

LBN - 18

SDE - 83

BINATANG HAMA

LEMBAGA BIOLOGI NASIONAL - LIPI

**LEMBAGA BIOLOGI NASIONAL - LIPI
BOGOR, 1979**

Kelompok Kerja Penulisan Buku *Binatang Hama*
Lembaga Biologi Nasional — LIPI

Setijati Sastrapradja, Ketua
Soenartono Adisoemarto, Wakil Ketua
Agustinus Suyanto
Feizal Sabar
Woro A. Noerdjito
Yayuk Rahayuningsih

Redaksi : S. Adisoemarto

Bogor, Juni 1980.

Gambar yang dipertelakan :

Mustarim Siluba
Sudarman H.K.

PENDAHULUAN

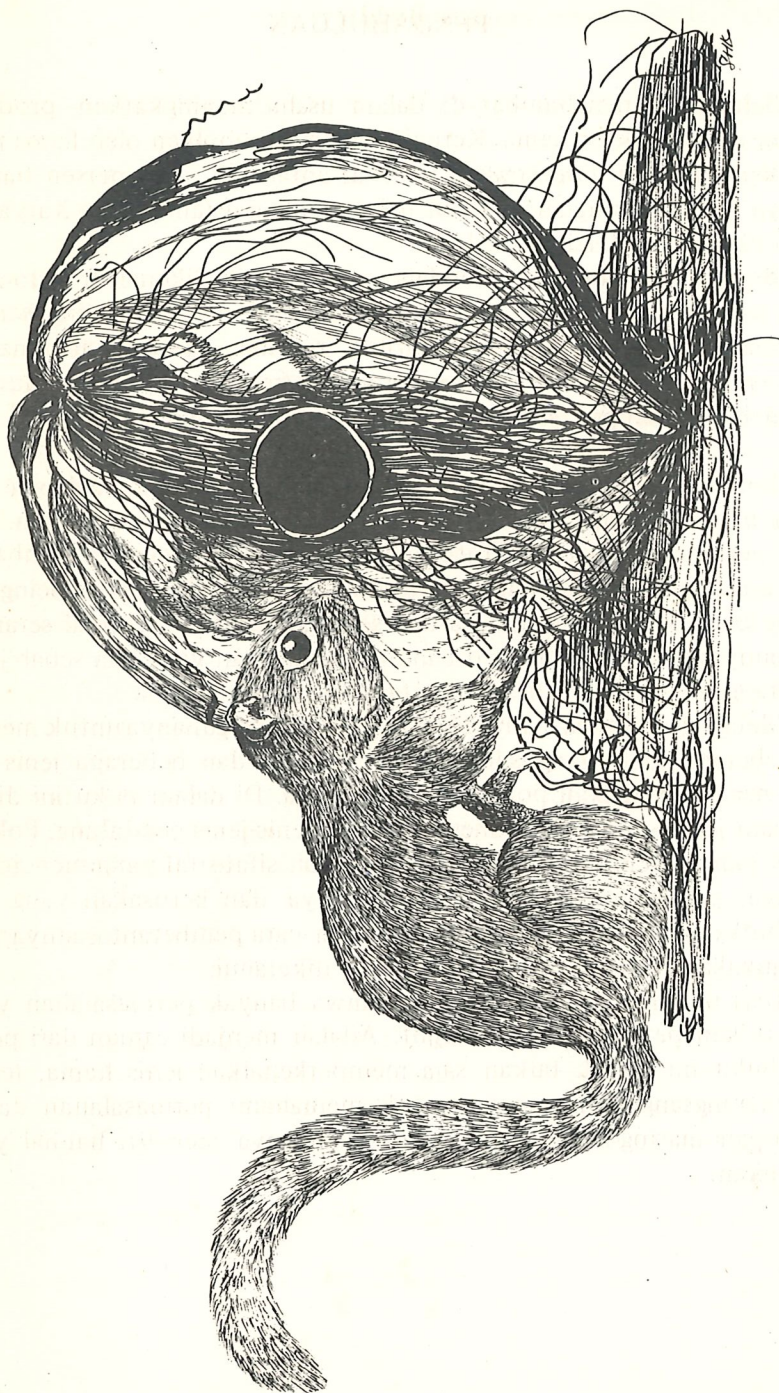
Salah satu penghambat di dalam usaha meningkatkan produksi pangan adalah faktor hama. Kerugian yang ditimbulkan oleh hama pada padi saja misalnya diperkirakan berkisar antara 19 – 24 persen tiap tahunnya. Angka kerugian tersebut dikemukakan dalam Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 1979.

Berbagai binatang hama telah secara umum dikenal di Indonesia. Yang tercatat saja tidak kurang dari 1.800 jenis meliputi cacing, serangga, binatang berbuku lainnya, amfibia, reptilia, burung dan binatang menyusui. Dibandingkan dengan kelompok-kelompok lainnya, jumlah jenis dalam kelompok serangga adalah yang paling besar, yaitu ± 1.600 jenis.

Jumlah hama yang tercatat ini menjadi lebih besar lagi bila saja daftar nama binatang yang berpotensi sebagai hama ditambahkan. Menurut perkiraan angka 1.800 itu dapat melipat 3 x dengan penambahan yang dimaksud. Penambahan ini terutama berasal dari jenis cacing, binatang berbuku selain serangga dan serangga sendiri. Kembali serangga mempunyai potensi terbesar dibandingkan dengan yang lain sebab jumlah serangga memang terbesar di antara binatang yang ada.

Mengingat jumlah hama yang besar itu, ada gunanya untuk mengenal beberapa jenis yang sudah menjadi hama dan beberapa jenis lagi yang masih merupakan potensi sebagai hama. Di dalam buku ini diperkenalkan jenis-jenis asli Indonesia maupun jenis-jenis pendatang. Pokok-pokok yang dikemukakan antara lain adalah sifat-sifat yang mencirikan jenisnya, penyebarannya, tempat hidupnya dan kerusakan yang bisa ditimbulkannya. Musuh alaminya beserta cara pemberantasannya pun dikemukakan bila saja kedua hal tersebut diketahui.

Dari ulasan yang ada, jelaslah bahwa banyak permasalahan yang memerlukan penelitian lebih lanjut. Adalah menjadi tujuan dari penulisan buku ini untuk bukan saja memperkenalkan jenis hama, tetapi juga merangsang pembacanya untuk memahami permasalahan dalam kehidupan masing-masing jenis dan selanjutnya meneliti hal-hal yang diperlukan.

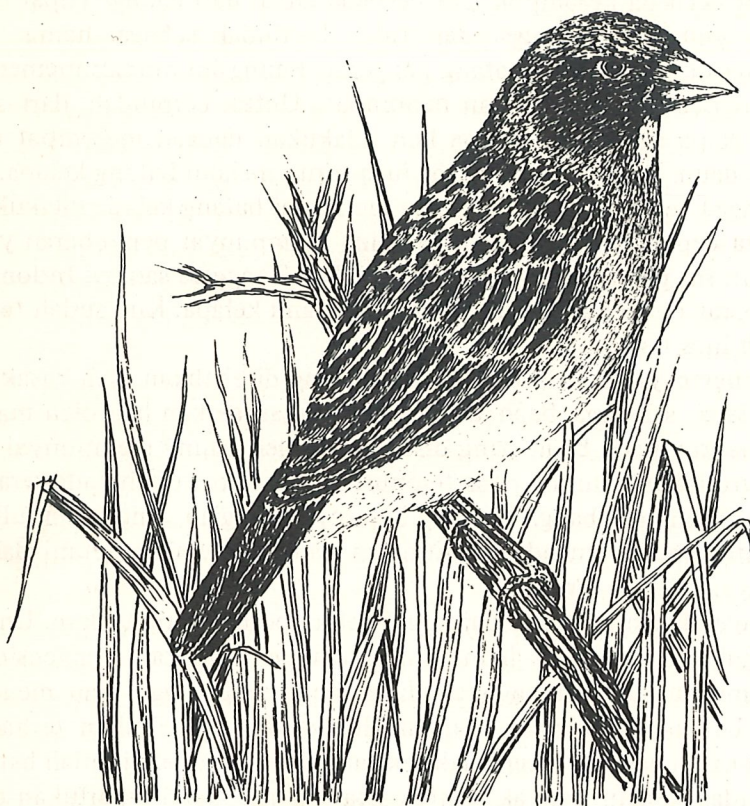


BAJING — *Callosciurus notatus* Boddaert

Binatang berbentuk seperti tikus rumah dengan ukuran yang hampir sama pula ini sudah luas dikenal sebagai hama terutama kelapa. Warnanya berlainan, yaitu pada dasarnya coklat keemasan dengan taburan warna hitam. Jenis ini sangat beranekaragam dalam warna bulu dan ukurannya. Ekornya panjang berbulu lebat. Karena bentuk dan warnanya, bajing sering dipersamakan dengan tupai (jenis-jenis *Tupaia*). Tupai ini berbeda kelompok dan berbeda tabiat dari bajing. Tupai ialah binatang pemakan serangga dan tidak bertindak sebagai hama. Bajing termasuk golongan binatang pengerat. Bajing ini mudah memencar karena pandai memanjat dan melompat. Untuk berpindah dari satu pohon kelapa ke pohon kelapa lain dilakukan dengan melompat dari daun ke daun. Ada kalanya bajing juga turun melalui batang kelapa. Bila terganggu segera lari. Menaiki dan menuruni batang kelapa dilakukannya sama cepat. Oleh karena itu bajing mempunyai penyebaran yang luas. Jenis ini pada dasarnya tersebar di Asia Tenggara sampai Indonesia bagian barat di daerah-daerah yang ditananami kelapa. Kini sudah tersebar lebih luas lagi.

Kerugian yang ditimbulkan oleh bajing disebabkan oleh rusaknya buah kelapa, sehingga buah tidak dapat dimanfaatkan lagi oleh manusia. Kerusakan pada buah yang disebabkan oleh bajing mempunyai ciri khas, yaitu lubang bundar pada tempurung dan kerowokan pada serabut yang mengelilingi lubang. Tentang besarnya kerugian yang ditimbulkan oleh bajing ini belum ada perhitungan yang pasti, akan tetapi dalam tingkat yang tidak rendah.

Pengendalian populasi bajing ini belum pernah dirumuskan. Untuk menanggulangi gangguan hama ini dilakukan tindakan konvensional dengan menghalau binatangnya bila datang mengganggu atau menembaknya bila dimungkinkan. Cara ini hanya dapat dilakukan terhadap bajing yang mengganggu kelapa di sekitar rumah, atau bila jumlah batang kelapa tidak terlalu banyak. Untuk suatu perkebunan diperlukan cara yang lebih mengenai sasarannya. Yang terbaik ialah dengan mengendalikan populasinya secara tuntas, sehingga populasi dapat ditekan sampai di bawah ambang ekonomi. Pelaksanaannya memerlukan pengetahuan tentang berbagai segi diantaranya peri kehidupan bajing taraf penghasilannya, daur dan perkembangan hidup serta pengaruh faktor-faktor lingkungan.



BAYA — *Ploceus philippinus* Linnaeus

BAYA — *Ploceus philippinus* Linnaeus

Baya ialah sejenis burung yang mirip manyar. Yang jantan mempunyai bulu mahkota berwarna kuning, bulu topeng dekat mata berwarna hitam dan dada berwarna kuning cerah. Warna bulu burung betina seperti sogapucat, seragam di seluruh tubuhnya.

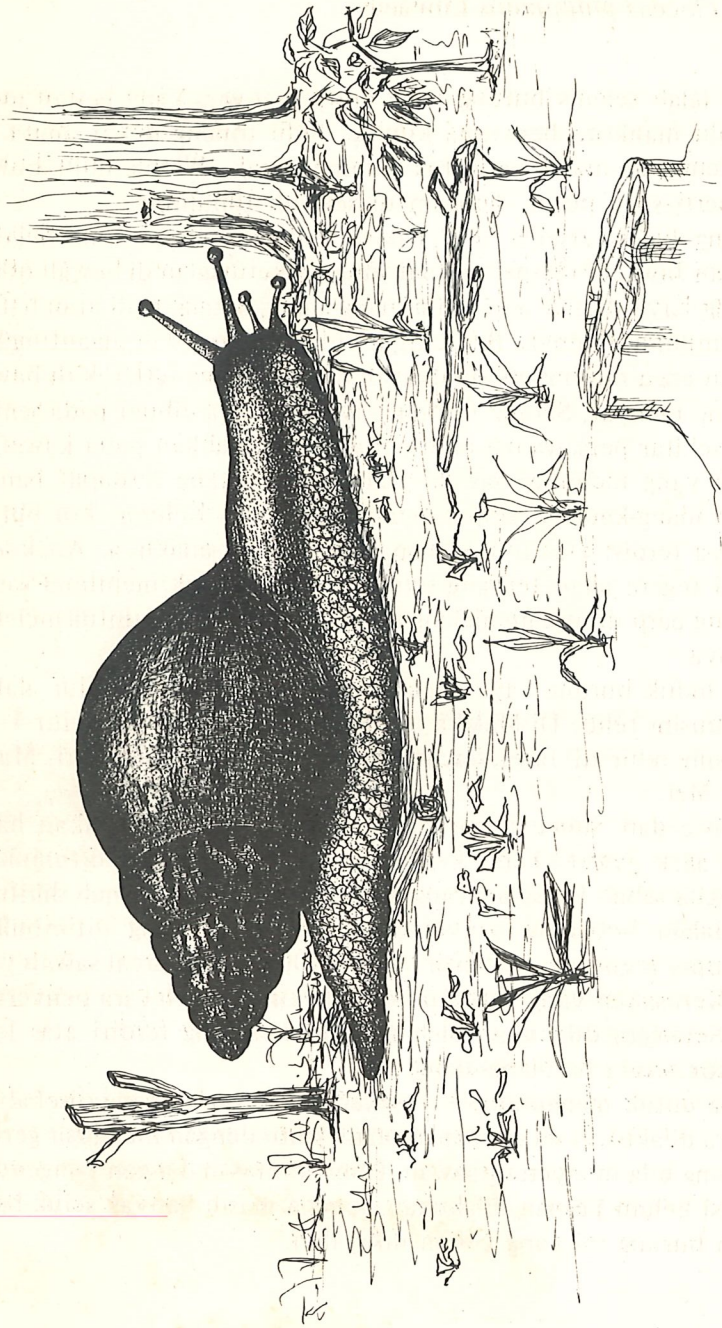
Burung baya tersebar dari Pakistan Barat sampai Cina Selatan, Sumatra dan Jawa, di tempat-tempat yang berketinggian di bawah 600 m.

Sarang baya dibuat dari daun alang-alang, batang padi atau batang rumput-rumputan lainnya. Bentuknya bulat panjang dan digantungkan pada dahan atau ranting pohon dengan lubang sarang terletak di bawah, mirip sarang manyar. Sarang burung baya, biasanya dibuat pada semak-semak di sekitar persawahan atau perladangan, bahkan pada kawat-kawat listrik yang melintasi sawah. Dalam satu sarang terdapat banyak individu, kadang-kadang sampai mencapai 5 ekor. Kelima ekor burung ini biasanya terdiri atas induk, bapak serta anak-anaknya. Anak-anak burung ini segera akan terbang setelah dewasa untuk membuat sarang baru. Sarang baru dibuat menjelang masa perkawinannya untuk meletakkan telurnya.

Satu induk burung baya dapat menghasilkan 3 butir telur, dalam satu kali musim telur. Di Malaka, satu induk baya dapat bertelur 4 — 6 butir. Musim telur di Jawa tercatat pada bulan-bulan Januari, Maret, April dan Mei.

Di Jawa dan Sumatra burung baya ini pernah merupakan hama-padi yang agak gawat. Taraf kegawatannya belum dapat ditunjukkan dengan angka sebab kerugian yang ditimbulkan belum pernah dihitung. Namun, dalam beberapa penyerangan, kerusakan yang ditimbulkan sampai-sampai mencapai kerugian hampir 100% panen areal sawah yang diserang. Kerusakan yang tinggi ini dimungkinkan oleh cara penyerangan baya. Serangan dilakukan oleh gerombolan yang terdiri atas lebih dari 50 ekor secara berulang-ulang.

Usaha untuk mengurangi kerusakan dan kerugian yang disebabkan baya hanya dilakukan secara pencegahan, yaitu dengan mengusir gerombolan burung bila menyerang sawah. Pemberantasan dengan pengendalian populasi belum pernah dilakukan, karena masih banyak seluk-beluk kehidupan burung ini yang belum diketahui.



