LAPORAN AKHIR PKMP

PENGUJIAN EFEKTIVITAS DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.) DAN UMBI GADUNG (*Dioscorea composita* Dennust.) SEBAGAI RODENTISIDA BOTANIS UNTUK ALTERNATIF PENGENDALIAN TIKUS SAWAH (*Rattus argentiventer* Rob. & Klo.)

Oleh

BAGUS BUDIPRAKOSO	A34050456	2005
JOHAN PERMADA	A34051344	2005
PURWANTO	A34051831	2005
AHMAD SIFA	A34060983	2006

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2008

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PKM

Judul Kegiatan	: Pengujian Efektivitas Daun Gamal *(Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.*)* dan Umbi Gadung *(Dioscorea composita* Dennust.*)* sebagai Rodentisida Botanis untuk Alternatif Pengendalian Tikus sawah *(Rattus argentiventer* Rob. & Klo.*)*
Bidang Kegiatan	: PKM Penelitian
Bidang Ilmu	: Pertanian
Ketua Pelaksana Kegiatan	
a. Nama Lengkap	: Bagus Budiprakoso
b. NIM	: A34050456
c. Departemen	: Proteksi Tanaman
d. Institut	: Institut Pertanian Bogor
e. Alamat Rumah	: Wisma Castille D'Alfath 12 Jl. Babakan Lebak Rt 01/Rw 08 Babakan Bogor 16680 Telp (0251) 420331 HP. 0852 1500 8040
f. Alamat email	: Bagoes_2012@yahoo.com
Anggota Pelaksana Kegiatan	: 3 (tiga) orang
Dosen Pendamping	
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si
b. NIP	: 131 664 407
c. Alamat Rumah	: Tanah Baru Permai Blok H2 No. 5, Bogor Utara, Bogor 16154 Telepon 0251-651950 HP 0815 1885 391
Biaya Kegiatan Total	: **Rp 5.732.500**
Jangka Waktu Pelaksanaan	: Maret-Juni 2008

Bogor, 1 Juli 2008

Menyetujui

Ketua Departemen Proteksi Tanaman	Ketua Pelaksana Kegiatan
Dr. Ir. Dadang, MSc	Bagus Budiprakoso
NIP. 131879337	NRP A34050456

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	Dosen Pembimbing
Prof. Dr. Ir. H. Yonny Koesmaryono, MS	Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, MSi
NIP. 131 473 999	NIP. 131 664 407

DEPARTEMEN PENDIDIKAN INSTITUT PERTANIAN BOGOR

ABSTRAK

BAGUS BUDIPRAKOSO, PENGUJIAN EFEKTIVITAS DAUN GAMAL DAN UMBI GADUNG SEBAGAI RODENTISIDA BOTANIS UNTUK ALTERNATIF PENGENDALIAN TIKUS SAWAH, Dibimbing oleh SWASTIKO PRIYAMBODO

Padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia saat ini. Dari tanaman padi tersebut, nantinya akan dihasilkan bahan pangan yang merupakan kebutuhan manusia paling mendasar yaitu beras. Sesuai dengan perkembangan zaman, berbagai permasalahan baru dalam produksi padi banyak timbul. Lahan pertanian di Indonesia tak akan lepas dari gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Dampak gangguan dari OPT pada suatu waktu di suatu wilayah seringkali sangat serius, sehingga dapat menggagalkan panen. Hingga saat ini tikus masih merupakan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) paling utama bagi tanaman padi. Secara umum, pengelolaan tikus hama dapat dikelompokkan ke dalam empat cara yaitu : (1) kultur teknis dan sanitasi (2) fisik mekanis (3) biologis (4) kimiawi (Priyambodo 2003).

Dalam pendekatan pengendalian hama terpadu, cara kimia merupakan alternatif terakhir. Meskipun demikian, dalam kenyataannya di lapang pengelolaan pertanian sering mendahulukan pengendalian kimiawi dibandingkan dengan cara pengendalian lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, perlu dikembangkan bahan aktif rodentisida botanis yang tersedia secara melimpah di pedesaan atau sekitar tempat tinggal sehingga pengelola pertanian dapat memformulasikan dan mengaplikasikan sendiri. Selain itu, dengan bahan aktif alami ini pengendalian tikus akan menjadi murah, tidak harus mengimpornya dari luar negeri, dan yang terpenting adalah tidak menimbulkan bahaya sekunder pada organisme bukan sasaran (non target animals). Berdasarkan pendekatan tersebut di atas, diperlukan suatu penelitian dasar untuk mengkaji pengaruh peracunan dari berbagai bahan tanaman karena kandungan senyawa primer dan sekunder yang dimikinya.

