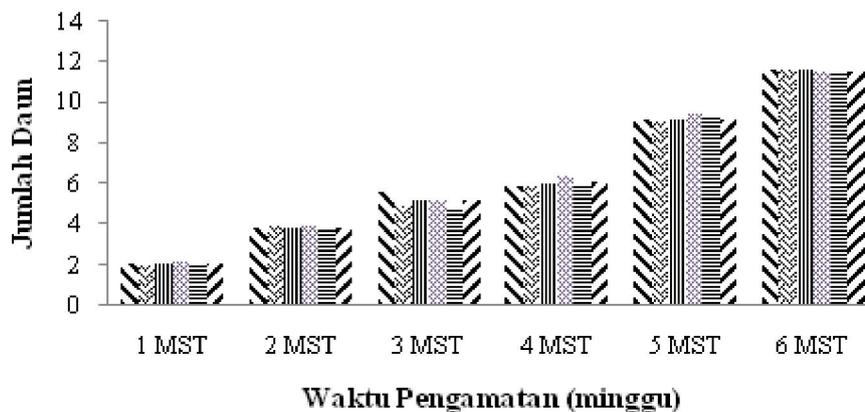
Perlakuan	Organisme Nontarget Pada Pitfall Trap	
	Jumlah Famili	Total Organisme
F0	10,67 a	146,33 a
F1	9,00 bc	136,67 ab
F2	7,67 c	128,67 b
F3	8,67 bc	130,33 b
F4	9,67 ab	137,33 ab
F5	9,00 bc	134,00 b
Pr>F	0,0259	0,0389

Tabel 6. Pengamatan organisme nontarget dengan teknik *pitfall trap*

Perlakuan	Organisme Nontarget Pada <i>Pitfall Trap</i>			
	Formicidae	Gryllidae	Lycosidae	Artropoda minor
F0	55,33 a	28,00 ab	19,67 ab	43,33 a
F1	53,33 a	26,67 ab	20,67 a	36,00 abc
F2	52,33 a	30,00 a	17,00 c	29,33 c
F3	52,33 a	29,67 a	18,00 bc	30,33 bc
F4	51,67 a	27,00 ab	16,33 c	42,33 a
F5	52,33 a	25,33 b	19,00 ab	37,33 ab
Pr>F	0,5941	0,1826	0,0026	0,0104



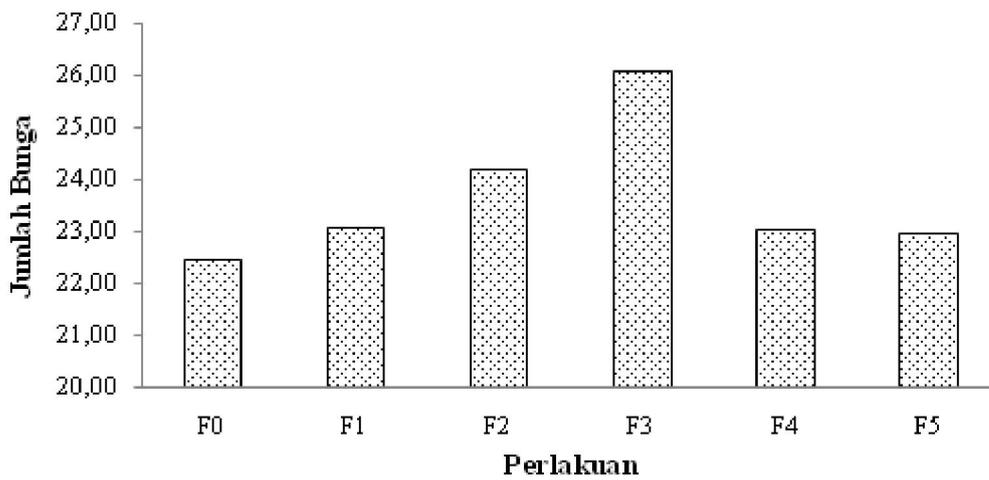
Gambar 2. Grafik rata-rata tinggi tanaman kedelai selama 6 minggu pengamatan;  $F_0$  = Kontrol;  $F_1$  = 1 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2MST;  $F_2$  = 2 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2 & 3 MST;  $F_3$  = 3 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, & 4 MST;  $F_4$  = 4 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, 4, & 5 MST;  $F_5$  = 5 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2,3,4,5 dan 6 MST.



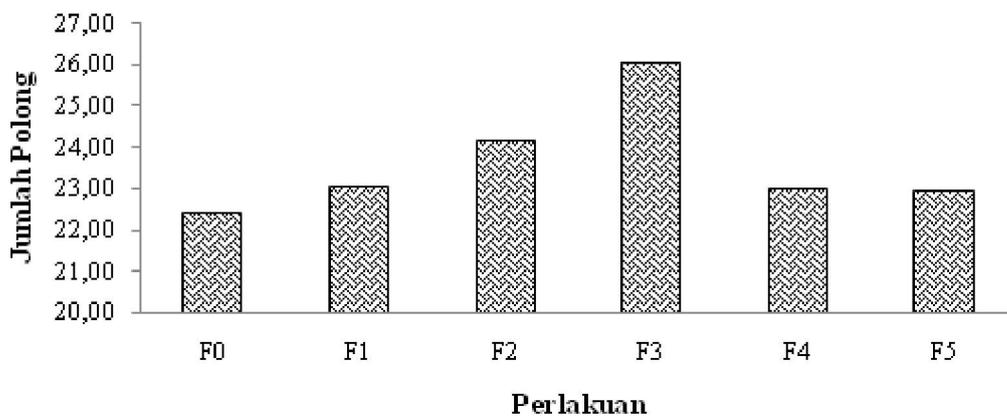
Gambar 3. Grafik rata-rata jumlah daun tanaman kedelai selama 6 minggu pengamatan;  $F_0$  = Kontrol;  $F_1$  = 1 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2MST;  $F_2$  = 2 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2 & 3 MST;  $F_3$  = 3 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, & 4 MST;  $F_4$  = 4 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, 4, & 5 MST;  $F_5$  = 5 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2,3,4,5 dan 6 MST.