BEKICOT — *Achatina fulica* Bowditch

BEKICOT – *Achatina fulica* Bowdich

Bekicot sudah umum dikenal. Keong ini mempunyai cangkang berbentuk kerucut, berwarna kuning kecoklatan dengan garis-garis coklat tua atau bercak-bercak coklat kehitaman memanjang cangkang. Siputnya berwarna coklat kehitaman, bersungut yang dapat memanjang dan memendek.

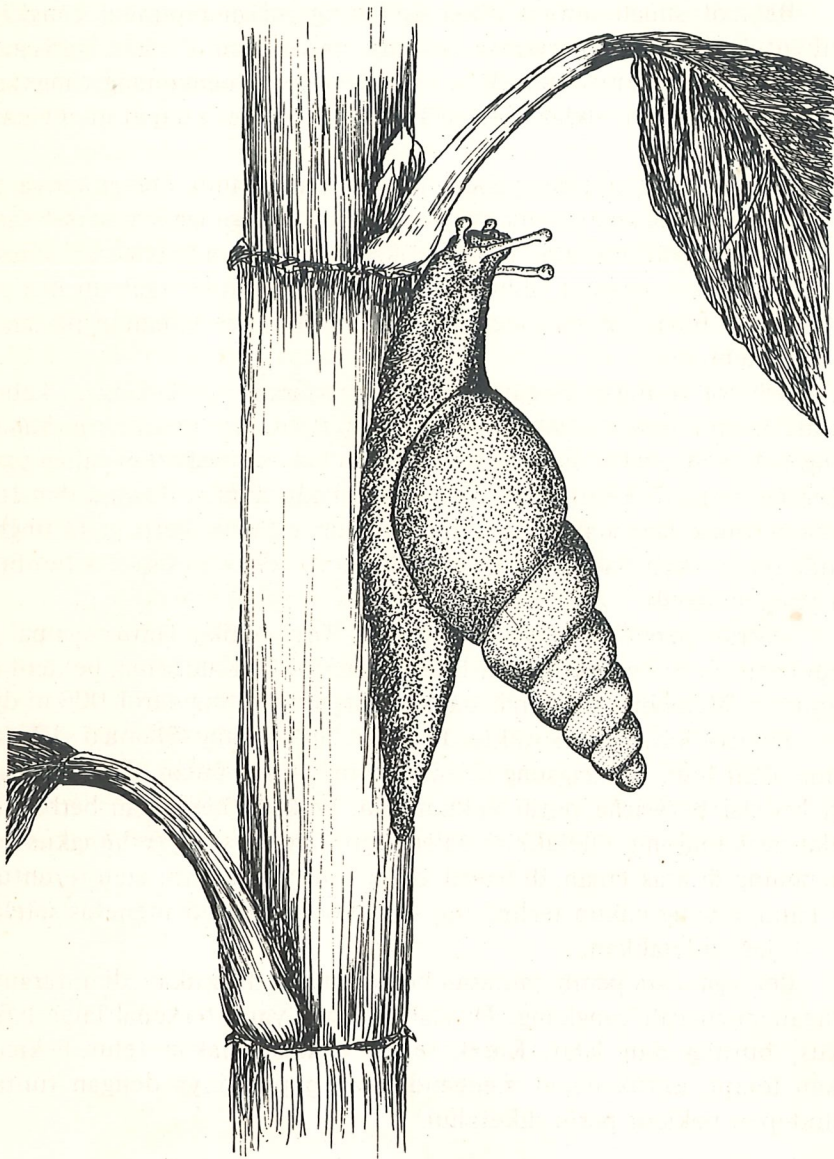
Makanannya macam-macam. Ketika masih muda makanannya berupa sisa-sisa bahan organik yang melapuk dan ganggang bersel satu. Ketika mendekati dewasa, yaitu ketika cangkangnya berukuran sebesar ibu jari tangan, bekicot hidup dari tumbuhan. Mulai saat ini bekicot merupakan binatang yang berbahaya sebagai hama tanaman pertanian dan perkebunan.

Bekicot sering terdapat di daerah pertanian, perladangan, kebun sayur, kebun bunga, halaman dan pot-pot bunga. Bagian tumbuhan yang paling disukai ialah yang berdaging tebal, sehingga tumbuhan yang diserang menjadi kering, layu dan mati. Pada tingkat dewasa dan tua, bekicot tidak lagi makan tumbuhan hidup tetapi seperti pada tingkat mudanya, makan bahan-bahan organik dan kayu atau sisa-sisa tumbuhan yang melapuk.

Daerah penyebarannya cukup luas. Dari Afrika Timur sampai ke kepulauan di Samudra Teduh, bahkan sampai ke Kalifornia, bekicot ditemukan. Menyengangi daerah pada ketinggian kurang dari 1.000 m dpl.

Bekicot kawin pada waktu dini hari, berlangsung selama 6 - 12 jam. Pemasakan telur berlangsung selama 2 minggu - 3 bulan. Telur sebesar biji kedelai berwarna putih kekuningan, berkulit keras dan berbentuk bulat agak lonjong, diletakkan dalam gerombolan yang terbungkus lendir bening di atas tanah, di bawah daun yang jatuh, batu atau reruntuhan lainnya yang cukup terlindung serta lembab. Telur menetas setelah 6 - 10 jam diletakkan.

Berbagai cara pemberantasan bekicot telah dilakukan, di antaranya dengan memecah cangkang. Di alam musuh yang terkenal ialah babi, tikus, burung dan lalat. Katak sering terlihat makan telur bekicot. Akan tetapi, untuk dapat mengendalikan populasinya dengan tuntas, kehidupan bekicot perlu diketahui.



BELICONG — *Lamellaxis gracilis* Hutton

BELICONG — *Lamellaxis gracilis* Hutton

Binatang ini mudah dikenal karena berupa keong kecil yang mempunyai cangkang berbentuk kerucut, sebesar ujung lidi. Cangkang keras dan bergaris-garis melintang berwarna putih kekuningan kusam atau seperti warna jerami. Jenis ini mempunyai banyak variasi, di antaranya ada yang gilig. Tubuhnya ada yang kenyal dan ada yang lunak.

Belicong hidup di bawah-bawah batu, sela-sela lelumutan, rerumputan, di bawah-bawah daun serasah, lubang-lubang kecil dan benda-benda lain yang terdapat di tanah lembab dan terlindung. Telur belicong diletakkan di tanah atau di sekitar tempat persembunyiannya. Telur berukuran sebesar butiran halus, seperti butiran pasir, berkulit keras dan berwarna putih kekuningan. Penyebarannya meliputi daerah keliling tropika, di tempat-tempat antara 0 dan 1.400 m dpl.

Siput ini dikenal menimbulkan kerusakan pada tanaman tembakau. Kerusakan yang ditimbulkan berupa luka seperti krowakan pada bagian yang dirusaknya. Selain tembakau, belicong juga merusak sayuran dan tanaman hortikultura yang muda, misalnya anggerik. Selain merusak daun belicong menyerang juga akar, sehingga dapat mematikan tanaman. Umumnya belicong giat mencari makan pada waktu malam.

Pemberantasannya belum dilakukan secara bersungguh-sungguh, tetapi hanya dengan cara memungut dan membuang belicong yang terdapat merusak tanaman. Musuh alamnya dan kelemahan belicong belum diketahui. Untuk merumuskan cara penanggulangan kerusakan yang ditimbulkan oleh belicong masih diperlukan pengetahuan yang terperinci mengenai segi-segi ekologi, perbiakan, terutama musim bertelur, banyaknya telur, tempat bertelur, daur hidup, tempat persembunyian dan macam-macam makanan yang disukai.



BONDOL HIJAU — *Erythrura prasina* Sparrman

BONDOL HIJAU — *Erythrura prasina* Sparrman

Burung ini diberi nama bondol hijau karena bulu di bagian atas tubuhnya berwarna hijau rumput. Tubuh bagian bawah ditutupi oleh bulu berwarna kelabu gelap. Pada yang jantan biasanya warna bulunya tampak lebih cerah. Ukurannya hampir sebesar tekukur, jantan antara 15 dan 18 cm panjangnya. Yang betina sedikit lebih kecil.

Di Sumatra, terutama di daerah Padang, burung ini pernah dilaporkan sebagai hama padi yang gawat. Serangan dilakukan sedikit demi sedikit oleh gerombolan burung yang terdiri atas 50 ekor atau lebih, pada sore hari ketika sawah tidak dijaga. Satu kali serangan tidak mengakibatkan pengurangan padi secara menyolok, tetapi pada masa panen pengurangan padi cukup terasa karena serangan dilakukan berkali-kali. Secara terperinci kerugian yang ditimbulkan oleh bondol hijau belum dapat dikemukakan. Serangan bondol hijau dilakukan pada areal persawahan yang cukup luas.

Penanggulangan serangan bondol hijau baru dilakukan secara pasif, yaitu dengan mengusir gerombolan burung bila mengunjungi sawah. Akan tetapi pengendalian populasinya sampai taraf yang tidak merugikan belum dapat dilaksanakan, karena masih diperlukan penelitian yang hasilnya segera dapat diterapkan. Penelitian yang diperlukan di antaranya ialah sifa-sifat populasinya, termasuk segi pembiakan, cara membuat sarang, jumlah telur serta masa kelamin. Untuk ruang lingkup yang terbatas, aspek perteluran sudah sedikit diketahui. Di Jawa, satu induk bondol hijau dapat bertelur 4 — 6 butir dalam satu musim bertelur, yaitu pada bulan-bulan Februari dan Nopember. Pengetahuan mengenai penyakit, musuh alami dan kelemahannya mungkin membantu pula usaha dalam mengendalikan populasinya.

Burung bondol hijau menghuni lingkungan berbelukar atau berhutan yang dekat dengan persawahan. Hidupnya bertengger bergerombol pada pepohonan. Selain padi, bondol hijau dapat hidup dari biji-bijian lain, namun secara jelas makanan burung ini belum diketahui.

Burung ini tersebar terutama di Sumatra dan Jawa di dataran rendah 0 — 1.000 m. Di Kalimantan burung ini juga dijumpai, tetapi akibat serangannya belum terasa karena populasinya di Kalimantan masih rendah.



BURUNG GEREJA — *Passer montanus* Oates

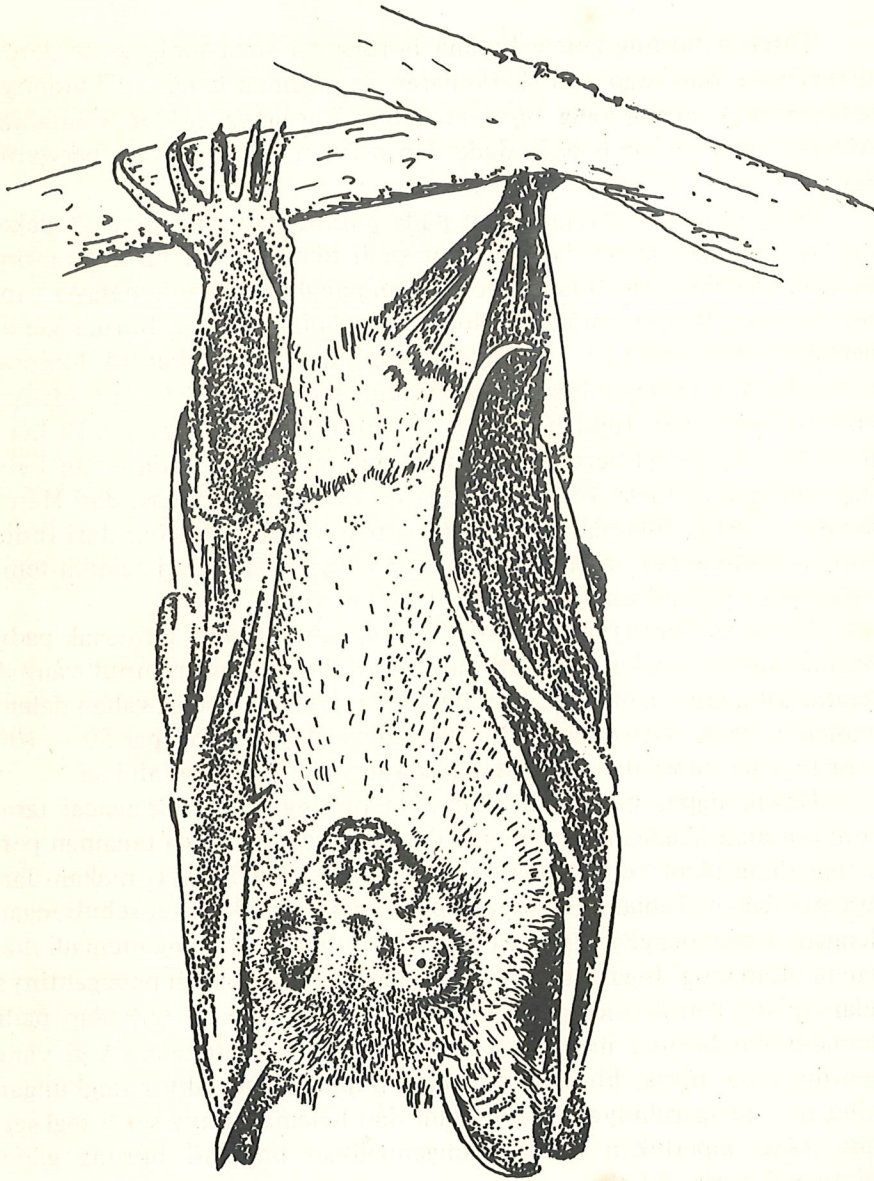
BURUNG GEREJA — *Passer montanus* Oates

Disebut burung gereja karena burung ini suka hinggap berderet-deret pada tiap atap atau berkeliaran di halaman gereja. Ukurannya sebesar anak ayam yang baru menetas. Warnanya coklat kehitaman dengan semu keabuan pada dada dan perut. Paruh dan kaki berwarna hitam.

Sarang burung gereja dibuat pada pohon atau semak-semak dekat perumahan, dari alang-alang, batang padi (jerami) dan ranting-ranting kecil serta bahan-bahan lain seperti daun nangka dan daun mangga yang sudah jatuh. Bentuk sarangnya lonjong sepanjang 30 cm. Burung gereja bertelur sekali setahun. Telurnya sebesar biji salak berbentuk lonjong, berwarna putih kehijau-hijauan. Kulit telur tampak kasar karena adanya bintik-bintik kecil. Jumlah telur 3 — 6 butir dalam satu sarang. Di Jawa Barat burung gereja bertelur sepanjang tahun, kecuali pada bulan Februari, sedang di Jawa Tengah burung ini bertelur pada masa dari Maret sampai Agustus. Sampai kini burung gereja tercatat tersebar dari India sampai Kalimantan, mencapai ketinggian penyebaran dari tempat-tempat setinggi permukaan laut sampai 1.800 m dpl.

Makanan burung gereja ialah biji rumput-rumputan, termasuk padi. Burung ini meningkat menjadi hama padi jika biji-biji rumput yang di sekitar sarangnya habis dan burung gereja datang ke persawahan dalam jumlah banyak. Gerombolan burung gereja dapat mencapai 50 — 100 ekor tiap gerombol dan mendatangi sawah yang sama berkali-kali.

Untuk dapat memperkirakan bila burung gereja mencapai taraf populasi atau keadaan yang membahayakan sebagai hama tanaman pertanian diperlukan pengetahuan terperinci mengenai tabiat makan dan segi perbiakan. Tabiat makan yang penting untuk diketahui sehubungan dengan usaha pengendaliannya ialah jenis biji-bijian yang menjadi makanan utamanya. Juga perlu diketahui jenis-jenis makanan penggantinya selain padi. Untuk memperhitungkan taraf kerusakan terhadap padi, kemampuan burung ini dalam makan biji padi merupakan segi yang penting pula untuk diteliti. Perubahan populasi dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya, musuh alam dan kelemahannya serta segi-segi lain yang diperlukan dalam mengendalikan populasi burung gereja ini masih perlu diteliti.



CODOT — *Cynopterus sphinx* Vahl

CODOT – *Cynopterus sphinx* Vahl

Codot mudah dikenal karena bentuknya seperti kelelawar. Ukurannya sebesar kepalan tangan orang dewasa. Bulu berwarna kelabu muda agak coklat tua atau muda. Pada tepi telinga bulunya putih dan di bawah dan belakang telinga kemerah-merahan. Panjang badan dengan kepala 80 – 90 mm. Ekornya antara 7 dan 12 mm sedangkan bobotnya antara 33 dan 67 g.