Prosedur dan tahapan pelaksanaannya yaitu umbi Gadung yang dikupas kemudian dikering anginkan dahulu selama kurang lebih satu minggu, sehingga didapat umbi yang benar-benar kering. Kemudian umbi kering tersebut dipotong ukuran kecil lalu diblender hingga menghasilkan bubuk ekstrak murni kemudian diayak untuk mendapatkan bubuk yang berukuran kecil dan seragam. Bubuk yang sudah siap kemudian dicampur dengan beras dengan perbandingan 0; 1; 2.5; 5; 10% dengan bantuan minyak goreng agar bubuk dapat menempel pada beras. Kemudian campuran tersebut digunakan sebagi umpan padat. Untuk daun gamal, daun yang didapat dari lapang dikering anginkan kurang lebih selama satu minggu, kemudian diblender untuk menghasilkan bubuk ekstrak murni, bubuk ini kemudian diayak untuk menghasilkan bubuk yang kecil dan seragam. Bubuk yang sudah siap kemudian dicampur dengan beras dengan perbandingan 0; 1; 2.5; 5; 10% dengan bantuan minyak goreng agar bubuk dapat menempel pada beras.

Kata kunci: Gamal, Gadung, Hama Tikus

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas segala limpahan kekuatan dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul **PENGUJIAN EFEKTIVITAS DAUN GAMAL *(Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.*)* DAN UMBI GADUNG *(Dioscorea composita* Dennust.*)* SEBAGAI RODENTISIDA BOTANIS UNTUK ALTERNATIF PENGENDALIAN TIKUS SAWAH *(Rattus argentiventer* Rob. & Klo.*)***. Shalawat dan salam tercurah pula kepada Rasulullah Muhammad SAW, dan para sahabat. Teriring doa dan harap semoga Allah meridhoi karya ini.

Penelitian ini bertujuan mengkaji keefektifan peracunan dari daun tanaman gamal *(G. sepium)* dan umbi gadung *(D. composita)* terhadap hama tikus. Penelitian diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian, serta dapat mengetahui lebih jauh potensi suatu tanaman yang ada di Indonesia dalam mengendalikan hama tikus. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat dalam mengendalikan serangan hama tikus yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Swastiko Priyambodo, M.Si sebagai dosen pembimbing yang banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Penulis berharap karya tulis ini bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya dan salah satu diantaranya adalah petani. Atas segala kesalahan, penulis memohon kebijaksanaan dari semua pihak untuk dapat memaafkannya.

Bogor, 1 Juli 2008

Penulis

DAFTAR TABEL

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia saat ini. Menanam padi di sawah sudah mendarah daging bagi sebagian besar petani di Indonesia. Dari tanaman padi tersebut, nantinya akan dihasilkan bahan pangan yang merupakan kebutuhan manusia paling mendasar yaitu beras. Beras merupakan salah satu makanan pokok bangsa Indonesia. Oleh karena itu, perhatian akan beras atau tanaman padi tidak ada henti-hentinya. Hampir 200 juta rakyat Indonesia mengonsumsi beras setiap harinya, sehingga ketersediaan pangan khususnya beras bagi masyarakat harus selalu terjamin.

Sesuai dengan perkembangan zaman, berbagai permasalahan baru dalam produksi padi banyak timbul. Mulai dari berkurangnya lahan sawah karena digunakan kepentingan lain hingga yang paling utama adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Lahan pertanian di Indonesia tak akan lepas dari gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Dampak gangguan dari OPT pada suatu waktu di suatu wilayah seringkali sangat serius, sehingga dapat menggagalkan panen.

Hama dan penyakit yang merupakan salah satu OPT di lahan pertanian di Indonesia merupakan salah satu faktor pembatas produksi pertanian, selain gulma. Hama untuk lahan pertanian di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi dua golongan besar, yaitu Avertebrata dan Vertebrata. Untuk golongan Avertebrata hama, didominasi serangga, sedangkan golongan Vertebrata didominasi hewan pengerat, tepatnya tikus. Pada tanaman pangan, tikus sawah *(R. argentiventer)* menjadi hama paling utama tanaman padi (Priyambodo 2003).

