

308

**LAPORAN PENELITIAN
DIPA-EKS RUTIN**



**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BATANG *Aglaiia odoratissima*
Blume TERHADAP SERANGGA HAMA GUDANG (*Sitophilus spp*)
(Coleoptera: Curculionidae) DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KUALITAS BIJI SIMPANAN**

OLEH :

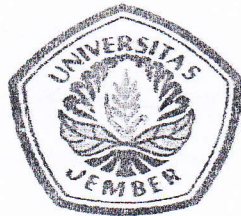
**Purwatiningsih, S.Si, M.Si
I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si**

**Dilaksanakan berdasarkan surat keputusan Rektor Universitas Jember Nomor:
3277 /J25/ PP.9/ 2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan Sumber Dana DIPA
Universitas Jember**

**JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

ok 2007
LP. 2006
DIPA
308

LAPORAN PENELITIAN
DIPA-EKS RUTIN



EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BATANG *Aglaia odoratissima*
Blume TERHADAP SERANGGA HAMA GUDANG (*Sitophilus spp*)
(Coleoptera: Curculionidae) DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KUALITAS BIJI SIMPANAN

OLEH :

Purwatiningsih, S.Si, M.Si
I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si

Dilaksanakan berdasarkan surat keputusan Rektor Universitas Jember Nomor:
3277 /J25/ PP.9/ 2006 tertanggal 22 Mei 2006 dengan Sumber Dana DIPA
Universitas Jember

JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2006

ASAL	: HADIAH / PEMBELIAN	K L A S 308 PUR E
TERIMA	: TGL.	
NO INDUK	:	

EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BATANG *AGLAIA ODORATISSIMA* BLUME TERHADAP SERANGGA HAMA GUDANG (*SITOPHILUS* SPP) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DAN PENGARUHNYA TERHADAP BIJI SIMPANAN
Purwatiningsih, I Nyoman Adi Winata, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Jember, 2006, 19 halaman.

Produk biji-bijian yang tersimpan dalam gudang tidak terlepas dari gangguan serangga hama. Salah satu hama serangga yang saat ini menjadi ancaman para petani dan sulit dikendalikan adalah hama gudang yaitu *Sitophilus oryzae* dan *Sitophilus zeamays*. Aktivitas serangga tersebut diketahui telah menyebabkan kerusakan pada biji-bijian yang tersimpan di gudang. Infestasi serangga hama tersebut menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas dari biji simpanan. Di Indonesia kehilangan hasil yang disebabkan berkisar antara 29 – 36 %, sedangkan tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh kumbang bubuk dapat mencapai lebih dari 40% (Pabgabe & Baco, 1999).

Interaksi antara tumbuhan dan serangga herbivor menyebabkan dihasilkannya bermacam senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi insektisida (Berenbaum & Zangerl, 1996). Beberapa tumbuhan menghasilkan senyawa aktif alami yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan organisme lain. Senyawa aktif tersebut digunakan tumbuhan sebagai pertahanan atau mencegah serangan dari serangga herbivor dan mikroorganisme. Pertahanan kimiawi tumbuhan tersebut memiliki potensi untuk melawan serangan serangga herbivore (Chun, *et al*, 1994). Oleh Karena itu materi senyawa aktif tersebut dapat dieksploitasi dan digunakan sebagai sumber kimia baru insektisida botani.

Aglaiia merupakan salah satu genus tumbuhan dalam famili Meliaceae yang relatif besar. Di dunia diperkirakan terdapat 105 spesies *Aglaiia*, dimana 65 di antaranya terdapat di Indonesia (Pannel, 1992). Beberapa penelitian melaporkan bahwa, *Aglaiia* sangat potensial dijadikan sumber senyawa bioaktif. Skrening fitokimia yang dilakukan oleh Sihotang (1996), melaporkan bahwa pada akar, kulit batang, dan daun *A. odoratissima* Blume. mengandung alkaloid, steroid atau terpenoid. Nugroho (1999) dan Chaidir (1999) menemukan senyawa rocaglamida yang bersifat insektisidal terhadap *Spodoptera littura*. Mohamad (1999) melaporkan adanya senyawa aktif terhadap sel tumor manusia (KB sel)

yang cukup potensial dengan kemampuan inhibisi 69 % pada konsentrasi 10 µg/ml. Sementara, Saifah (1999) melaporkan adanya senyawa turunan bisamida yang bersifat anti-virus.

Aglaia odoratissima Blume merupakan salah satu spesies dalam genus *Aglaia*. Tumbuh pada ketinggian kurang dari 1300 m di atas permukaan laut dan tersebar diseluruh pulau Jawa. Pohon ini memiliki kayu yang keras dan berwarna coklat merah, kuat dan awet. Selain itu kayunya dapat digunakan untuk sendi-sendi bawah tanah dan dapat bertahan 6-7 tahun (Heyne, 1987)

Dari studi literatur yang dilakukan ternyata belum banyak yang melakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas ekstrak kulit batang *Aglaia odoratissima* Blume terhadap hama gudang (*Sitophilus* spp). Mempertimbangkan beberapa karakter senyawa aktif pada ekstrak kulit batang *Aglaia odoratissima* Blume maka berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan suatu penelitian lebih lanjut tentang efektivitas ekstrak kulit batang *Aglaia odoratissima* Blume terhadap *Sitophilus* spp berupa respon mortalitas dan kemampuan reproduksinya dan dampaknya terhadap kualitas biji simpanan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada mortalitas yang terjadi pada kontrol. Semua perlakuan konsentrasi menunjukkan pengaruh yang signifikan ($F=4.96$, $df=9$; $p<0.05$). hasil uji lanjut menunjukkan bahwa signifikansi mulai terjadi pada perlakuan 0.75 %, 1%,2% dan 3% terhadap kontrol. Seiring dengan lamanya waktu pengamatan terjadi pola yang sama, yaitu signifikansi mulai terjadi pada perlakuan 0.75 %, 1%,2% dan 3% terhadap kontrol.