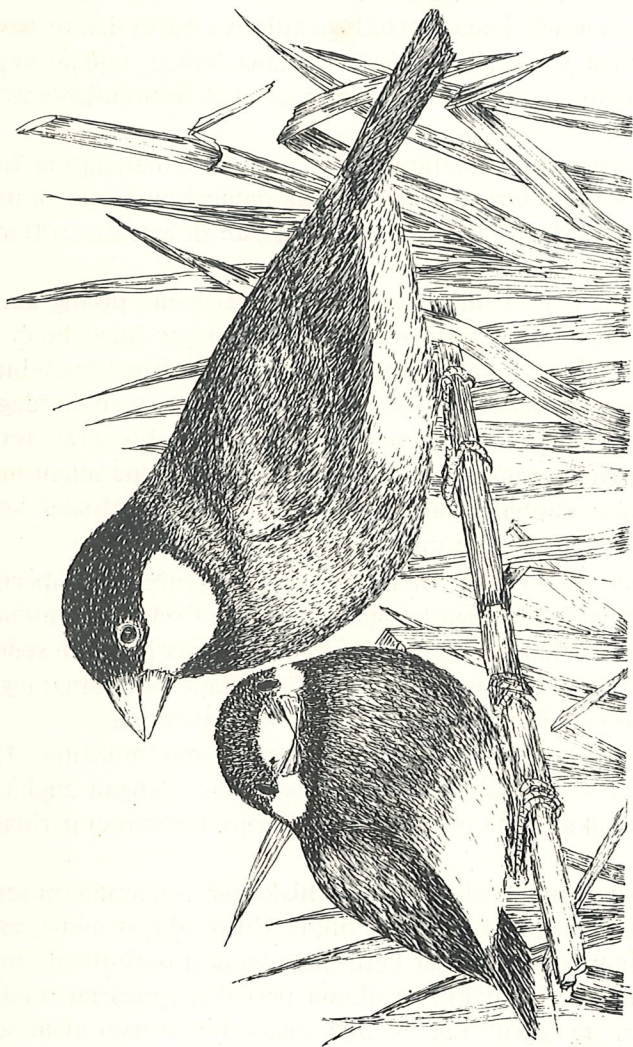
Daerah penyebarannya meliputi Sri Langka, Semenanjung India ke timur sampai ke Indonesia. Di Indonesia mencakup Jawa, Sumatra dan Kalimantan. Codot ini hidup pada ketinggian di bawah 1.500 m di atas permukaan laut.

Di India codot pernah dikategorikan sebagai hama pisang karena makan bunga pisang sehingga sangat menurunkan produksi buah. Di Indonesia sendiri codot ini dikenal sebagai pemakan berbagai buah-buahan, misalnya papaya, pisang, jambu biji dan buah-buahan berdaging lainnya. Codot makan buah-buahan tidak sampai habis, akan tetapi tidak pernah mengulangi makan buah yang tersisa. Karena selalu mencari buah yang baru, kerugian yang ditimbulkan oleh codot ialah kerusakan buah sehingga tidak laku dijual.

Makanan codot selain buah-buahan ranum juga sari yang diperoleh dari bunga, serbuk sari dan juga bunganya sendiri. Codot giat mencari makanan pada waktu malam. Umumnya codot mencari makan sendiri-sendiri atau bergerombol sampai 8 ekor. Pada siang hari binatang ini beristirahat di pohon yang rindang dan di bawah atap rumah.

Codot beranak seekor setiap kelahiran setelah masa bunting 115 – 125 hari. Biasanya anak dilahirkan sepanjang tahun, dengan angka kelahiran yang meningkat pada musim hujan. Secara terperinci perbiakan codot belum diketahui.

Usaha pemberantasan belum pernah dilakukan. Binatang ini sering ditangkap dengan menggunakan jaring nilon. Untuk dapat mengendalikan populasi serta menghindari kerusakan yang ditimbulkan codot, pengetahuan mengenai perilaku, terutama perilaku pencarian makan, sifat-sifat populasi, pengaruh faktor lingkungan dan musuh alam serta kelemahan lainnya perlu dimiliki. Perlu pula dilakukan usaha untuk menentukan kegawatan serangan serta jenis buah yang paling peka.



GELATIK — *Padda oryzivora* Linnaeus

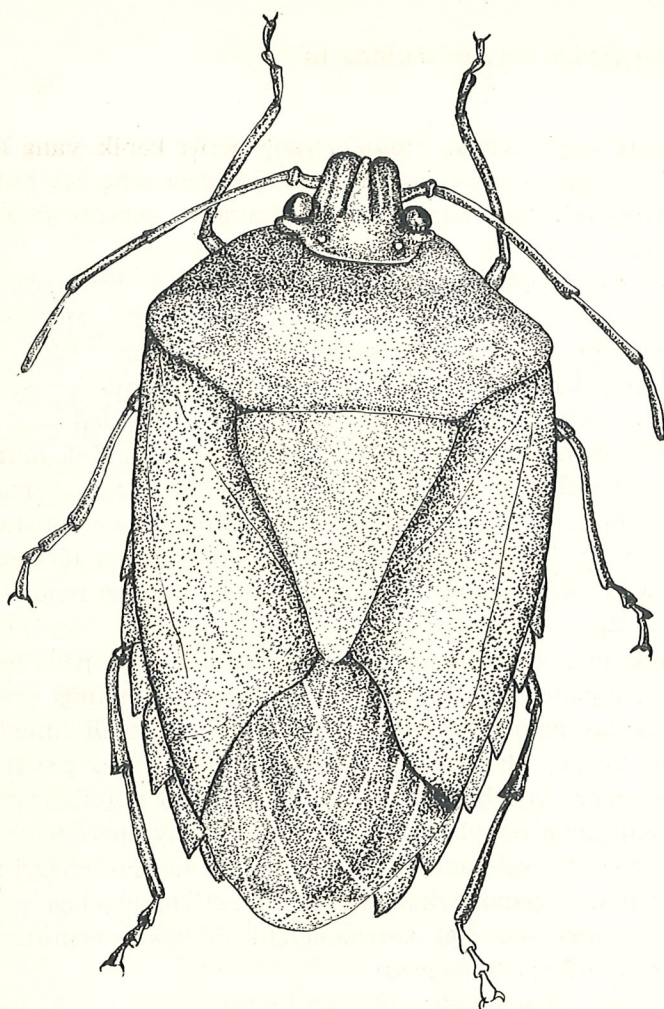
Gelatik terkenal dengan bulunya yang berwarna abu-abu keunguan. Paruh dan kakinya berwarna jingga, sisi kepala bepercak putih dan di atas matanya terdapat belang hitam. Burung ini sebesar anak ayam yang baru menetas.

Jenis ini membuat sarang di semak-semak atau hamparan alang-alang sebagai bahan sarangnya. Sarangnya dibuat berdekat-dekatan sehingga menyerupai koloni. Satu sarang pada umumnya berisi 5 — 6 individu burung, yang terdiri atas induk dan jantannya beserta anak-anaknya. Jika sudah dewasa anaknya akan terbang membuat sarang baru, terutama menjelang masa perkawinannya. Satu induk burung gelatik mampu bertelur 3 — 4 butir dalam satu kali musim bertelur. Di Jawa burung ini bertelur pada bulan April sampai bulan Agustus.

Selain terkenal di Sumatra dan Jawa, burung ini terkenal juga sampai Sulawesi, Maluku dan Filipina. Hidup di dataran rendah dari 0 sampai 800 m dpl.

Walaupun jarang dijumpai di ladang atau di sawah, pada saat padi sudah hampir dipanen, gerombolan burung ini mengunjungi sawah dengan tiba-tiba dan menyerang padi yang sudah masak. Di Sumatra dan Jawa, burung ini pernah merupakan hama padi yang agak gawat, tetapi pada saat ini serangannya hampir tidak berarti karena populasinya sudah menurun. Penurunan populasi ini disebabkan adanya perburuan terhadap burung ini yang pada akhir-akhir ini dikembangkan sebagai burung peliharaan. Namun, apabila tekanan ini tidak berlangsung lagi, populasinya akan dapat melonjak lagi, karena gelatik mungkin mempunyai kemampuan untuk berkembang pesat.

Banyak segi yang masih perlu diteliti untuk mengungkapkan keterangan mengenai seluk-beluk burung ini. Dinamika populasi dan faktor-faktor yang mengaturnya merupakan bagian kehidupan gelatik yang perlu diketahui, apabila cara mengendalikan populasinya ingin dirumuskan. Dalam bagian ini yang perlu segera diungkapkan ialah keterangan mengenai sifat pembiakan, persaingan dalam kelompok dan penyebab atau faktor pembatasan populasi, misalnya pemangsa, penyakit dan musuh alam lainnya.



KEPIK HIJAU — *Nezara viridula* Linnaeus

KEPIK HIJAU — *Nezara viridula* Linnaeus

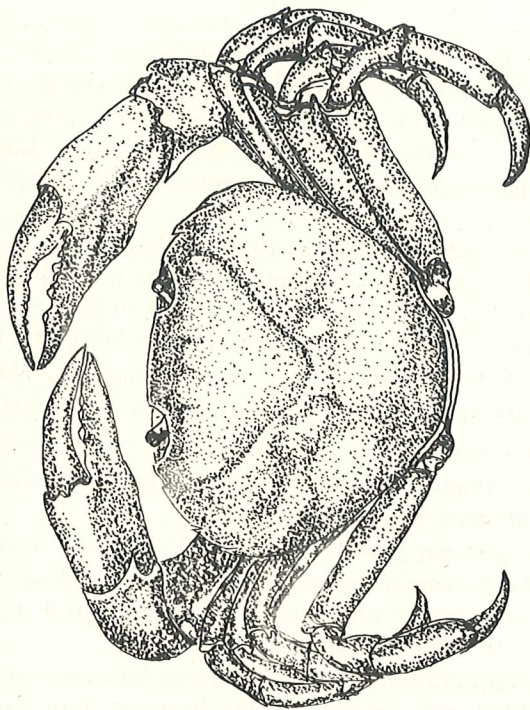
Disebut juga lembing. Merupakan sejenis kepik yang mudah dikenal. Berukuran sebesar kuku jari tangan dan juga berbentuk mirip kuku jari tangan yang agak lancip. Berwarna hijau daun muda atau hijau rumput. Sangat senang diam di dedaunan sambil makan. Kalau diganggu mengeluarkan bau khas kepik, tetapi tidak begitu tajam.

Merupakan hama terutama pada padi dengan mengisap cairan daunnya. Bekas serangan berbentuk lingkaran atau noda pada daun yang berwarna lebih pucat dari warna asli daun. Bahkan, kadang-kadang warna yang memudar ini berubah menjadi kuning pucat, mengering seperti coklatnya kapas dan mengeriting. Kecuali padi, lembing juga merusak tanaman jagung, tembakau, kentang, lombok, kapas, *Hibiscus* dan tanaman kacang-kacangan seperti kacang panjang, kacang tunggak, kedelai, *Crotalaria* dan *Tephrosia* serta tanaman palawija lainnya. Serangan yang gawat atau serius memberikan kesan seperti daun terbakar.

Telur diletakkan menggerombol di dedaunan. Segerombol telur terdiri atas 10 — 90 butir. Telur berbentuk bulat berwarna putih kekuningan. Menetas dalam waktu 5 — 7 hari; nimfa yang baru menetas kemerah-merahan, kemudian coklat muda dan berwarna hitam bepercak putih dan akhirnya hijau sama dengan dewasanya. Masa nimfa ± 23 hari. Dewasanya hanya dapat hidup selama 4 — 8 minggu. Daur hidup seluruhnya memakan waktu 60 — 80 hari, paling lama 3 bulan. Total produksi telur tinggi. Seekor betina lembing dapat menghasilkan telur sejumlah 1.100 butir dalam hidupnya.

Hama ini tersebar luas di Indonesia. Pernah merusak tanaman kedelai di Jawa Barat dengan persentase kerusakan cukup tinggi (5 — 7%), tembakau 1 — 4 daun per pohon. Di Jawa merusak *Hibiscus*, sedang di Papua Niugini merusak tanaman kapas.

Untuk memberantas hama ini dengan tepat masih banyak segi-segi yang harus diketahui seperti musim bertelur, daur hidup yang tepat, habitat yang disenangi dan lain-lain adat kesenangan jenis ini. Dua jenis serangga dikenal sebagai parasitnya yaitu *Oenochytrus malayensis* dan *Telenomus cyrus*. Parasit lainnya belum diketahui. Pengetahuan tentang parasit ini diperlukan sekali untuk mengatasi kerusakan yang ditimbulkan lembing.



KEPITING BERBINTIL — *Malayapotamon granulatum* de Man

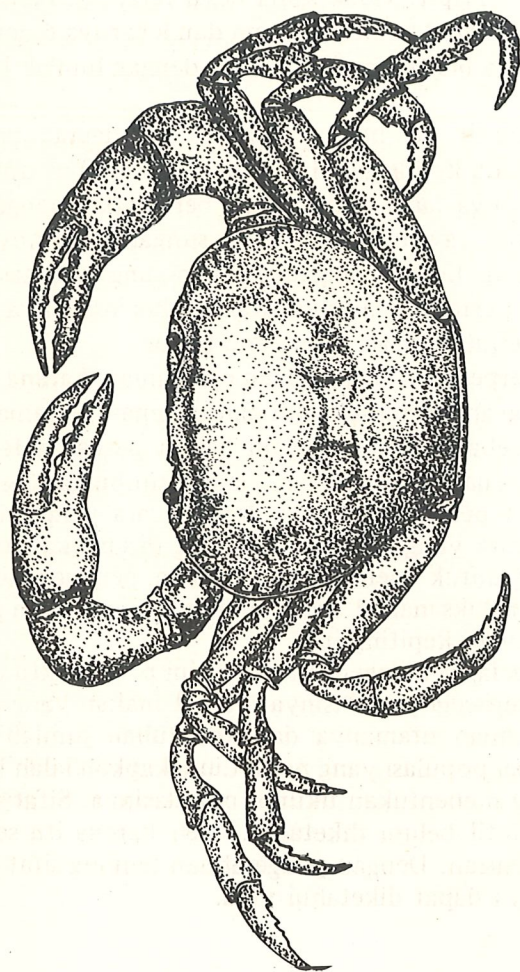
KEPITING BERBINTIL — *Malayapotamon granulatum* de Man

Binatang ini ialah sejenis kepiting yang dapat dikenal dari batok tubuhnya yang dipenuhi bintil-bintil di bagian depan. Kaki sapitnya juga dipenuhi bintil-bintil serupa. Batok tubuh berwarna coklat keunguan. Sedangkan bagian lainnya ungu cerah sampai ungu tua. Pasangan kaki jalan pertama bersapit. Tidak sama besar tetapi berbentuk serupa. Panjang batok tubuh dapat mencapai 5 cm dan lebarnya 6 cm. Kepiting yang jantan umumnya berukuran lebih besar dengan jumlah bintil lebih banyak.

Kepiting berbintil ini hanya terdapat di daerah pegunungan Jawa Barat, yaitu pada ketinggian 1.000 m dan 2.000 m dpl. Tempat-tempat yang disukainya ialah daerah yang berdekatan dengan air, misalnya sekitar selokan, sawah dan di dekat sungai. Umumnya kepiting ini membuat liang pada tanggul-tanggul selokan yang berbatasan dengan sawah dan daerah pertanian lainnya. Karena kebiasaannya ini sering tanggul-tanggul tersebut menjadi rusak atau bocor.

Kepiting ini berperanan sebagai hama pertanian, karena kebiasaannya makan segala macam, termasuk padi dan tanaman pertanian lainnya. Kerusakan yang disebabkan kepiting ini belum pernah diteliti secara terperinci. Oleh karena itu kerusakan yang ditimbulkan belum dapat ditanggulangi secara pencegahan atau dengan cara yang lebih tuntas. Penanggulangan secara yang tambal sulam ini disebabkan oleh belum diketahuinya dasar untuk melaksanakan usaha penanggulangan yang lebih baik. Untuk melaksanakan usaha ini masih diperlukan pengetahuan mengenai kehidupan kepiting ini.

Yang perlu dipelajari mengenai kepiting ini pada waktu dekat ialah tabiat makan dan segi-segi populasinya. Tabiat makan yang perlu diteliti ialah jenis makanan utamanya dan kebutuhan jumlah makanan, sedangkan dalam segi populasi yang perlu diungkapkan ialah keterangan tentang faktor yang menentukan ukuran populasinya. Sifat-sifat perbiakan kepiting berbintil belum diketahui. Oleh karena itu segi ini juga memerlukan penelusuran. Dengan pengetahuan tentang sifat perbiakannya sifat populasinya dapat diketahui pula.