Hingga saat ini tikus masih merupakan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) paling utama bagi tanaman padi selain penggerek batang, wereng batang coklat, tungro, dan blas. Luas areal yang terserang hama tikus pada tahun ini (68.882) menempati urutan teratas dibandingkan dengan serangan OPT lainnya yaitu. penggerek batang 63.794 ha; wereng batang coklat 11.445 ha; tungro 6.321 ha; dan blas 5.083 ha (Deptan 2006).

Secara umum, pengelolaan tikus hama dapat dikelompokkan ke dalam empat cara yaitu : (1) kultur teknis dan sanitasi yang terdiri dari pengaturan pola tanam, waktu tanam dan waktu panen, jarak tanam, penggunaan dan pemanfaatan tanaman perangkap *(trap crop)*, bercocok tanam bersih *(clean cultivation)*, dan pembersihan lingkungan di tempat penyimpanan atau di tempat tinggal, (2) fisik mekanis yang terdiri dari penggunaan suara ultrasonik, gelombang elektromagnetik, perangkap (hidup dan mati), sinar ultraviolet, pagar penghalang atau *barrier*, dan berburu, (3) biologis yang berupa pemanfaatan predator, parasit, dan patogen tikus, serta (4) kimiawi yang terdiri dari umpan beracun, air beracun, tepung beracun, asap beracun *(fumigant)*, bahan penolak *(repelent)*, bahan penarik *(attractant)*, dan bahan pemandul *(chemosterilant)* (Priyambodo 2003).

Dalam pendekatan pengendalian hama terpadu, cara kimia merupakan alternatif terakhir yang dilakukan jika semua cara pengendalian yang lain belum memberikan hasil yang optimal. Meskipun demikian, dalam kenyataannya di lapang pengelolaan pertanian sering mendahulukan pengendalian kimiawi dibandingkan dengan cara pengendalian lainnya. Dalam hal pengendalian hama tikus, petani masih menerapkan aplikasi rodentisida kimiawi.

Pengendalian tikus secara kimiawi dengan menggunakan rodentisida sintetis memiliki beberapa kelemahan, yaitu : (1) Harganya mahal sehingga sering kali tidak terjangkau oleh sebagian besar petani atau pengelola pertanian, (2) bahan aktif rodentisida masih harus diimpor dari luar negeri, sehingga dapat memboroskan devisa negara, dan (3) penggunaan bahan kimia beracun menimbulkan dampak sekunder pada organisme bukan sasaran, predator tikus, hewan peliharaan, hewan ternak, dan bahkan pada manusia (Priyambodo 2003)

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, perlu dikembangkan bahan aktif rodentisida botanis yang tersedia secara melimpah di pedesaan atau sekitar tempat tinggal sehingga pengelola pertanian dapat memformulasikan dan mengaplikasikan sendiri. Selain itu, dengan bahan aktif alami ini pengendalian tikus akan menjadi murah, tidak harus mengimpornya dari luar negeri, dan yang terpenting adalah tidak menimbulkan bahaya sekunder pada organisme bukan sasaran *(non target animals)*.

Berdasarkan pendekatan tersebut di atas, diperlukan suatu penelitian dasar untuk mengkaji pengaruh peracunan dari berbagai bahan tanaman. Daun gamal *(G. sepium)* dan umbi gadung *(D. composita)*, yang diyakini oleh masyarakat di Bogor dan sekitarnya dapat mematikan tikus, karena kandungan senyawa primer dan sekunder yang dimikinya. Dengan demikian, perlu dilakukan pengkajian keefektifan racun bahan daun gamal dan umbi gadung terhadap jenis tikus yang menjadi hama penting di Indonesia yaitu tikus sawah *(R. argentiventer)*.

Salah satu alternatif pengendalian tikus adalah dengan menggunakan daun gamal sebagai rodentisida botanis karena menyebabkan kerusakan hati dan darah pada tikus. Pada daun gamal terkandung senyawa kumarin. Tikus yang diberi senyawa kumarin secara sekaligus sebanyak 2500 ppm dalam makanannya atau hanya 25 ppm dalam jangka waktu 1 tahun akan mengalami kerusakan hati yang cukup parah (Tangendjaja et al. 1991). Pemberian ekstrak daun gamal terhadap tikus putih *(Rattus norvegicus* Strain Albinous*)* dapat menyebabkan waktu pendarahan, waktu pembekuan dan waktu prothrombin yang lebih lama; jumlah trombosit yang lebih rendah; bobot hati lebih tinggi; serta konsumsi pakan lebih rendah (Anwar 1998)

