

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang hijau adalah tanaman budidaya palawija yang dikenal luas di daerah tropika. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan jenis legum, setelah kedelai dan kacang tanah (Ferdinansyah, 2007).

Pada tahun 2013 sampai tahun 2015 produksi kacang hijau di Indonesia mengalami peningkatan. Pada tahun 2013 produksi kacang hijau sebesar 204,670 ton/ha, tahun 2014 sebesar 244,589 ton/ha, dan pada tahun 2015 sebesar 271,463 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2013). Peningkatan produksi ini sebaiknya disertai dengan penanganan pascapanen kacang hijau dengan baik dan benar.

Penyimpanan benih kacang hijau di gudang sangat menentukan kualitas dan kuantitas produk yang disimpan sehingga perlu mendapat perhatian yang serius. Salah satu penyebab merosotnya kuantitas dan kualitas benih kacang hijau di gudang penyimpanan adalah serangan hama gudang (Agus, 2005).

Hama gudang yang sering menyerang biji kacang hijau adalah *Callosobruchus chinensis*. Hama ini tersebar di daerah tropis maupun subtropis. Hama ini bersifat polifag, namun imagonya lebih menyukai komoditas kacang hijau. Hal ini dipengaruhi oleh kualitas benih yang sangat ditentukan oleh sifat fisik (kekerasan tekstur, permukaan biji, ukuran, bentuk dan ketebalan kulit biji) (Slamet, 1997 dalam Swibawa dkk, 1997). *C. chinensis* mulai menyerang biji

sejak di lapangan sampai tempat penyimpanan. Penurunan kualitas dan kuantitas benih saat penyimpanan yang disebabkan serangan *C. chinensis* mencapai 70%.

Kehilangan hasil pada benih kacang hijau selama penyimpanan enam bulan sebesar 25,5% dan dapat mencapai kehilangan hasil mencapai 87% setelah sembilan bulan penyimpanan yang disebabkan oleh *C. chinensis* (Southgate, 1987 dalam Soekarno, 1982).

Kumbang betina dapat memproduksi telur hingga 150 butir. Telur ditempatkan pada permukaan biji yang disimpan dan umumnya menetas setelah 3-4 hari pada suhu 24,4-70 °C dengan kelembaban nisbi 67,5-82,6%. Masa larva berlangsung sekitar 14 hari dan masa kepompong 4-6 hari (Kalshoven, 1981).

Pengendalian hama pasca panen pada biji kacang hijau umumnya melalui fumigasi dengan menggunakan insektisida sintetis. Namun penggunaan insektisida sintetis yang kurang bijaksana dapat menyebabkan efek samping seperti kematian organisme bukan sasaran, terjadinya penurunan kepekaan atau kebalnya hama terhadap pestisida tertentu (resistensi) dan peningkatan populasi hama sesudah perlakuan dengan menggunakan pestisida tertentu (resurgensi). Penggunaan pestisida kimia di Indonesia telah memusnahkan 55% jenis hama dan 72% agen pengendali hayati. Oleh karena itu diperlukan pengganti pestisida yang ramah lingkungan. Salah satu alternatif pilihannya adalah penggunaan pestisida nabati (Bonanto, 2008).

Pestisida nabati diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Pestisida nabati mudah terurai (*biodegradeable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak

peliharaan karena residunya mudah hilang. Pestisida nabati bersifat "pukul dan lari" (*hit and run*) yaitu apabila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hamanya terbunuh maka residunya akan cepat menghilang di alam. Dengan demikian, tanaman akan terbebas dari residu pestisida dan aman untuk dikonsumsi (Dinas Pertanian Peternakan Perikanan dan Perkebunan, 2008).

Bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah akar, daun, batang, biji dan buah. Bahan-bahan ini diolah menjadi berbagai bentuk, antara lain bahan mentah berbentuk tepung, ekstrak atau resin berupa larutan minyak merupakan hasil pengambilan metabolit sekunder dari bagian tumbuhan. Selain itu, bagian tumbuhan dibakar untuk diambil abunya dan digunakan sebagai pestisida (Irawati dkk, 2010).

Kelebihan dari teknik penggunaan sekam ini adalah tidak memerlukan alat khusus, tidak beracun, mudah dilakukan dan tidak mempengaruhi kualitas biji-bijian yang disimpan. Kekurangannya adalah hanya dapat diaplikasikan pada jenis biji-bijian tertentu saja, perlu waktu relatif lama, apabila komoditas akan dikonsumsi maka debu harus dibersihkan dahulu, serta dapat menyebabkan abrasi pada alat (Hidayat 2006 dalam Kardiyono 2008).