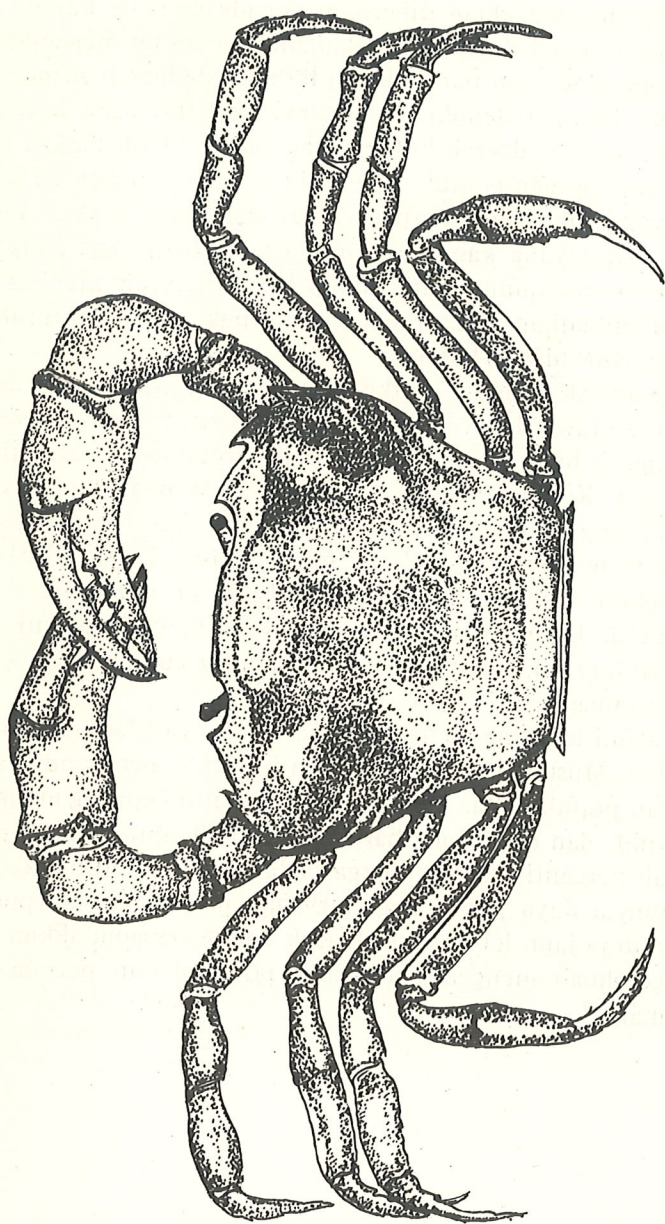
KEPITING MAHAKAM — *Isolapotamon mahakkamense* de Man

KEPITING MAHAKAM – *Isolapotamon mahakkamense* de Man

Nama kepiting mahakam diberikan kepada jenis ini karena binatang ini umum terdapat di Sungai Mahakam dan cukup menonjol jumlahnya. Kepiting mahakam baru dikenal terbatas di daerah aliran sungai Mahakam saja. Dengan demikian hidupnya terbatas pada ketinggian ± 500 m dpl., atau di daerah hulu sungai. Batok tubuh bagian depan melebar ke samping membentuk sepertiga lingkaran, dilengkapi dengan bintil-bintil yang memasir. Sapitnya besar dan kuat dengan jari-jari sapit beralur. Sapit yang kanan umumnya lebih besar dari pada sapit yang kiri. Karena ukurannya yang cukup besar, kepiting mahakam ini dapat juga dimanfaatkan sebagai makanan ternak, misalnya untuk itik, ayam dan jenis-jenis unggas lainnya.

Kepiting mahakam hidup berkelompok di perairan tawar, di tepi sungai, rawa-rawa dekat sungai di daerah pegunungan. Kesukaannya ialah menggali liang sebagai tempat persembunyiannya atau tinggal di sela-sela batu. Karena tabiatnya menggali liang pada tepian sungai atau rawa, kepiting ini dapat menimbulkan kerusakan pematang sawah atau tanggul yang membatasi aliran sungai masuk ke sawah. Perihal makannya belum banyak diketahui. Berdasarkan tabiat kerabatnya yang terdapat di Jawa, Sumatra dan Malaysia, yaitu jenis-jenis *Parathelphusa*, kepiting ini mempunyai potensi yang cukup tinggi sebagai hama areal pertanian.

Musuh alami kepiting air tawar pada umumnya ialah ular, biawak, katak dan tikus. Musuh alami tersebut penting sekali peranannya dalam mengendalikan populasinya. Dalam waktu tertentu kepiting mengalami pergantian kulit, dan kulit yang baru masih lunak atau lembek selama sehari sesudah berganti kulit, sehingga pada saat ini kepiting mahakam tidak mempunyai daya perlawanan terhadap musuhnya, biarpun musuhnya berukuran jauh lebih kecil. Untuk dapat mengendalikan populasinya pengetahuan mengenai sifat-sifat populasi dan perbiakkannya juga diperlukan.



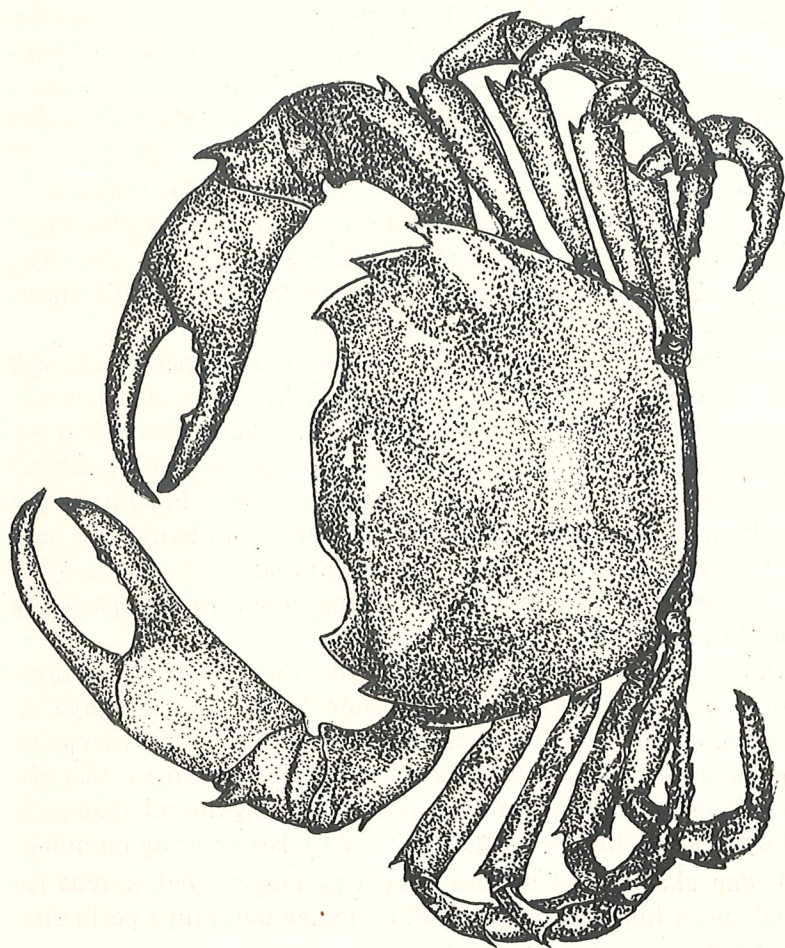
KEPITING SAWAH — *Parathelphusa convexa* de Man

KEPITING SAWAH — *Parathelphusa convexa* de Man

Diketahui enam jenis kepiting sawah yang terdapat di Jawa. Di antara keenam jenis itu ialah *Parathelphusa convexa*. Kepiting sawah ini mempunyai batok tubuh yang melengkung, sehingga tebal badannya sama dengan setengah lebar batok tubuh. Lebar batok tubuh itu sendiri 40 mm. Pada masing-masing sisi batok tubuh terdapat tiga duri. Di samping *P. convexa*, dikenal juga *P. bogorensis*, yang batok tubuhnya lebih mendatar dan tubuhnya lebih memipih. Lebar batok tubuh mencapai 55 mm dan masing-masing sisinya dilengkapi dengan tiga duri dan *Perbrinckia kuhli*, yang mempunyai sisi batok tubuh polos tanpa duri. Ukuran *P. kuhli* lebih kecil dengan lebar batok tubuh pada umumnya ± 30 mm. Warna ketiga jenis kepiting sawah tersebut pada dasarnya coklat, tetapi tua atau mudanya sangat bervariasi tergantung pada umur, tempat hidup dan tenggang dari pergantian kulit.

Ketiga jenis kepiting ini sudah dikenal sebagai hama pertanian, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Padi yang masih muda banyak yang dirusak terutama di daerah-daerah dekat pantai utara Jawa. Di samping merusak padi kepiting sawah juga merusak galangan sawah dan saluran irigasi karena kebiasaannya menggali lubang sebagai sarangnya. Pernah dilaporkan bahwa *P. kuhli* di daerah Banyumas pada tahun 1910 merusak tanaman tembakau yang masih muda secara total. Tanaman lain seperti tebu serta palawija yang masih muda juga sering dirusak oleh kepiting sawah.

Populasi kepiting akan selalu terkendalikan selama pemberantasan mekanis dilakukan terus-menerus oleh manusia, dan pemangsanya seperti tikus, anjing air (sero) dan berbagai jenis burung, masih tersedia. Berkurangnya jenis-jenis seperti tikus, sero, burung pemangsa, ular air, katak, biawak dan pemangsa lainnya, akan menghilangkan tekanan pada populasi kepiting tersebut, sehingga ledakan populasi kepiting ini mungkin terjadi dan akan sangat merusak usaha pertanian. Oleh karena itu segi keseimbangan lingkungan di daerah pertanian umumnya perlu diteliti dengan terperinci.



KEPITING SUNGAI – *Parathelphusa tridentata* Edwards

KEPITING SUNGAI — *Parathelphusa tridentata* Edwards

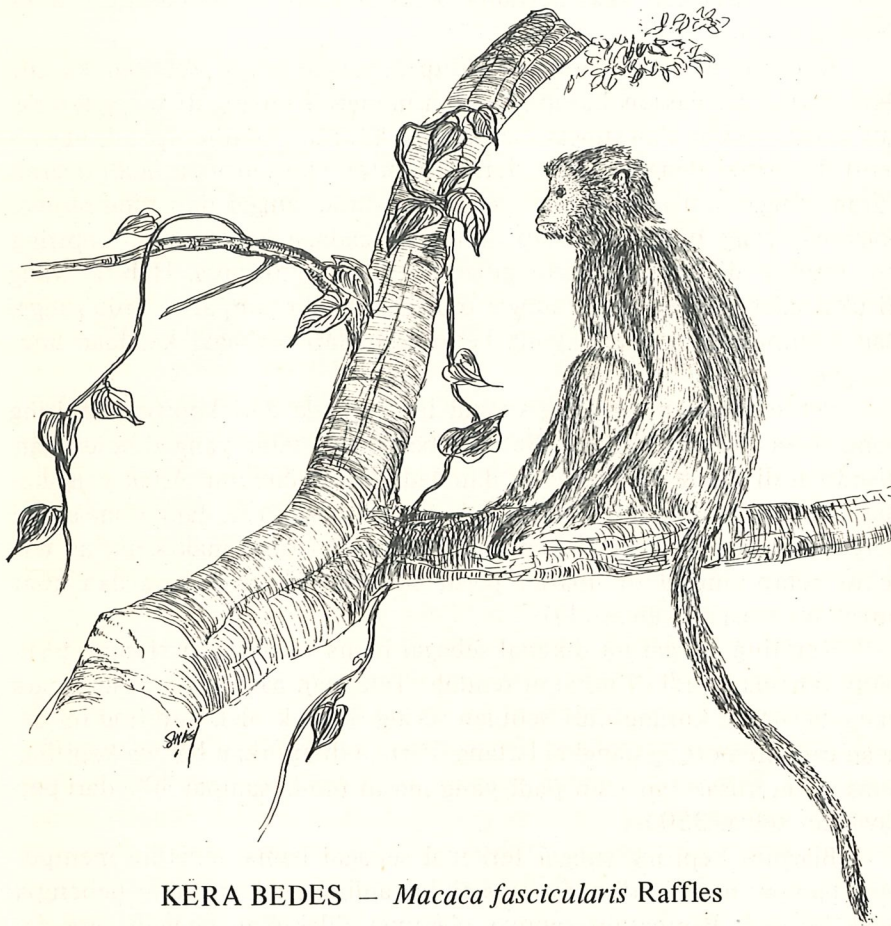
Kepiting sungai ini umumnya berwarna coklat tua, tebalnya kurang dari setengah lebar batok tubuh. Pada masing-masing sisi batok tubuh terdapat tiga duri dan pada bagian depan terdapat batas yang melintang. Pasangan kaki pertama bersapit kuat, ujung pasangan kaki lainnya berduri.

Kepiting ini pada dasarnya hidup di sungai-sungai, selokan, kolam dan sawah. Kebiasaan hidupnya ialah menggali lubang di tanggul-tanggul sawah, kolam dan sungai. Sering juga kepiting ini dijumpai di bawah batu di sungai dengan aliran deras. Habitat yang disukai ialah daerah aliran sungai mulai dari hilir sampai ke hulu sungai dan mempunyai toleransi yang besar terhadap berbagai keadaan lingkungan. Kepiting ini tersebar di Sumatra serta pulau-pulau di sekitarnya. Habitat yang disukai ialah daerah aliran sungai mulai dari hilir sampai ke hulu sungai dan mempunyai toleransi yang besar terhadap berbagai keadaan lingkungan.

Perkembangan kepiting sungai ini berbeda dari kepiting-kepiting yang biasa ditemui di laut. Setelah berkawin, telur yang dikeluarkan disimpan di antara lipatan perut dan dada untuk dierami. Anak yang keluar dari telur langsung berbentuk serupa induknya, tanpa melewati pergantian bentuk seperti kepiting umumnya. Anak-anak kepiting tersebut tetap tinggal di lipatan perut sampai cukup dewasa dan kuat untuk mencari makan sendiri.

Kepiting sungai ini dikenal sebagai hama tanaman pertanian terutama tanaman padi di dataran rendah. Tanaman padi yang masih muda yang berumur kurang dari sebulan sering dirusak oleh kepiting ini dengan cara memotong pangkal batang. Pernah dilaporkan bahwa kepiting jenis ini merusak tanaman padi yang masih muda sampai 30% dari persawahan seluas 350 ha.

Biarpun kepiting sungai terkenal sebagai hama, jenis ini mempunyai banyak musuh, di antaranya tikus, anjing air (sero) dan beberapa jenis burung. Pemberantasannya biasanya dilakukan dengan cara penangkapan langsung secara terus-menerus untuk dimatikan. Supaya lebih intensif pemberantasan umumnya dilakukan sewaktu tanaman masih muda. Pemberantasan hama secara berganda dapat dilakukan pula, yaitu dengan memberikan racun pada kepiting yang ditangkap, sehingga tikus yang memakannya ikut terbunuh.



KERA BEDES — *Macaca fascicularis* Raffles

KERA BEDES — *Macaca fascicularis* Raffles

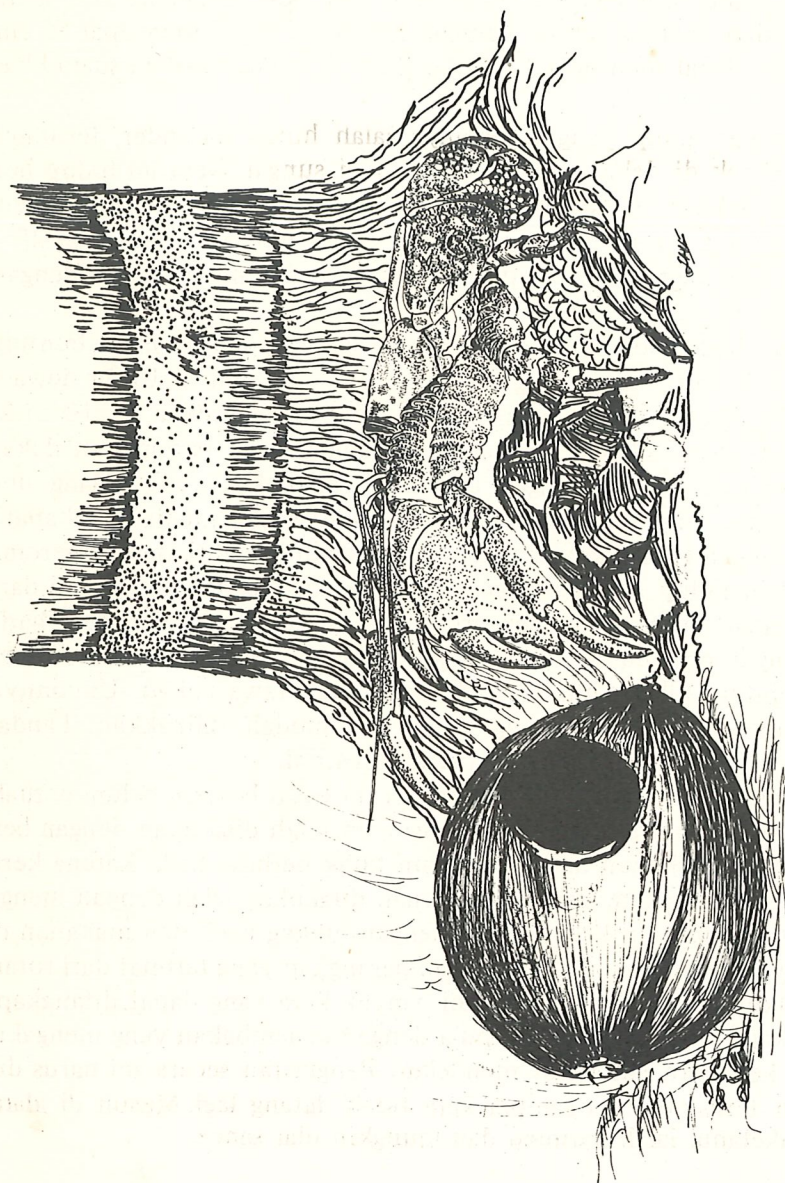
Jenis monyet ini mudah dikenal karena bulunya yang berwarna abu-abu, kulit muka kecoklat-coklatan dan ekor sepanjang atau lebih panjang dari panjang tubuh. Panjang tubuhnya dapat mencapai 50 cm. Bobotnya dapat mencapai 3 — 6 kg. Kera ini mengeluarkan suara khas "krea".

