

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Jagung

Tanaman jagung berasal dari benua Amerika yang ditemukan pada abad ke-18. Penanaman jagung meluas di negara-negara beriklim tropis dan subtropis. Di Indonesia jagung dikenal sekitar 100 tahun yang lalu dibawa oleh orang Portugis dan Spanyol dan berkembang hingga sekarang menjadi tanaman penting kedua setelah padi (Rukmana, 1997).

Tanaman jagung termasuk jenis tanaman semusim. Kedudukan tanaman jagung dalam taksonomi diklasifikasikan sebagai berikut : Kingdom *Plantae*, Devisio *Spermatophyta*, SubDevisio *Angiospermae*, Kelas *Monocotyledonae*, Ordo *Poales*, Familia *Poaceae*, Genus *Zea*, Species *Zea mays*. Susunan morfologi tanaman jagung terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan buah (Rukmana, 1997).

Buah jagung terdiri dari 3 bagian yaitu tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk warna dan kandungan endosperm yang bervariasi tergantung pada jenisnya (Rukmana, 1997).

Menurut Effendi dan Sulistiati (1991) biji jagung yang akan digunakan sebagai benih hanya mampu disimpan kurang lebih antara 1-9 bulan. Benih dalam simpanan terutama diserang oleh serangga yang merusak pada penyimpanan biji konsumsi dan produknya. Dari beberapa ratus spesies serangga yang berasosiasi dengan penyimpanan biji konsumsi dan benih, hanya sekitar 50 spesies saja yang menimbulkan masalah. Dari ke-50 spesies tersebut, hanya kira-kira 12 spesies saja yang menimbulkan kerusakan berat, termasuk kutu beras, kutu jagung, kutu gandum,

penggerek biji, pengat biji, kumbang bergeligi, kumbang kapra dan kumbang

gepeng. Serangga hama primer biasanya menusuk kulit biji serta merusak endosperma. Tetapi ada serangga hama tertentu yang dapat menyerang embrio benihnya. Akibatnya potensi berkecambah benihnya akan menurun atau bahkan rusak (Justice dan Bass, 1990).

Hama gudang yang dapat terbang seperti *Sitophilus zeamays* Motsch, mampu bermigrasi ke tempat penyimpanan benih yang sebelumnya tidak terserang. Benih juga dapat terserang hama karena menggunakan karung yang mengandung serangga atau menjadi terserang ketika benihnya masih di lapang sebelum panen. Cara pengendalian hama yang menyerang benih jagung antara lain dengan pembersihan ruang atau wadah simpan secara menyeluruh dan memfumigasikan peralatan penanganan benih, wadah benih, serta areal penyimpanan atau bila perlu digunakan insektisida (Justice dan Bass, 1990).

B. Hama *Sitophilus zeamays* Motsch

Sitophilus zeamays motsch dalam klasifikasi termasuk dalam kelas *Insecta*. Kedudukan hama gudang jagung dalam klasifikasi adalah sebagai berikut : Phylum *Arthropoda*, SubPhylum *Uniramia*, Kelas *Insecta*, Ordo *Coleoptera*, Family *Curculionidae*, Genus *Sitophilus*, Spesies *Sitophilus zeamays*. Hama *Sitophilus zeamays* menyerang biji jagung dengan cara melubangi biji jagung. *Sitophilus zeamays* disebut juga hama bubuk jagung. *Sitophilus zeamays* disebut hama bubuk jagung karena hasil melubangi biji jagung berupa bubuk halus seperti tepung. Bedanya dengan hama bubuk beras, ukuran hama bubuk jagung lebih besar. Hama gudang sejenis ini juga menyerang beras, gandum dan sorghum. Biji-biji yang

diserangnya berlubang-lubang. Bubuk dewasa panjangnya 2,5 – 4,5 mm, warna coklat, moncongnya sempit, panjang dan mempunyai antenna yang menyiku (siku-siku). Larvanya putih gemuk tak berkaki dan kadang-kadang berkembang dalam satu butir jagung (Pracaya, 1990).