Sedangkan kandungan kimia yang dikandung dalam umbi gadung *(Dioscorea composita)* adalah dioscorine (racun penyebab kejang), saponin, amilum, CaC2O4, antidotum, besi, kalsium, lemak, garam fosfat, protein, dan vitamin B1. Komponen yang merugikan pada gadung yaitu terdapat zat beracun berupa asam sianida (HCN), yang diperkirakan merupakan bahan aktif dalam pengendalian tikus (Republika 2002). Gadung *(D. composita)* termasuk kelompok tanaman yang mampu membatasi jumlah keturunan tikus, sehingga memberikan prospek yang baik untuk bahan pengendalian hama tikus. Bahan kimia diosgenin yang terkandung dalam umbinya dapat digunakan sebagai obat antifertilitas yang efektif, khususnya untuk hama tikus. Namun demikian, pengujian skala lapang masih diperlukan untuk mengetahui kemampuan aplikasinya (Agris search result 1998).

Perumusan Masalah

Penanganan serangan tikus di lahan pertanian di Indonesia telah banyak dilakukan, namun belum mampu memberikan hasil yang memuaskan dan membutuhkan biaya yang mahal. Oleh karena itu, perlu dikembangkan teknik pengendalian yang murah dan ramah lingkungan. Dan sampai saat ini di Indonesia belum banyak diteliti pengaruh bahan makanan yang bersifat toksik terhadap tikus hama seperti, daun gamal *(G. sepium)* dan umbi gadung *(D. composita).*

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji keefektifan peracunan dari daun tanaman gamal *(G. sepium)* dan umbi gadung *(D. composita)* terhadap hama tikus.

Luaran Penelitian

Luaran dari penelitian ini adalah data dasar dari pengaruh daun tanaman gamal *(G. sepium)* dan umbi gadung *(D. composita)* dalam meracuni hama tikus. Data dasar ini akan terus dikembangkan pada uji lanjutan untuk mendapatkan senyawa primer dan sekunder dari bahan tanaman tersebut yang bersifat sebagai rodentisida. Selanjutnya penelitian akan diarahkan pada pengembangan dan pembuatan produk rodentisida dari bahan yang diuji. Namun relatif aman bagi hewan non sasaran, manusia, dan lingkungan.

Manfaat penelitian

Penelitian diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian, serta dapat mengetahui lebih jauh potensi suatu tanaman yang ada di Indonesia dalam mengendalikan hama tikus. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat dalam mengendalikan serangan hama tikus yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Padi *(Oryzae sativa* Linn.*)*

Padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengacu pada beberapa jenis tumbuhan dari marga (genus) yang sama, yang disebut padi liar. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua serealia setelah jagung dan gandum. Namun demikian, padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia. Negara produsen padi terkemuka adalah Cina (31% dari total produksi dunia), India (20%), dan Indonesia (9%). Namun hanya sebagian kecil produksi padi dunia yang diperdagangkan antar negara, yaitu hanya 5%-6% dari total produksi dunia. Thailand merupakan pengekspor padi utama (26% dari total padi yang diperdagangkan di dunia) diikuti Vietnam (15%) dan Amerika Serikat (11%). Indonesia merupakan pengimpor padi terbesar dunia (14% dari padi yang diperdagangkan di dunia) diikuti Bangladesh (4%), dan Brazil (3%) (Wikipedia, 2005).

Tikus Sawah *(Rattus argentiventer* Rob. & Klo.*)*

Tikus sawah memiliki karakteristik morfologi khas seperti tekstur rambut agak kasar, bentuk hidung kerucut, bentuk badan silindris. Warna badan bagian punggung cokelat kelabu kehitaman, warna badan bagian perut kelabu pucat atau putih kotor, warna ekor dari bagian atas hingga bagian bawah cokelat hitam. Tikus sawah memiliki dua pasang kaki yang kokoh sehingga kemampuan fisiknya baik. Tikus sawah bersifat sebagai hewan terestirial yaitu hewan yang mempunyai kemampuan menggali dengan baik, dicirikan dengan ekor yang relatif pendek dibandingkan kepala dan badan. Tikus sawah menggali untuk membuat sarang di dalam tanah, biasanya dengan kedalaman 50 cm. Bila populasi tinggi maka sarang akan diperpanjang dengan lorong-lorong tambahan yang saling berhubungan, yang dijadikan sebagai pintu tambahan (Priyambodo 2003).