Tempat hidup yang disukainya ialah hutan sekunder, terutama yang terletak di dekat pantai atau di tepi sungai. Kera ini hidup bergerombol sekitar 20 ekor dipimpin oleh seekor monyet yang dominan. Masing-masing gerombolan mempunyai kawasan perkeliaran seluas 25 — 100 ha. Kera bedes tersebar di Asia Tenggara di tempat-tempat dengan ketinggian 0 — 2.000 m dpl.

Kera bedes beranak 1 ekor setiap kelahiran dengan masa bunting 159 — 178 hari, masa mengasuh anak 15 — 18 bulan. Umur dewasa antara 3,5 dan 4,5 tahun. Selama hidup dapat menghasilkan 8 — 10 anak.

Monyet ini dikenal sebagai hama ladang yang terdapat di dekat hutan sekunder. Penyerangan umumnya dilakukan pada ladang ubi kayu, jagung, padi dan tanaman ladang lainnya yang menjadi makanannya. Serangan terhadap ladang dilakukan sendiri-sendiri atau bergerombol. Selain hidup dari tanaman pertanian, kera bedes juga hidup dari buah-buahan hutan. Giat mencari makan di waktu pagi dan sore hari. Mempunyai pipi untuk menyimpan kelebihan makan. Makan ketam atau kepiting bila hidup di tepi sungai atau rawa bakau. Umumnya mempunyai intelegensia yang tinggi dan mudah dijinakkan. Pandai berenang dan menyelam. Bersifat semi terrestrial.

Usaha pembasmian monyet ini secara besar-besaran belum pernah dilakukan, namun percobaan penangkapan telah dilakukan dengan berbagai cara. Pemberian umpan beracun tidak berhasil baik, karena kera ini tidak mau makan. Cara yang pernah dilakukan ialah dengan menggunakan tempurung kelapa utuh dengan lubang kecil dan makanan di dalamnya. Cara lainnya ialah dengan perangkap yang terbuat dari rotan yang cukup besar. Dengan cara ini banyak kera yang dapat ditangkap. Penangkapan dapat dilakukan pula dengan penembakan yang mengakibatkan kera-kera lari takut mendekat. Pengusiran secara ini harus dilakukan terus-menerus sampai kera tidak datang lagi. Musuh di alam yang diketahui ialah harimau dan mungkin ular sanca.



KETAM KENARI — *Birgus latro* Linnaeus

KETAM KENARI — *Birgus latro* Linnaeus

Ketam kenari termasuk golongan kumbang darat. Ketam ini merupakan jenis yang terbesar dari kelompoknya, dengan panjang kaki sapit mencapai 45 cm, panjang tubuh hampir sama dengan kakinya dan bobotnya mencapai 2 kg. Perut ketam ini simetris dan mengeras di punggungnya, sehingga tidak diperlukan cangkang siput sebagai pelindung.

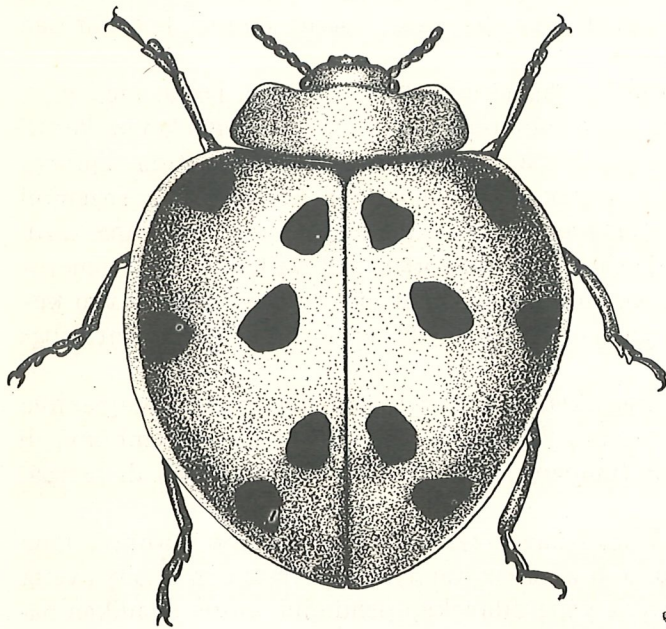
Daerah hidupnya di pantai, tersebar luas di kepulauan Indonesia terutama di bagian timur, sampai ke Kepulauan Pasifik. Penyebaran ke arah daratan tidak terlalu jauh dari laut, karena tempat bertelur dan stadium larvanya di laut.

Ketam ini merupakan hama perkebunan kelapa. Dapat memanjat pohon kelapa untuk mengambil buahnya. Pada umumnya ketam kenari hanya memakan kelapa-kelapa yang jatuh dari pohon. Pada sapitnya terdapat susunan gigi untuk melubangi buah kelapa dan mengambil dagingnya. Kitri dan tanaman kelapa yang masih muda juga dapat dirusak oleh ketam ini. Pernah juga dilaporkan bahwa ketam kenari merusak akar kelapa. Di samping kelapa, buah pohon sagu juga disukai ketam ini. Tumbuhan pandan yang banyak terdapat di daerah pantai juga sering dirusak.

Pada waktu malam ketam kenari keluar dari persembunyiannya dan aktif mencari makan. Pada siang hari ketam ini bersembunyi di bawah pohon-pohon tumbang, batu-batuan, akar-akar dan di tempat terlindung lainnya.

Ketam kenari ialah hama pertanian yang bernasib buruk, karena dimangsa oleh manusia. Karena ukurannya yang besar dan rasanya yang gurih, ketam ini banyak yang ditangkap penduduk untuk dijadikan bahan makanan. Pada beberapa tempat yang dulunya banyak dihuni oleh ketam kenari misalnya di Kepulauan Sangir Talaud sekarang telah jarang ditemui.

Tingkah laku ketam ini sudah banyak dipelajari, terutama makanan dan cara makannya. Dilaporkan juga di samping memakan tumbuhan, ketam juga memakan binatang lainnya. Malahan dalam pemeliharaan ketam ini saling menyerang, yang menunjukkan adanya sifat kanibal.



KUMBANG BINTIK — *Afidenta gradaria* Mulssant

KUMBANG BINTIK — *Afidenta gradaria* Mulssant

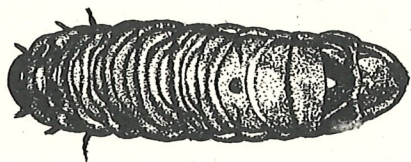
Sejenis kumbang kecil yang mudah dikenal karena mempunyai warna yang menyolok yaitu jingga dengan hiasan 12 bintik hitam. Kumbang ini berukuran kira-kira sebesar biji kedelai.

Kumbang ini meletakkan telurnya dalam kelompokan. Biasanya satu kelompok terdiri atas 20 sampai 30 butir. Telur diletakkan pada permukaan bawah daun, berwarna putih kekuningan, berbentuk bulatan kecil sehalus butiran pasir. Larvanya berwarna kekuning-kuningan dan berbulu cabang. Stadium karva dijalaninya selama 18 hari. Pembuatan kepompong dilakukan pada permukaan bawah daun. Kepompong berumur empat hari. Yang dewasa sering terdapat banyak tetapi tidak membentuk gerombolan.

Kumbang ini dikenal sebagai perusak tanaman palawija dan sayuran, misalnya jenis-jenis kacang-kacangan, waluh, oyong, ketimun, kedelai, bayam dan jagung. Selain merusak palawija dan sayuran, kumbang bintik juga merusak tanaman hias dan terna lainnya. Perusakannya tidak terbatas pada daun tetapi juga bunga, tangkai bunga, tangkai buah, buah muda, sulur dan batang muda. Kumbang ini membentuk lubang pada bagian yang diserang. Apabila bagian yang dirusak mengering tertinggallah bekas seperti renda. Sulur yang dirusaknya akan mengering. Dalam jumlah banyak kumbang ini dapat menimbulkan kerugian besar karena kerusakan yang ditimbulkan terdapat hampir pada semua bagian tanaman.

Daerah penyebarannya belum diketahui dengan jelas. Di Indonesia diketahui tersebar di Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi dan beberapa pulau di Indonesia bagian timur.

Pengetahuan mengenai jenis ini masih sangat terbatas. Yang masih perlu diteliti ialah segi-segi dinamika populasinya, di antaranya masa bertelur, kapan terdapat dalam jumlah tinggi dan faktor yang mempengaruhi ukuran populasinya.



KUMBANG CULA — *Xylotrupes gideon* Linnaeus

KUMBANG CULA — *Xylotrupes gideon* Linnaeus

Kumbang yang terkenal menjadi hama kelapa ini dapat diciri dari bentuknya. Pada kepala yang jantan terdapat bentuk seperti tanduk melengkung ke atas, terutama pada ujungnya. Ruas di belakang kepala juga dilengkapi struktur seperti tanduk yang melengkung ke bawah. Kedua "tanduk" ini membentuk susunan seperti sapit. Yang betina tidak mempunyai tanduk. Kumbang dewasa berwarna hitam.

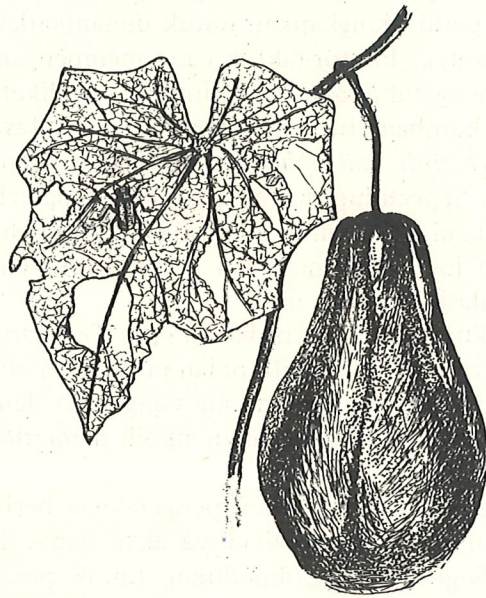
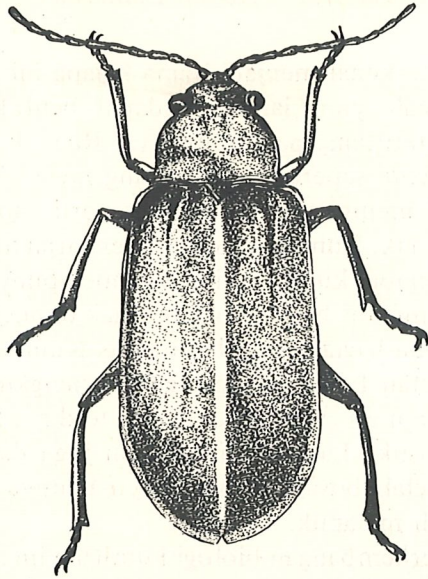
Sebagai hama kelapa, kumbang ini juga mempunyai peranan penting. Yang betina menghuni bagian-bagian lunak di pucuk pohon. Yang jantan menyukai bagian-bagian yang berlubang. Kumbang ini mengisap cairan batang. Uret atau larvanya yang gilig melengkung hidup dalam tanah gembur atau lapisan pada tanah yang terdiri atas bahan-bahan organik yang membusuk. Larva kumbang ini juga dapat hidup pada batang pisang yang telah busuk, batang kayu lainnya, terutama jenis-jensi palem yang telah melapuk.

Beberapa segi perkembangan biologi kumbang ini sudah diketahui. Dari telur menjadi kumbang dewasa diperlukan waktu 8—11 bulan. Akan tetapi secara terperinci perkembangannya belum dipelajari. Masih banyak segi yang perlu diungkapkan untuk dimanfaatkan sebagai cara dalam pengendaliannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi dan bagaimana mekanisme pengaruhnya masih belum banyak diketahui.

Musuh alami kumbang ini telah diketahui, yaitu tawon *Scolia azurea*. Jamur *Metarrhizium anisopliae* mungkin juga dapat mematikan *Xylotrupes gideon*. Seperti juga halnya pada kumbang kelapa, keefektifan musuh-musuh alami ini masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu penelitian dalam segi ini mempunyai arti penting yang dapat membantu pengendalian populasi kumbang ini.

Sampai kini kumbang ini tersebar di Asia Tenggara. Di Indonesia terdapat di Sumatra dan Jawa serta pulau-pulau di sekitarnya. Pemencaran kumbang ini mungkin dengan cara yang sama dengan kumbang-kumbang kelapa lainnya. Kepastiannya masih memerlukan penelitian pula.

Dengan menggunakan pepaduan pengetahuan berbagai segi kehidupan kumbang ini cara pengendaliannya akan dapat dirumuskan dengan lebih baik. Segi-segi yang diperlukan untuk penyusunan siasat pemberantasan ini ialah perilaku perbiakan secara terperinci.



KUMBANG DAUN GAMBAS — *Ceratia flavomarginata* Duviv.

KUMBANG DAUN GAMBAS — *Ceratia flavomarginata* Duviv.

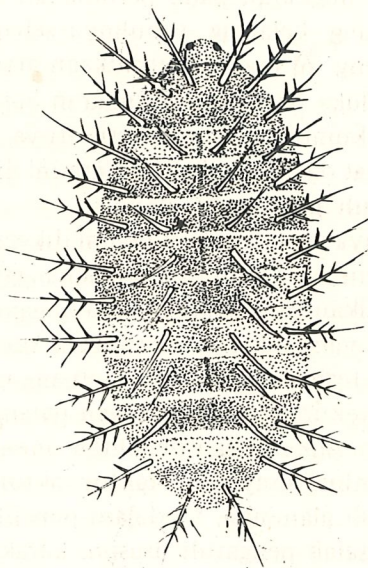
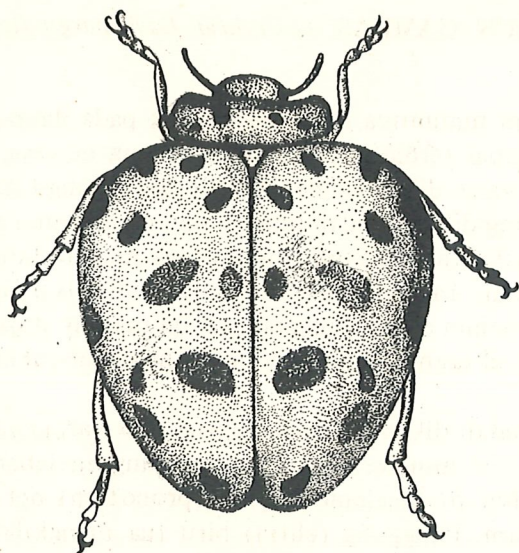
Kumbang ini umumnya terdapat banyak pada daun gambas. Pada sehelai daun sampai terdapat 50 ekor kumbang dewasa. Dalam taraf demikian daun yang dihamai menjadi tinggal tulang-tulang daunnya. Tanaman lain yang dihamai ialah blustru dan mentimun serta jenis-jenis kerabatnya. Kadang-kadang kumbang ini juga makan daun bunga jenis-jenis yang dihamai. Taraf kerusakan yang ditimbulkan oleh kumbang daun gambas ini belum diperhitungkan, tetapi menilik populasinya yang dapat mencapai ukuran tinggi, kumbang ini dapat menimbulkan kerugian.