Akibat dari serangan dan pengrusakan bahan dalam simpanan (terutama biji jagung) akan menjadi berlubang kecil-kecil, tetapi karena ada beberapa buah menjadi butiran itu cepat pecah dan remuk bagaikan tepung. Tentang perkembangbiakannya, aktivitas dan masa kopulasinya selalu dilakukan pada malam hari dan berlangsung lebih lama dibandingkan dengan masa kopulatif hama gudang lainnya (Kartasapoetra, 1991).

Setiap induk hama ini selama siklus hidupnya (antara 3 sampai 5 bulan) dapat memproduksi sebanyak 300 sampai 400 butir telur. Telur tersebut biasanya diletakkan pada biji jagung yang telah dilubangnya terlebih dahulu, sedangkan pada butiran yang agak besar setelah beberapa lubang digerek pada tiap lubang diletakkan satu butir telur. Masing-masing lubang selanjutnya ditutup dengan sisa gergahan. Lubang-lubang yang digerek pada butiran jagung biasanya sedalam 1 mm sedang telur yang dimasukkan ke dalam lubang itu dengan bantuan moncongnya berbentuk lonjong. Stadium telur berlangsung sekitar tujuh hari, larvanya pada tiap butir akan terus melakukan penggerakan, larva ini tidak berkaki, dan sementara akan tetap berada di dalam lubang gergahan selama 7 hari, demikian pula imago barunya akan tetap berada di dalam lubang sekitar 5 hari. Siklus hidup hama ini sekitar 28 sampai 90 hari, tetapi umumnya sekitar 31 hari. Panjang atau pendeknya siklus hidup hama

ini tergantung pada temperatur di dalam ruang penyimpanan kelembaban /

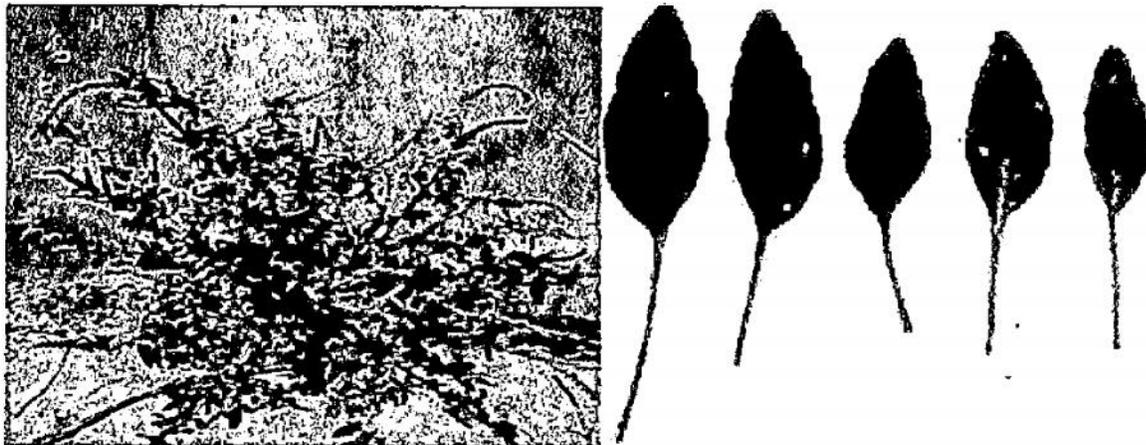
kandungan air pada produk simpanan, jenis produk yang diserangnya (Kartasapoetra, 1991).

C. Pestisida Nabati Bayam Duri

Suatu gerakan internasional yang disebut “kembali ke alam” (*back to nature*) ternyata telah berkembang dan melanda bidang pertanian, sehingga memunculkan banyak saran alternatif untuk mengurangi pencemaran lingkungan terutama yang disebabkan pestisida sintetik atau lebih dikenal pestisida kimia. Salah satu alternatif strategi pengendalian hama adalah menggunakan pestisida botani berupa bahan kimiawi dari tumbuhan (Pujiastuti, 1992).