Jumlah bunga dan polong tanaman kedelai. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi jamur *B. bassiana* tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga dan jumlah polong tanaman kedelai. Pengamatan jumlah bunga dan polong memiliki nilai yang tidak berbeda. Pengamatan jumlah bunga dan polong tertinggi terdapat pada perlakuan F3, sedangkan yang terendah pada perlakuan F0 (Gambar 4 dan 5).

Hasil Tanaman Kedelai. Dari data yang diperoleh, aplikasi *B. bassiana* tidak berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan basah, berat brangkasan tanpa polong, jumlah polong isi dan jumlah polong tidak isi (Tabel 7). Selain itu, aplikasi *B. bassiana* juga tidak berpengaruh terhadap berat brangkasan kering, brangkasan kering



Gambar 4. Grafik rata-rata jumlah bunga tanaman kedelai pada 5 mst; F<sub>0</sub> = Kontrol; F<sub>1</sub> = 1 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2MST; F<sub>2</sub> = 2 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2 & 3 MST; F<sub>3</sub> = 3 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, & 4 MST; F<sub>4</sub> = 4 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, 4, & 5MST; F<sub>5</sub> = 5 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2,3,4,5 dan 6 MST.



Gambar 5. Grafik rata-rata jumlah polong tanaman kedelai pada 6 mst; F<sub>0</sub> = Kontrol; F<sub>1</sub> = 1 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2MST; F<sub>2</sub> = 2 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2 & 3 MST; F<sub>3</sub> = 3 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, & 4 MST; F<sub>4</sub> = 4 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2, 3, 4, & 5MST; F<sub>5</sub> = 5 kali aplikasi *B. bassiana* pada 2,3,4,5 dan 6 MST.

Tabel 7. Berat brangkas basah, brangkas basah tanpa polong, jumlah polong isi dan jumlah polong isi tanaman kedelai

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	Berat Brangkas (gram)	Berat tanpa Polong (gram)	Jumlah Polong Isi	Jumlah Polong Tidak Isi
F0	93,21a	73,56a	47,33bc	6,00a
F1	77,71a	59,38a	49,33abc	5,00a
F2	127,33a	92,29a	47,67bc	5,33a
F3	160,68a	118,61a	67,33a	5,33a
F4	115,6a	79,27a	66,33ab	3,67a
F5	97,63a	65,18a	45,00c	4,67a
Pr>F	0,49	0,65	0,08	0,54

Tabel 8. Berat brangkas kering, brangkas kering tanpa polong, berat polong kering dan berat biji kering tanaman kedelai

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	Berat Brangkas (gram)	Berat Tanpa Polong (gram)	Berat Polong Kering (gram)	Berat Biji Kering (gram)
F0	55,71a	37,24a	18,46a	6,28a
F1	51,37a	34,61a	16,76a	5,86a
F2	61,03a	39,31	21,72a	7,82a
F3	75,59a	51,87a	23,72a	8,78
F4	41,32a	41,32a	20,13a	7,05a
F5	62,04a	41,89a	20,16a	7,26a
Pr>F	0,5	0,79	0,67	0,48

Keterangan : nilai sekolom yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT pada taraf 5%

tanpa polong, berat polong kering, dan berat biji kering tanaman kedelai (Tabel 8).

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah : (1) Aplikasi isolat jamur *Beauveria bassiana* mampu menginfeksi dan menyebabkan kematian terhadap hama kutudaun *Aphis glycines* di pertanaman kedelai pada 3 hari setelah aplikasi disetiap minggu pengamatan dan berpengaruh nyata pada perlakuan tiga kali aplikasi jamur *B. Bassiana*; (2) Aplikasi *B. bassiana* dengan berbagai frekuensi menunjukkan bahwa jumlah famili arthropoda non-target dan total organisme non-target lebih rendah dibandingkan tanpa aplikasi; (3) Secara umum frekuensi aplikasi *B. bassiana* tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai pada fase vegetatif dan generatif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adolpina dan Rugaya, A. 2008. Keefektifan beberapa bahan nabati dalam mengendalikan OPT kedelai di kabupaten Maros. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortiukultura Wil.IX. Prosiding seminar ilmiah dan pertemuan tahunan PEI PFI XIX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan. 5 November 2008.
- Fatahuddin dan Bumbungan, J. 2011. Efektivitas Jamur Entomopatogen (*Fusarium* sp.) terhadap *Aphis glycines* dan *Empoasca terminalis* pada Tanaman Kedelai. *J. Fitomedika* 7 (3):186–190.

- Ladja, F.T. 2010. Pengaruh Aplikasi Jamur *Beauveria bassiana* dan *Verticillium lecanii* Terhadap Mortalitas *Nephotettix virescens* Sebagai Vektor Virus Tungro. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan. Sidrap. 27 Mei 2010.
- Marwoto. 2007. Dukungan Pengendalian Hama Terpadu dalam Program Bangkit Kedelai. *Iptek Tanaman Pangan* 2(1) : 79-92.
- Roja, Atman. 2012. Rancang Bangun Program Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Hama Utama Kedelai. *Informatika Pertanian* 21(1) : 11 – 26
- Saleh, N. 2007. Sistem Produksi Kacang-kacangan untuk Menghasilkan Benih Bebas Virus. Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. *Iptek Tanaman Pangan* 2(1): 66-78.