Jenis ini mudah dikenal karena bentuk dan warnanya. Yang dewasa lonjong, 5 — 6½ mm, cembung di punggung, melebar ke belakang. Kepala dan perisai di belakang kepala (pronotum) berwarna kuning jingga, mata hitam. Punggung (elitra) biru tua mengkilat dengan tepi kuning jingga. Antena dan kaki kuning. Di samping sifat kumbangnya, jenis ini dapat juga dikenal dengan bentuk kerusakan yang ditimbulkannya. Dalam memakan daun tanaman inangnya kumbang gambas selalu mulai dengan membuat lingkaran pada permukaan atas daun. Tubuhnya diputar dengan ujung belalang tubuhnya sebagai titik pusatnya. Sambil berputar kumbang ini makan permukaan atas daun. Taraf pertama ini menimbulkan luka berbentuk bundaran berjari-jari 5 — 6 cm atau sepanjang tubuh kumbang. Taraf berikutnya ialah pemakanan bagian daun yang terdapat dalam lingkaran. Cara ini diulang-ulang sampai menghabiskan seluruh permukaan daun.

Perihal kehidupannya yang lengkap belum diketahui. Pengetahuan akan perihal ini diperlukan dalam usaha menanggulangi kerusakan-kerusakan yang ditimbulkan oleh kumbang daun gambas. Pengekangan populasinya sampai taraf yang tidak menimbulkan kerusakan juga masih memerlukan penelaahan terhadap perilaku kumbang ini.

Untuk memenuhi kekurangan-kekurangan dalam usaha penanggulangan tersebut yang diperlukan ialah penelitian mengenai daur hidupnya, mencakup laju pembiakannya dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, termasuk musuh alaminya. Di dalam penelitian ini perlu pula dicari jawaban akan masalah pengaruh musim, kerakusan makan, baik yang dewasa maupun yang masih dalam tingkat uret (larva).

Penyebaran kumbang daun gambas mencakup Malaysia dan Indonesia bagian barat. Secara terperinci penyebaran ekologiinya belum banyak diketahui.



KUMBANG DAUN PARIA — *Epilachna implicata* Mulssant

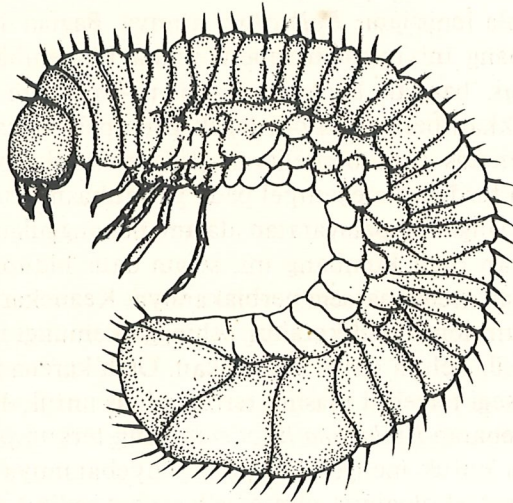
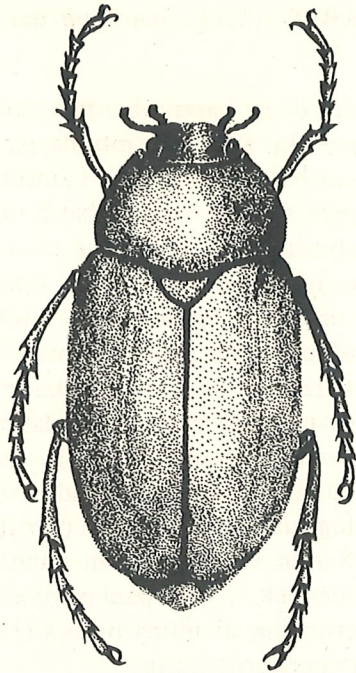
KUMBANG DAUN PARIA — *Epilachna implicata* Mulssant

Serangga ini mudah diciri karena bentuk dan coraknya. Kumbang dewasa berbentuk seperti kura-kura, cembung pada punggungnya, berwarna jingga kecoklatan berbintik hitam, hampir sebesar belahan biji kacang tanah. Panjangnya sekitar 7 mm, lebar 5 mm dan kecembungannya 3 — 4 mm. Pola bintik pada punggung atau elitra beranekaragam pada jenis ini, seperti juga pada jenis-jenis *Epilachna* lainnya. Pada kumbang daun paria umumnya terdapat 28 bintik beraneka bentuk, tetapi tidak jarang terdapat pula yang berbintik 22, 24 atau 26; ada pula yang lebih sedikit. Dari jenis *Epilachna* lainnya dibedakan dengan adanya bintik-bintik hitam yang beraneka jumlahnya pada perisai punggung (pronotum). Larvanya berwarna kuning, dari atas seperti gendong, dilengkapi cuatan-cuatan, sepasang pada tiap ruas, terletak pada sisi tubuh. Masing-masing cuatan mempunyai percabangan, 3 — 5 pasang. Panjang larva sekitar 8 mm dengan bagian yang terlebar 3 — 4 mm. Kepompongnya lebih pendek, 7 mm panjangnya, 5 mm lebarnya, rata pada ujung depan, meruncing di ujung belakang. Pada ujung belakang terdapat deretan cuatan berwarna putih.

Kumbang ini sering terdapat menghamai daun paria (*Momordica charantia*). Pola kerusakan yang ditimbulkan oleh kumbang ini tidak berbeda dari pola jenis-jenis *Epilachna* lainnya. Bagian daun yang dimakan oleh kumbang ini menjadi seperti renda. Perkembangan kumbang daun paria tidak banyak berbeda dari jenis-jenis lain yang semarga. Telurnya diletakkan berkelompok, tegak pada permukaan bawah daun. Larva yang menetas juga berkeliaran pada permukaan bawah daun. Kepompongnya terdapat menempel pada permukaan daun.

Untuk melengkapi persyaratan dalam penanggulangan kerusakan yang ditimbulkan oleh kumbang ini, selain daur hidupnya diperlukan pula pengetahuan mengenai segi perbiakannya. Keanekaragaman makanannya juga belum lengkap diketahui, sehingga kemungkinan taraf penghamaannya masih belum dapat dipastikan. Oleh karena itu bidang yang mencakup segi-segi tersebut masih terbuka luas untuk diteliti.

Data penyebaran *Epilachna implicata* yang terkumpul masih belum dapat dipetakan untuk mengetahui pola penyebarannya secara menyeluruh. Penyebaran ekologi pun masih sangat sedikit diketahui. Sampai sekarang baru diketahui bahwa kumbang daun paria terdapat di Sumatra dan Jawa.



KUMBANG DAUN PISANG – *Exopholis hypoleuca* Wiedemann

KUMBANG DAUN PISANG — *Exopholis hypoleuca* Wiedemann

Binatang ini ialah sejenis kumbang yang mudah dikenal karena ukurannya yang sebesar biji salak, dengan sayap luar berwarna coklat agak mengkilap. dan bagian-bagian lain seperti dilapisi kapur putih. Ujung perutnya yang meruncing tidak tertutup oleh sayap luar. Kumbang jantan dan betinanya serupa.

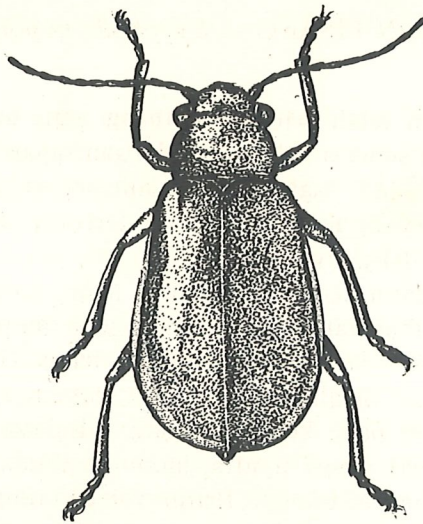
Kumbang daun pisang merupakan hama terutama pada pisang dengan makan lembar daun mulai dari pinggir sampai ke pelepah. Tidak jarang satu tangkai daun pisang dimakan habis. Hanya pelepahnya saja yang ditinggalkan. Selain pada pisang kumbang ini dapat pula menimbulkan kerusakan pada kerabat pisang, misalnya *Heliconia*, atau tumbuhan lain seperti puspa nyidra, jambu-jambuan, rambutan, anggerik, nusa indah, kaliandra, bungur, flamboyan dan tumbuhan kebun lainnya.

Kumbang dewasa terdapat dalam populasi tinggi pada musim kemarau. Pada sehelai daun pisang dapat dijumpai sampai 10 — 15 ekor kumbang. Pada musim hujan, kumbang dewasa jarang atau sama sekali tidak dijumpai. Mekanisme perubahan populasi ini belum diketahui dengan jelas. Kemungkinan kumbang dewasa mati sesudah bertelur pada akhir musim kemarau atau awal musim hujan.

Telurnya diletakkan di tanah. Larva atau uret yang menetas mencari makan di dalam tanah dengan makan akar tumbuh-tumbuhan. Uret ini dapat menjadi hama gawat pada perkebunan kacang atau pertanian palawija lainnya.

Hama ini tersebar luas di Indonesia bagian barat, yaitu Sumatra, Jawa dan Kalimantan. Akan tetapi kumbang ini telah terbawa manusia ke daerah-daerah Indonesia lainnya, misalnya sampai ke Ambon atau daerah-daerah transmigrasi di Irian Jaya.

Kehidupan lengkap serangga ini belum diketahui seluruhnya sehingga untuk pemberantasannya belum diperoleh cara yang tepat. Untuk keperluan ini, segi-segi yang perlu diketahui ialah kemampuan bertelur, yang meliputi jumlah telur, musim bertelur, tempat bertelur, kehidupan larva dan makanan yang diperlukan. Penting pula untuk diketahui ialah musuh-musuhnya di alam.



KUMBANG DAUN WALUH – *Ceratia coffeae* Hornst.

KUMBANG DAUN WALUH – *Ceratia coffeae* Hornst.

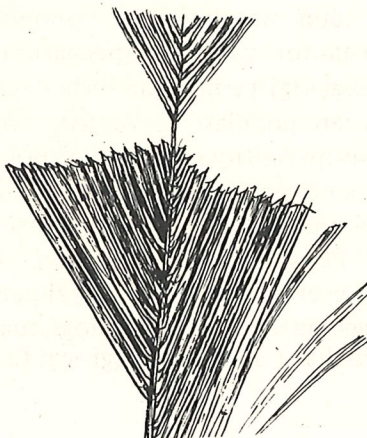
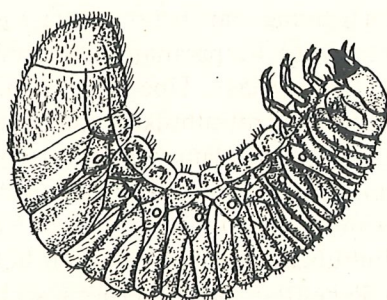
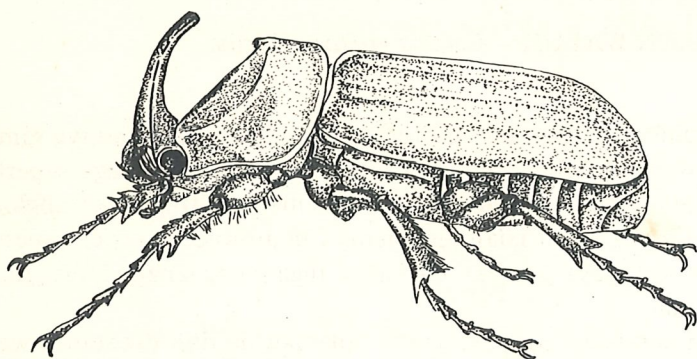
Seperti kumbang daun gambas tetapi lebih besar, panjangnya sampai 8 mm, berwarna kuning. Matanya hitam. Kelakuannya juga seperti *C. flavomarginata*. Daun yang diserang hebat menjadi tinggal kerangka. Yang dihamai kumbang ini ialah jenis-jenis Cucurbitaceae seperti mentimun dan labu serta juga gambas. Larvanya juga mengganggu jenis-jenis kerabat mentimun.

Kehadiran serangga ini pada suatu tanaman mudah diketahui walaupun serangganya sendiri tidak terdapat pada tanamannya. Bentuk kerusakan pada daun khas seperti yang diperbuat oleh kumbang daun gambas. Perbedaannya hanya pada ukuran lingkaran yang dibentuk pada taraf pertama. Kumbang daun waluh juga makan bagian lain, seperti bunga dan batang. Bila bagian bunga yang dimakan merupakan bagian yang berperanan dalam menghasilkan buah, maka pembentukan buah akan gagal. Tipe kerusakan dan cara makan bagian lain ini sama dengan yang ditimbulkan pada daun.

Kumbang daun waluh tersebar di Asia Tenggara. Penyebaran ekologiinya belum diketahui secara terperinci. Oleh karena itu untuk melancarkan pengendalian populasinya guna menanggulangi masalah yang ditimbulkan oleh kumbang ini belum dapat dilaksanakan dengan mantap. Penelitian dalam berbagai segi ekologiinya perlu dilakukan.

Dalam penelitian untuk mengungkapkan keterangan tentang kumbang daun waluh ini, di samping ekologi populasi dan penelaahan faktor-faktor yang mempengaruhi populasinya, yang perlu ditelusuri ialah segi-segi pembiakan serta daur hidupnya. Perlu dicakup pula dalam penelitian populasi *C. coffeae* ialah musuh alaminya, baik pemangsa maupun parasitnya. Demikian pula keefektifan musuh alami ini dalam mengekang pertumbuhan populasi kumbang daun waluh.

Kumbang daun waluh ini tersebar di Malaysia dan Indonesia bagian barat. Penyebaran berdasarkan ekologiinya belum diketahui dengan pasti. Secara terperinci pengetahuan mengenai penyebaran kumbang ini, baik geografi maupun ekologi, masih perlu dikumpulkan. Oleh karena itu penelitian mengenai segi-segi tersebut masih diperlukan.



KUMBANG KELAPA — *Orictes rhinoceros* Linnaeus

KUMBANG KELAPA — *Oryctes rhinoceros* Linnaeus

Sejenis kumbang yang mudah ditandai karena bentuknya yang khas, yaitu adanya satu "tanduk" pada kepala kumbang dewasa. Pada yang betina tanduk ini lebih pendek. Ciri khas lainnya ialah adanya cekungan dangkal pada permukaan punggung ruas di belakang kepala. Kumbang ini berwarna coklat kotor, sebesar biji durian, cembung di punggung dan bersisi lurus. Penyebarannya sangat luas, mengikuti penyebaran kelapa dari Asia Tenggara sampai Pasifik Barat Daya.

Kumbang kelapa ini terkenal sebagai hama kelapa. Kerugian telah banyak ditimbulkan oleh ulah kumbang ini yang menyebabkan terjadinya kerusakan kelapa. Kelapa yang terserang kumbang ini menunjukkan tanda khas yaitu kerusakan daun yang berbentuk potongan melintang sumbu anak daun. Potongan ini dilakukan oleh kumbang ketika daun masih kuncup, sehingga setelah daun mekar timbul potongan anak-anak daun. Serangan yang gawat menyebabkan daun hampir gundul dan hampir semua daun pada batang kelapa terkena serangan. Kumbang ini juga menyerang tangkai daun (blukang) dan buah kelapa.

Telah banyak penelitian yang dilakukan terhadap kumbang ini sehingga perilakunya telah banyak diketahui. Tapak penangkaran yang umum bagi kumbang ini ialah pucuk batang kelapa mati. Uretnya yang gilig melengkung berkembang di batang yang mati ini. Larva ini dapat berkembang pula di kayu-kayu yang membusuk, kompos dan timbunan bahan organik lainnya. Pemencaran jenis ini, selain dilakukan oleh yang dewasa, dapat dilakukan pula oleh larva yang menyebar bersama batang kelapa yang hanyut.

Perkembangan larva ini dipengaruhi oleh iklim dan keadaan gizi makanan. Pengaruh faktor-faktor ini ialah pada ukuran larva dan masa yang diperlukan untuk mematangkan larva. Faktor-faktor fisik yang mempengaruhi perkembangan larva kumbang ini ialah suhu dan kelembaban serta intensitas cahaya. Uret tertarik akan amonia dan aseton, tetapi menghindari asam asetat.