Secara umum, seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang diberikan memberikan hasil mortalitas yang semakin tinggi pula. Dengan semakin tingginya konsentrasi menunjukkan kandungan senyawa yang bersifat insektisida juga semakin tinggi. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa kandungan kimia dari tumbuhan *Aglaia* adalah senyawa golongan terpenoid, steroid, flavonoid, lignan, turunan asam sinamat, dan turunan rocaglamida dengan kerangka siklopentatetrahidrobenzofuran dan siklopentatetrahidrobenzopiran. Senyawa turunan rocaglamida merupakan komponen utama tumbuhan ini.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa, *Aglaia* sangat potensial dijadikan sumber senyawa bioaktif. Skrening fitokimia yang dilakukan oleh Sihotang (1996), melaporkan

bahwa pada akar, kulit batang, dan daun *A. odoratissima* Blume. mengandung alkaloid, steroid atau terpenoid. Nugroho (1999) dan Chaidir (1999) menemukan senyawa rocaglamida yang bersifat insektisidal terhadap *Spodoptera littura*. Mohamad (1999) melaporkan adanya senyawa aktif terhadap sel tumor manusia (KB sel) yang cukup potensial dengan kemampuan inhibisi 69 % pada konsentrasi 10 µg/ml. Sementara, Saifah (1999) melaporkan adanya senyawa turunan bisamida yang bersifat anti-virus.

Laju reproduksi yang diamati menunjukkan bahwa antara kontrol dengan semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang signifikan ($F=6.27$, $df=9$; $p<0.05$). hasil uji lanjut menunjukkan bahwa signifikansi terjadi antara kontrol dengan semua perlakuan. Namun diantara perlakuan tidak menunjukkan signifikansi terhadap laju reproduksi *Sitophilus* spp

Tidak adanya signifikansi antar perlakuan, menunjukkan bahwa ekstrak Kulit Batang *A.odoratissima* tidak mempengaruhi kemampuan *Sitophilus* dalam bereproduksi. Akan tetapi pengaruh tersebut menjadi sangat nyata apabila dibandingkan dengan kontrol. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa beras yang diinfestasi dengan ekstrak kulit batang *A.odoratissima* dapat menghambat laju reproduksi *Sitophilus* sampai 33.3 % dibandingkan dengan beras yang tidak diinvestasikan dengan ekstrak kulit Batang *A.odoratissima*

Aktivitas *Sitophilus* terhadap beras kontrol dan beras yang diinfestasi dengan ekstrak kulit batang *A.odoratissima* pada semua konsentrasi tidak menunjukkan pengaruh terhadap kerusakan beras. Pengaruh kerusakan beras akibat *Sitophilus* baru terlihat pada hari ke-30, akan tetapi kerusakan yang timbul pada beras yang diperlakukan tampak lebih tinggi dibandingkan dengan beras kontrol. Pada hari ke-60 prosentase kerusakan akibat aktifitas *Sitophilus* semakin meningkat akan tetapi kerusakan yang timbul tidak ada pengaruh antara beras kontrol dengan semua beras yang diperlakukan. Pengaruh aktifitas *Sitophilus* baru tampak lagi pada hari ke-90

Dengan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak seiring dengan lamanya waktu pengamatan tampak kerusakan yang ditimbulkan oleh *Sitophilus* terhadap beras semakin menurun. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bekerja dalam jangka yang lebih lambat. Biopestisida telah diketahui mempunyai efek yang tidak cepat akan tetapi seiring dengan

waktu dampak dari senyawa kimia tersebut mampu mempengaruhi organisme target (Charleston, 2006)

Pengaruh Ekstrak Kulit Batang *A. odoratissima* berpengaruh terhadap Warna dan Bau dari biji beras ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak memberikan perubahan warna yang signifikan dibandingkan dengan kontrol. Demikian pula yang terjadi pada hasil evaluasi bau, bahwa pemberian ekstrak memberikan pengaruh bau yang signifikan dibanding dengan kontrol.

Peningkatan konsentrasi juga semakin berpengaruh terhadap meningkatnya angka skoring warna dan bau biji beras. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi perlakuan, maka respon dari penaksir untuk mengevaluasi warna banyak yang menuju pada angka skor 5 yaitu perubahan sangat kuat ($>50\%$) biji tidak bisa di konsumsi manusia. Demikian pula respon dari penaksir yang mengevaluasi bau, dengan semakin tingginya konsentrasi perlakuan, banyak penaksir yang menuju pada angka 5 yaitu biji sangat berbau sehingga tidak bisa di tolerir oleh manusia.

Hasil tersebut dapat menjadikan suatu pertimbangan tentang pengaplikasian insektisida yang berbasis pada alam. Disatu sisi insektisida ini bersifat toksik akan tetapi mempengaruhi performan dari biji yaitu mengubah warna dan bau. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi sikap konsumen terhadap konsumsi beras yang diaplikasi dengan ekstrak botani tersebut. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjut tentang metode aplikasi ekstrak kulit batang *A. odoratissima* terhadap biji tanpa mempengaruhi warna dan bau dari biji tersebut.