Sekam merupakan sebagian bahan nabati yang dapat berfungsi untuk melindungi biji-bijian ditempat penyimpanan. Sekam dapat membunuh serangga karena sifatnya yang dapat menyebabkan gesekan pada tubuh serangga. Akibatnya serangga terluka (abrasif) dan dapat merusak struktur kulit (kutikula) serangga sehingga terjadi penguapan air dari tubuh serangga dan akhirnya dehidrasi dan mati (Hidayat 2006 dalam Kardiyono 2008).

Menurut Harinta (2003) dalam Fahrezi (2016), penggunaan sekam dengan dosis 1 g/100 g biji kacang hijau efektif mengendalikan kumbang bubuk kedelai (*C. analis*) pada biji kedelai dipenyimpanan.

Pada pemakaian sekam untuk mengendalikan *C. maculatus* menunjukkan bahwa konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2,5% yang digunakan kurang efektif, dan ditambah oleh adanya faktor-faktor ketidak seragaman pada serangga uji. Kemungkinan dengan konsentrasi yang lebih tinggi didapatkan mortalitas yang tinggi pada populasi hama *C. maculatus* (Kardiyono, 2008).

Untuk saga bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai insektisida nabati adalah bijinya. Biji terdapat di dalam buah, berwarna merah dengan titik hitam mengkilat dan licin, bentuknya bulat telur, kecil dan keras. Biji saga mengandung tannin, toksalbumin dan abrin, yang dapat diolah sebagai pestisida nabati dalam bentuk tepung dengan menumbuk atau menggilingnya dan dapat digunakan untuk mengendalikan hama gudang *Sitophilus* sp., *Callosobruchus* sp., nyamuk *Aedes aegypti* dan tikus (Gusti dan Khaerati, 2009).

Biji saga yang diekstrak dengan air atau aseton dapat bersifat sebagai racun perut bagi serangga, sedangkan tepung bijinya yang digunakan pada tepung terigu dengan konsentrasi 5% mampu mengendalikan hama gudang *Sitophilus* sp. selama tiga bulan (Kardinandan Iskandar 1995). Menurut Sukma (2009) bahwa bagian tanaman saga yang dimanfaatkan sebagai insektisida adalah bijinya mengandung bahan aktif tanin dan toksalbumin yang dapat menekan pertumbuhan imago.

Menurut Sinaga (2010), perlakuan tercepat membunuh hama *Callosobruchus chinensis* pada hari ke-4 setelah aplikasi dengan mortalitas tertinggi yakni 100% pada S3 (serbuk srikaya 2.5 g/100g kacang hijau), S8 (serbuk bengkuang 1.5g/100g kacang hijau), S9 (serbuk bengkuang 2.5g/100g kacang hijau) dan terendah 56.67% pada S4 (serbuk saga 0.5 g/100g kacang hijau).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis bahan pestisida nabati (serbuk biji saga dan serbuk sekam padi) apa yang terbaik untuk pengendalian populasi *Callosobruchus chinensis* pada penyimpanan benih kacang hijau?
2. Berapa dosis serbuk biji saga dan serbuk sekam padi terbaik untuk mengendalikan *Callosobruchus chinensis* pada penyimpanan benih kacang hijau?
3. Kombinasi perlakuan yang mana yang mampu menekan populasi *Callosobruchus chinensis* pada penyimpanan benih kacang hijau?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui jenis bahan pestisida nabati (serbuk biji saga dan serbuk sekam padi) yang terbaik untuk pengendalian populasi *Callosobruchus chinensis* pada penyimpanan benih kacang hijau.
2. Mengetahui dosis serbuk biji saga dan serbuk sekam padi terbaik untuk pengendalian *Callosobruchus chinensis* pada penyimpanan benih kacang hijau.
3. Mengetahui kombinasi perlakuan terbaik untuk pengendalian populasi *Callosobruchus chinensis* pada penyimpanan benih kacang hijau.

D. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan diatas, maka manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Pemanfaatan biji saga dan sekam padi sebagai media pengendalian pada saat penyimpanan benih kacang hijau.
2. Meningkatkan daya simpan benih kacang hijau baik dari segi kualitas maupun kuantitas terhadap pengendalian hama gudang.