Selain dengan menggunakan pengetahuan dalam perilaku kumbang, pengendalian kumbang ini juga dapat ditunjang dengan menggunakan musuh-musuh alamnya. Tawon *Scolia oryctophaga* serta kumbang tanah *Neochryopus savagei* dan sejenis *Pherosophus* sudah dikenal memangsa kumbang kelapa. Beberapa jenis memetoda dan jamur juga menjadi musuh kumbang kelapa.



KUMBANG TANDUK — *Chalcosoma atlas* Linnaeus

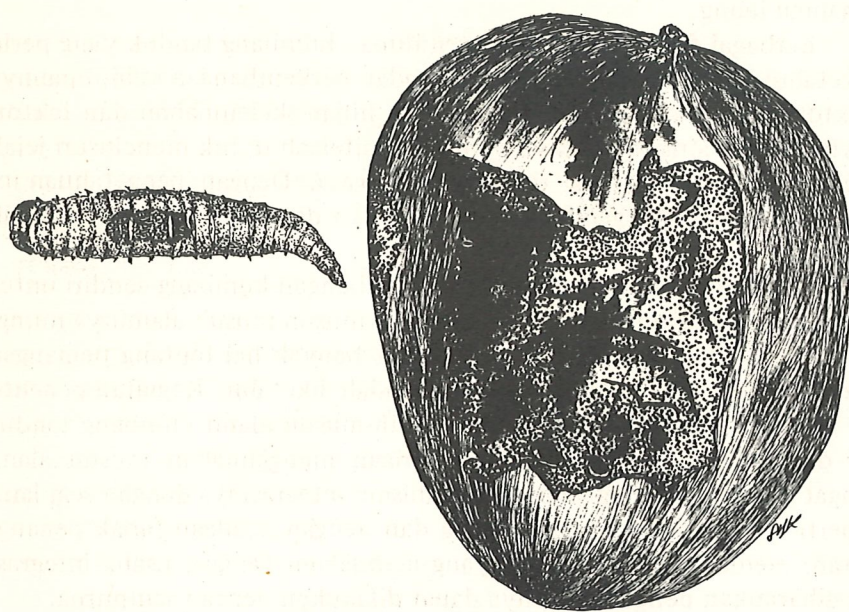
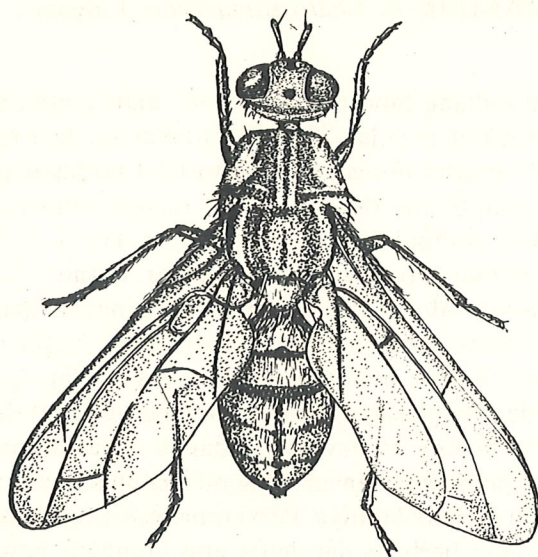
KUMBANG TANDUK — *Chalcosoma atlas* Linnaeus

Disebut kumbang tanduk karena pada yang jantan terdapat cuatan berbentuk tanduk dan cula. "Cula" terdapat tunggal pada kepala dan "tanduk" pada perisai punggung (pronotum) terdapat pada sisi dan di tengah. Pada yang betina tidak terdapat tanduk atau cula. Yang jantan hitam mengkilat sampai 10 cm panjangnya dan 4 — 5 cm lebarnya. Yang betina lebih kecil berwarna hitam kotor, kusam. Jenis ini tersebar dari Birma sampai Maluku, terutama di tempat-tempat yang banyak kelapanya. Di Jawa dapat mencapai ketinggian 1.700 m.

Kumbang tanduk atau kumbang atlas terdapat pada karangan bunga kelapa dan mengisap cairan buah yang terdapat di antara karangan bunga ini. Tingkat pradewasa terdapat pada sampah dan sisa-sisa bahan organik, pada persemaian yang menggunakan kompos, atau pada timbunan bahan organik lainnya. Perkembangan tingkat pradewasa kumbang ini tidak jauh berbeda dari jenis-jenis kumbang pengganggu kelapa lainnya. Akan tetapi pengetahuan tentang perkembangan secara terperinci kumbang ini belum terkumpul secara lengkap. Keadaan ini merupakan penghambat dalam usaha menanggulangi gangguannya terhadap tanaman inang.

Berbagai faktor dalam segi kehidupan kumbang tanduk yang perlu diketahui ialah yang berpengaruh terhadap perkembangan kehidupannya. Faktor-faktor fisik seperti suhu, curah hujan, kelembaban dan faktor-faktor iklim lainnya, kiranya perlu pula ditelaah untuk menelusuri jejak perkembangan terutama tingkat pradewasa. Dengan pengetahuan ini rumusan untuk mengendalikan populasinya dapat disusun dengan lebih mantap.

Selain dengan menggunakan perkembangan kumbang sendiri untuk mengendalikan populasinya, penggunaan musuh-musuh alaminya mungkin pula dilakukan. Sampai kini belum banyak hal tentang pemangsa, parasit atau musuh alami lainnya yang sudah diketahui. Kegiatan penelitian ke arah pengetahuan tentang musuh-musuh alami kumbang tanduk ini dan mekanisme pengendalian dengan menggunakan musuh alami sangat diharapkan. Begitu pula mekanisme integrasinya dengan segi lain, seperti dengan perkembangan larva dan dengan keadaan tapak penangkaran, memerlukan pemikiran yang mendalam. Dengan usaha integrasi ini diharapkan pengendaliannya dapat dilakukan dengan sempurna.



LALAT BUAH LOMBOK — *Dacus pedestris* Bezzi

LALAT BUAH LOMBOK – *Dacus pedestris* Bezzi

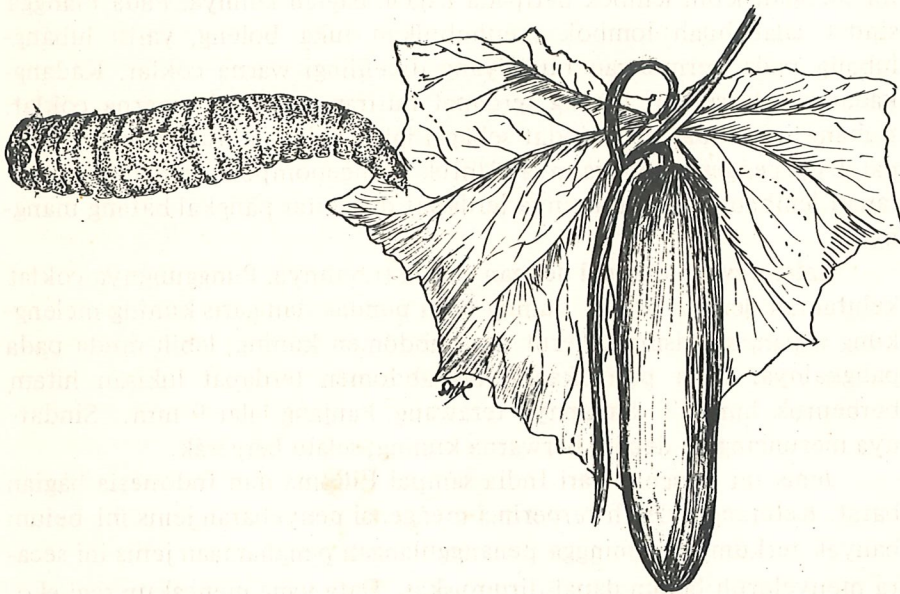
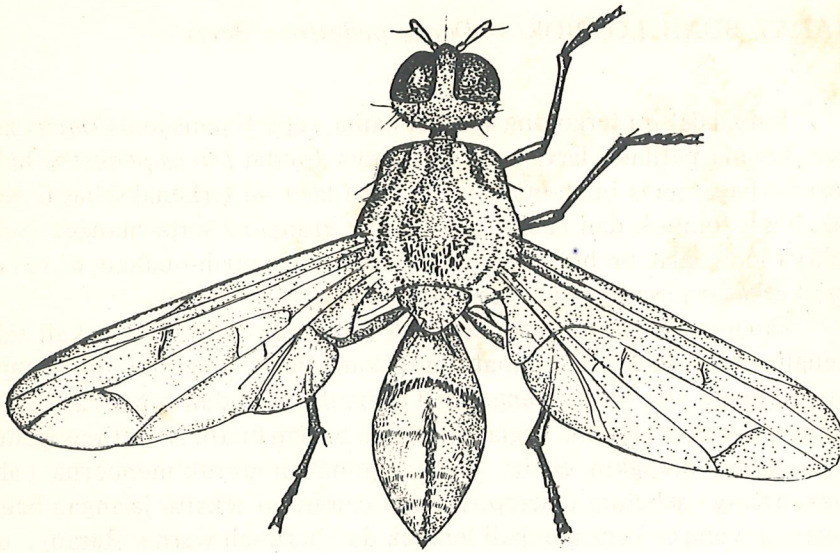
Jenis lalat ini tergolong sebagai hama, seperti jenis-jenis *Dacus* lainnya, karena perilaku larva atau sindatnya. Sindat *Dacus pedestris* hidup dari berbagai jenis buah-buahan. Di Jawa lalat ini terkenal sebagai perusak buah lombok dan cabai (jenis-jenis *Capsicum*) serta mangga. Sebetulnya jenis lalat ini hidup pada sekitar 20 jenis buah-buahan, di antaranya berbagai varietas jeruk dan belimbing.

Tanaman lombok yang diserang kadang-kadang sama sekali tidak menghasilkan buah yang dapat digunakan. Buah yang diserang menjadi busuk, tanpa ada bagian yang dapat dimanfaatkan dan rupanya menjadi kurang menarik. Dalam kegiatan makan bagian buah, sindat mengeluarkan cairan, mungkin enzim, yang digunakan untuk mencerna bahan makanannya sebelum diserap. Karena cairan ini tekstur jaringan bagian tanaman yang terkena menjadi lembek dan berubah warna. Rasanya pun menjadi pahit.

Buah yang terserang *Dacus pedestris* dapat segera ditandai dengan adanya perbedaan warna pada permukaan buah. Pada lombok sindat ini menimbulkan warna coklat kehitaman pada kulit lombok. Bagian ini menjadi lebih lembek daripada bagian-bagian lainnya. Pada mangga sindat lalat buah lombok menimbulkan luka boleng, yaitu lubang-lubang pada permukaan buah yang dikelilingi warna coklat. Kadang-kadang pada sekitar lubang terdapat butiran-butiran berwarna coklat. Lubang ini dibuat oleh sindat sebagai jalan keluar untuk mencari tempat bagi pengepompongannya. Untuk mengepompong sindat mencari tanah lembab, yang umumnya terdapat di sekitar pangkal batang inangnya.

Lalat dewasa dikenal dengan warna tubuhnya. Punggungnya coklat kehitaman dengan belang kuning pada pundak dan garis kuning melengkung sepanjang sisinya. Perut atau abdomen kuning, lebih muda pada pangkalnya. Pada permukaan atas abdomen terdapat lukisan hitam berbentuk huruf T. Sayapnya terawang. Panjang lalat 9 mm. Sindatnya meruncing ke depan, berwarna kuning, selalu bergerak.

Jenis ini tersebar dari India sampai Filipina dan Indonesia bagian barat. Keterangan lebih terperinci mengenai penyebaran jenis ini belum banyak terkumpul, sehingga penanggulangan penghamaannya jenis ini secara menyeluruh belum dapat dirumuskan. Data yang mencakup segi ekologi serta perilaku perbiakannya masih sangat diperlukan untuk maksud pengendaliannya.



LALAT BUAH MENTIMUN — *Dacus cucurbitae* Coquillett

LALAT BUAH MENTIMUN – *Dacus cucurbitae* Coquillet.

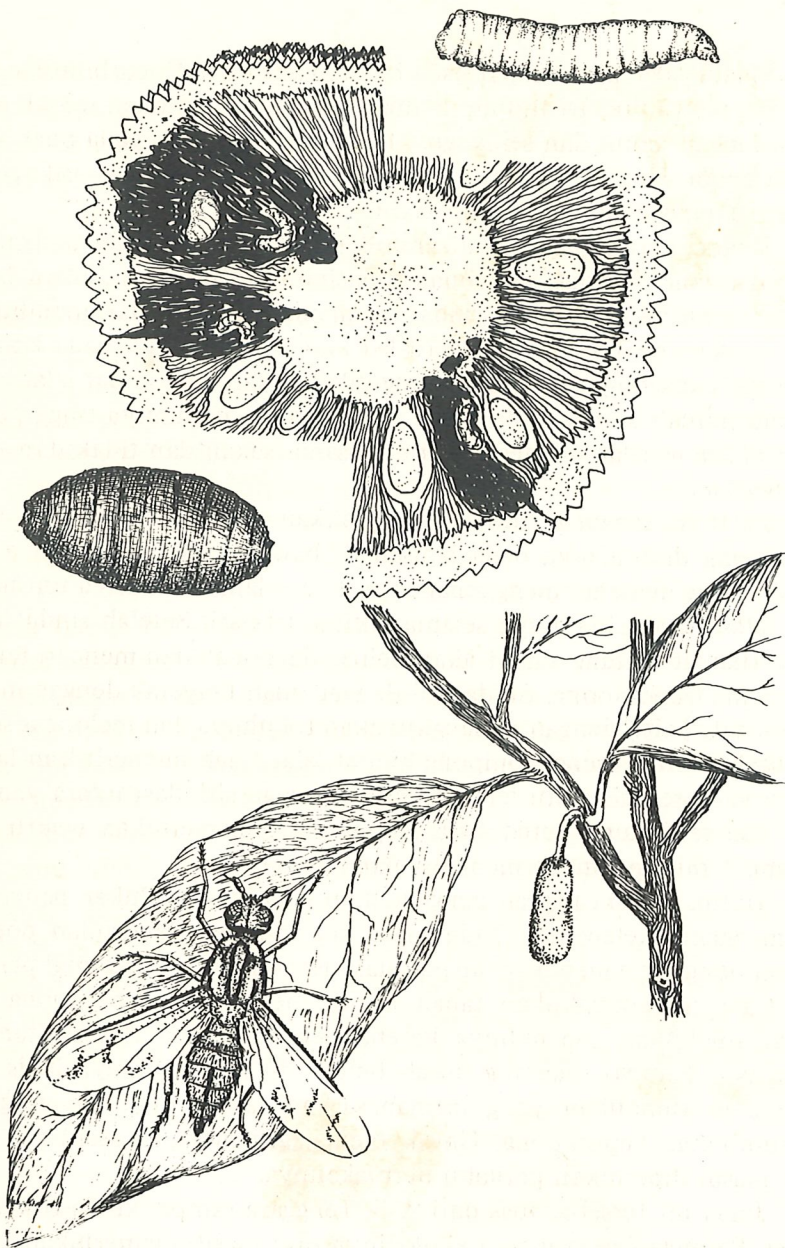
Sindat lalat ini terdapat pada buah masak suku Cucurbitaceae atau kerabat mentimun. Di Indonesia dikenal menghamai buah masak mentimun, labu, waluh dan semangka. Pada semangka juga pada buah yang masih muda. Hama ini dapat menimbulkan kerusakan besar pada perkebunan semangka dan mentimun krahi.

Seperti kerusakan yang ditimbulkan oleh jenis-jenis *Dacus* lainnya, kerusakan oleh sindat lalat buah mentimun berupa kebusukan buah. Bagian buah yang diserang sindat ini menjadi lembek dan membusuk. Pembusukan ini terjadi karena reaksi kimia yang terjadi pada jaringan buah yang diserang oleh enzim yang dikeluarkan oleh sindat lalat buah. Karena jumlah sindat pada buah yang terkena umumnya tinggi, buah yang diserang lalat ini menjadi rusak sama sekali dan tidak dapat dimanfaatkan.

Lalat ini sangat produktif, meletakkan ratusan telurnya ke dalam buah yang diserangnya pada lapisan di bawah kulit buah. Larva atau sindat yang menetas menggunakan waktu selama hidupnya untuk makan. Masa larva dilaluinya selama sekitar 10 hari. Setelah sindat mencapai tingkat matang sindat akan keluar dari buah dan mencari tempat untuk mengepompong. Sindat ini di luar buah bergerak dengan meloncat-loncat, yaitu dengan melengkungkan tubuhnya dan meloncat seperti pegas. Untuk mengepompong sindat lalat buah memerlukan lapisan tanah yang sesuai, yaitu lembab tetapi dengan sirkulasi udara yang cukup dan terlindung keteduhan. Kepompong memerlukan waktu lebih kurang 1 minggu untuk menjadi lalat dewasa.