Berkembangnya penggunaan pestisida botani atau yang lebih sering disebut dengan pestisida nabati adalah dorongan dari pihak-pihak tertentu. Dorongan yang muncul tersebut antara lain adanya dampak negatif dari insektisida sintetik, meluasnya penerapan konsep PHT, berkembangnya pertanian organik, upaya pelestarian lingkungan, perjanjian SPS (*Sanitary and Phytosanitary*) yang membatasi kadar residu pestisida pada produk ekspor/impor (Priyono, 2003).

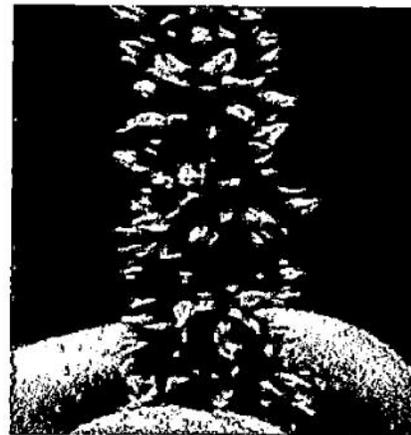
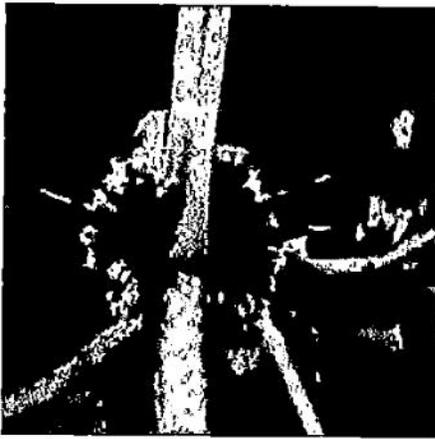
Salah satu alasan suatu tumbuhan dapat digunakan sebagai petisida nabati adalah tumbuhan tersebut biasa dipakai untuk obat-obat tradisional. Contohnya penggunaan daun mimba sebagai obat tradisional di daerah Indo Pakistan. Penggunaan akar tuba (*Derris spp*) sebagai insektisida diilhami oleh sifatnya sebagai racun ikan (Priiono. 2003).



Sumber : www.pdpersi.co.id

Gambar 1. Tumbuhan bayam duri dan daun bayam duri

Bayam duri (*Amaranthus spinosus*) adalah jenis tanaman dari famili *Amaranthaceae*. Bayam duri oleh masyarakat telah banyak digunakan sebagai obat tradisional, salah satunya sebagai obat penambah nafsu makan. Kedudukan tanaman bayam duri dalam sistem taksonomi adalah sebagai berikut : Kingdom *Plantae*, Devisio *Magnoliophyta*, Kelas *Magnoliopsida*, Ordo *Caryophyllales*, Familia *Amaranthaceae*, SubFamilia *Amaranthoideae*, Genus *Amaranthus*, Spesies *Amaranthus spinosus*. Secara botani tanaman bayam duri memiliki batang lunak atau basah, tinggi dapat mencapai 1 meter, pada pangkal daunnya terdapat duri, bentuk daunnya membelah ketupat dan berwarna hijau muda atau kuning. Bunganya berbentuk bunga bongkol, berwarna hijau muda atau kuning. Bayam duri banyak tumbuh secara liar di pekarangan rumah, ladang atau di jalan-jalan kampung. Bayam duri tumbuh baik di tempat-tempat yang cukup sinar matahari dengan suhu udara



Sumber : www.pdpersi.co.id

Gambar 2. Duri dan bunga dari *Amaranthus spinosus*

Bayam duri mengandung banyak senyawa kimia antara lain : amarantin, rutin, spinasterol, hentriakontan, saponin, tannin, kalium nitrat, garam fosfat, zat besi, serta vitamin (A, C, K, dan piridoksin = B6) (Mubarok, 2005).

D. Hipotesis

Diduga bubuk daun bayam duri dosis 8 g/10 hama mampu mengendalikan hama *Sitophilus zeamays* Motsch dan tidak memengaruhi viabilitas benih ia.