Untuk merencanakan pengendalian lalat ini diperlukan pengetahuan mengenai kelemahan pada masa kepompong. Penurunan populasi kepompong akan menurunkan populasi dewasa dan mengurangi peneluran. Cara memperlakukan tanah untuk mematikan kepompong tidak dapat dilakukan sepenuhnya karena pengaruhnya terhadap tanaman inangnya. Sampai sekarang masih belum diketahui adanya jenis binatang atau tumbuhan yang memangsa, memarasit atau menggagalkan pertumbuhan kepompong. Untuk menjajagi penerapan sterilisasi kelamin masih diperlukan perilaku perbiakannya.

Jenis ini tersebar luas dari Asia Tenggara sampai ke Pasifik Barat Daya. Perincian penyebaran ekologiinya juga masih memerlukan perhatian.



LALAT BUAH NANGKA — *Dacus umbrosus* Fabricius

LALAT BUAH NANGKA — *Dacus umbrosus* Fabricius

Lalat buah nangka ini telah dikenal secara umum di Indonesia, Malaysia dan Filipina. Mudah dikenal karena warna punggung yang kuning dengan corak hitam yang khas, dan perut kecoklatan dengan corak hitam yang khas pula. Panjangnya 5 — 7,5 mm. Sayapnya bening menerawang dengan 3 garis melintang berwarna coklat muda.

Telurnya yang berjumlah ratusan diletakkan di bawah kulit buah yang dihamai. Telur tersebut menetas setelah 2 — 3 hari. Larvanya berwarna putih berbentuk meruncing di kepala dan tumpul di bagian ekor, panjangnya sekitar 10 mm. Larvanya inilah yang menggerek dan merusak buah. Kepompong berbentuk gilig berwarna kuning. Kepompong tersebut terletak di bawah permukaan tanah. Lama lalat dalam kepompong sekitar seminggu. Dari kepompong keluar lalat yang dewasa. Kehidupan lalat tersebut akan lengkap seluruhnya dalam waktu tiga minggu. Makanan lalat dewasa belum diketahui dengan pasti. Ada kemungkinan bahwa lalat dewasa hidup dari sari bunga atau cairan gula lainnya yang terdapat pada tumbuhan.

Petani sering membungkus buah nangka yang belum masak dengan injuk atau tikar besar agar lalat betina tidak dapat meletakkan telurnya pada kulit buah. Cara yang tepat untuk menghindari serangan lalat ini masih dicari. Untuk ini masih diperlukan penelitian di berbagai segi, misalnya kemungkinan memandulkan serangga jantan. Untuk menentukan cara pemandulan ini perlu diketahui perilaku perbiakannya. Di alam sendiri, lalat tersebut mungkin juga mempunyai musuh yang dapat mengendalikan populasinya, tetapi segi ini masih perlu diteliti pula.

Secara terperinci penyebaran lalat ini juga belum banyak diketahui. Dengan mengetahui penyebaran geografi dan ekologi, langkah untuk menuju arah pengendalian dapat lebih dimantapkan. Dalam cakupan segi-segi penyebaran ini yang perlu diteliti ialah pengaruh musim pada perkembangan lalat dan peranan masing-masing faktor fisik terhadap kehidupan lalat.



LANDAK — *Hystrix brachyura* Linnaeus

LANDAK — *Hystrix brachyura* Linnaeus

Binatang menyusui ini mudah dikenal karena bentuk bulunya yang seperti duri. Duri-duri tersebut pendek pada separuh badan bagian depan dan panjang pada bagian badan yang di belakang. Ukurannya sedikit lebih besar dari pada kucing. Ekornya pendek, 6 – 11 cm. Bobot badan 8 – 10 kg.

Pernah dilaporkan sebagai hama pada ladang pertanian. Yang dirusak ialah ubi jalar dan ubi kayu. Serangan dilakukan dengan menggali tanah dan ubinya langsung digigit. Serangan pada ladang cenderung lebih tinggi pada daerah kapur. Makanannya terdiri atas akar-akaran, kulit batang, buah-buahan yang sudah luruh di tanah. Kadang-kadang bangkai juga dimakan.

Landak hidup dalam liang. Biasanya liang kediamannya dibuat di bawah naungan rimbunan semak. Binatang ini giat mencari makan di waktu malam. Indera penglihatannya kurang tajam, tetapi indera pendengaran dan penciuman sangat tajam. Landak mampu berlari mundur atau ke samping dengan cepat.

Usaha pemberantasan yang sudah pernah dijalankan ialah secara mekanis, yaitu dengan cara mengorek atau mengempos liang persembunyian dengan belerang. Secara ini landak keluar dari liang. Untuk menghalangi pelariannya dapat digunakan batang pisang yang dipukulkan ke tubuhnya sehingga duri-durinya yang tajam menancap pada batang pisang. Tampaknya landak tahan racun. Tuba yang digunakan untuk meracun tidak mematikan bahkan dimakan. Musuh alamnya ialah harimau.

Segi perkembangbiakannya belum banyak diketahui. Dilaporkan bahwa umumnya landak beranak seekor setiap kelahiran. Melahirkan anak sekali setahun. Umur dalam tangkapan mencapai 27 tahun lebih.

Daerah penyebarannya meliputi Muangthai Selatan, Malaysia, Sumatra, Jawa, Kalimantan dan Nusatenggara bagian barat. Terdapat pada ketinggian antara 0 – 1000 m. Selain hal-hal dalam segi perbiakan, yang perlu mendapat perhatian untuk diteliti ialah lingkungan hidup yang disukai, dinamika populasinya, kelemahan-kelemahannya serta ke lakuannya secara keseluruhan. Pengaruh faktor fisik lingkungannya perlu pula diketahui untuk lebih memantapkan cara mengendalikan populasi landak. Pengetahuan ini belum banyak dimiliki sehingga segi ini masih terbuka untuk diteliti.



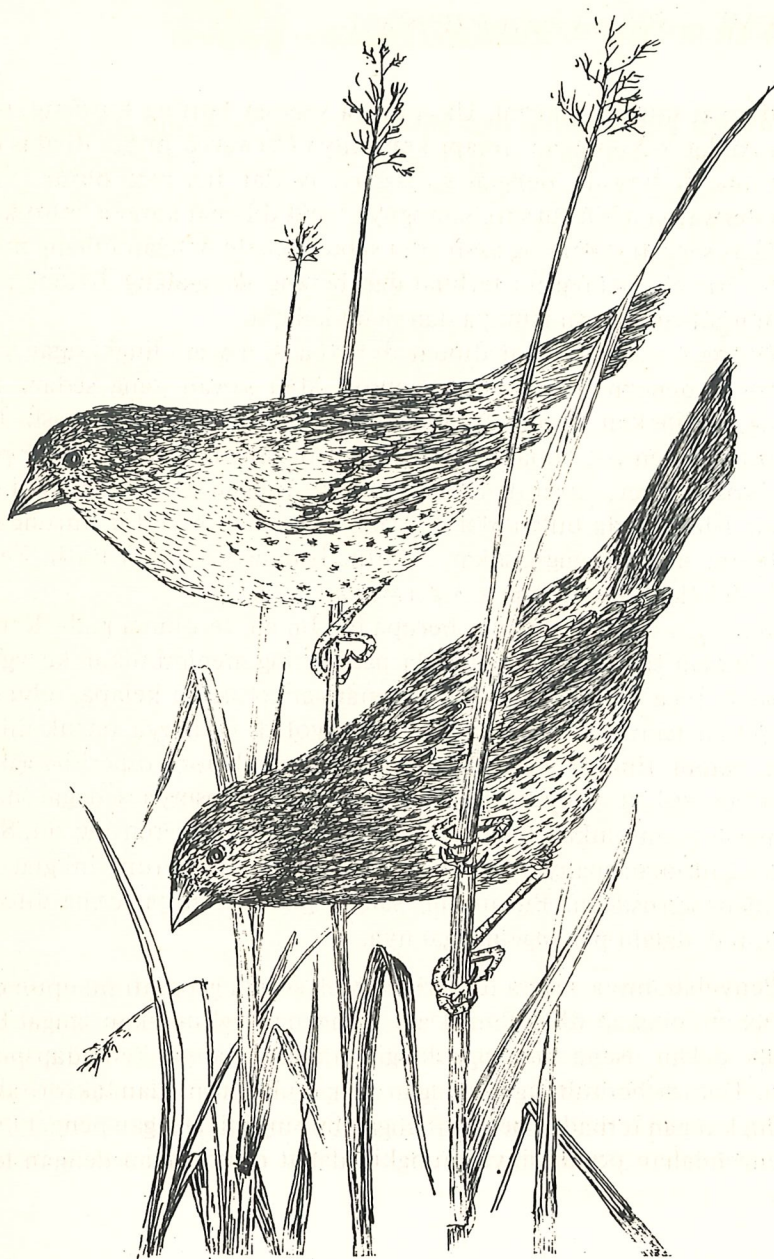
MANYAR — *Ploceus manyar* Horsfield

Manyar mudah dikenal. Ukurannya sebesar burung kutilang, warnanya coklat kekuningan, tetapi kepalanya berwarna jingga di atas dan merah tua di bawah, dengan garis-garis coklat tua membujur. Yang betina berwarna lebih suram. Sarangnya lebih dikenal karena bentuknya yang khas seperti cerobong asap atau sebuah genta dengan lubang membuka ke bawah. Sarang ini terbuat dari batang alang-alang, batang padi, jenis rumput-rumputan lainnya dan daun kelapa.

Sarang burung manyar dibuat di berbagai macam lingkungan yang berdekatan dengan sumber makanannya atau sawah yang sedang menguning. Seringkali sarang lama ditinggalkan kosong dan masih bergantung di tempat lama. Di Jawa Barat burung manyar bertelur pada bulan-bulan Maret, April dan Mei, di Jawa Tengah pada bulan Mei dan di Jawa Timur pada bulan Maret. Dalam satu kali bertelur burung manyar betina dapat menghasilkan 3 butir, kadang-kadang 4 butir. Telurnya putih kelabu berukuran ± 3 cm panjangnya.

Makanan burung manyar berupa biji-bijian, terutama padi. Karena dalam jumlah tinggi, serangan pada padi sering menimbulkan kerugian. Kerusakan juga ditimbulkan burung manyar terhadap kelapa, tebu dan rerumputan lainnya dengan menyobek-nyobek daunnya untuk dibuat sarang, tetapi tingkat kerusakan oleh manyar belum diperhitungkan. Penentuan waktu penyerangan serta taraf populasinya sebagai hama juga masih memerlukan data berbagai segi kehidupan burung ini. Sampai kini gangguan manyar hanya ditanggulangi bila burung ini giat menimbulkan kerusakan. Burung ini sangat giat, sehingga sering ditemui kesulitan di dalam penanggulangannya.

Penyebarannya secara terperinci, baik secara geografi maupun ekologi, belum lengkap diketahui. Data mengenai segi ini akan sangat bermanfaat dalam usaha menanggulangi serangan manyar terhadap persawahan. Hal ini berhubungan dengan pengaruh musim dan faktor-faktor fisik lingkungan terhadap perkembangan burung ini. Dengan pengetahuan ini pengendalian populasinya mungkin dapat dirumuskan dengan lebih baik.



MANYAR BINTIK — *Amandava amandava* Horsfield

MANYAR BINTIK — *Amandava amandava* Horsfield

Manyar bintik hidup dari biji-bijian yang termasuk golongan rumput-rumputan, terutama padi, jagung dan cantel. Peranannya sebagai hama ditimbulkan karena sifatnya yang bergerombol. Dalam satu gerombol dapat terkumpul lebih dari 100 ekor burung. Kunjungannya ke tanah-tanah pertanian untuk mencari makanannya dilakukan berkali-kali.

Burung ini mudah dikenal karena kecil, panjangnya dari kepala sampai ujung ekor antara 5 dan 7 cm. Bulu tubuh berwarna coklat di punggung dan kuning tua di dada, dan pada sayap terdapat noda-noda putih. Burung jantan berwarna lebih cerah, kadang-kadang sampai kemerah-merahan. Paruh dan pangkal ekor merah.

Sarang burung manyar bintik ini terbuat dari alang-alang, rumput-rumputan atau batang padi. Bentuk sarang sangat beranekaragam dari bulat sampai lonjong. Biasanya sarang diletakkan pada dahan atau ranting pepohonan yang tumbuh di sekitar persawahan atau di padang rumput, rumpun bambu, semak dan hutan sekunder. Hidupnya berkoloni. Satu sarang mungkin dapat dihuni oleh 5 sampai 10 ekor. Di Jawa Tengah burung ini diketahui bertelur pada bulan Juni dan Desember, sedang di Jawa Barat pada bulan Maret. Sekali bertelur dihasilkan 5 — 6 butir.

Burung manyar bintik tersebar dari Pakistan Barat sampai ke Hongkong dan Nusa Tenggara, mengikuti penyebaran pertanaman padi, jagung dan cantel, sampai ketinggian 1.500 m dpl.

Sampai kini pola kunjungan serta tingkat kegawatan penyerangan manyar bintik pada tanah pertanian belum diketahui. Oleh karena itu penanggulangannya masih dilakukan secara pasif, yaitu mengusir gerombolan burung apabila datang menyerang. Untuk merumuskan cara penanggulangan dengan pengendalian populasinya, masih banyak segi kehidupan manyar bintik yang harus diperhatikan, di antaranya perilaku dan sifat-sifat populasinya. Pengaruh musim serta faktor-faktor fisik terhadap perkembangan burung ini juga perlu diketahui untuk menunjang usaha penanggulangan serangannya.



MENCIT SAWAH — *Mus caroli* Bonhote

MENCIT SAWAH — *Mus caroli* Bonhote

Binatang ini disebut mencit sawah karena tergolong dalam tikus kecil atau mencit yang terdapat di sawah. Jenis mencit ini mudah dikenal karena ukurannya yang kecil sebesar pisang emas dengan ekor berwarna hitam pada permukaan atas dan putih pada permukaan bawah. Mencit sawah memiliki kebiasaan mengangkat ekornya ke atas.

Mencit ini pernah dikenal sebagai hama padi di Jawa Timur. Bagian padi yang diserang umumnya ialah pangkal batang, sehingga batang rebah dan padi tidak dapat menghasilkan panen. Kecenderungan pelonjakan populasinya masih belum diketahui. Umumnya membuat lobang sebagai tempat persembunyiannya atau sarangnya. Sarang yang berbentuk bulatan disusun dari rumput yang kering di pematang sawah. Tikus ini mencari makan pada malam hari. Makanannya terdiri atas biji-bijian rumput-rumputan dan binatang tak bertulang belakang.

Sifat-sifat perkembangbiakannya belum diketahui. Diduga tidak berbeda dari *M. cervicolor* yang beranak 5 sampai 6 ekor. Lama tikus bunting 3 minggu, dan lama mengasuh anak 3 minggu. Diduga beranak 8 kali setahun.

Usaha pembasmian tampaknya belum pernah dilakukan. Mungkin cara pembasmiannya tidak berbeda dari pemberantasan tikus sawah lainnya. Musuh alaminya ialah ular pelangi (*Xenopeltis unicolor*), elang (*Haliastur indus*), burung hantu (*Tito alba*), garangan (*Herpester spp.*), mermer (*Mustela spp.*), katak gembong (*Rana macrodon*) dan kucing (*Felis spp.*). Untuk mengendalikan populasinya masih diperlukan penelitian yang mendalam mengenai sifat-sifat populasi, perilaku dan hal-hal lain yang mempengaruhi kehidupan mencit sawah ini.

Daerah penyebarannya meliputi Ryukyu, Taiwan, Hainan dan Yunnan, Vietnam, Muangthai, Sumatra, Jawa, Madura, dan Flores. Penyebaran vertikalnya belum diketahui.



PENGGEREK BATANG JAGUNG — *Pryrausta nubilalis* Hübner

PENGGEREK BATANG JAGUNG — *Pyrausta nubilalis* Hübner

Ulat ini selalu terdapat di dalam batang jagung yang digerek. Ukurannya sebesar batang lidi, berwarna hijau kelabu kecoklatan dengan bercak hitam pada tubuhnya.

Pada sayap depan kupu-kupunya terdapat garis bengkok-bengkok berwarna kelabu. Tepi sayap berwarna coklat kemerahan. Sayap belakang berwarna muda di bagian depan, menua ke arah luar dan belakang. Lebar bentangan sayap 3,5 cm. Telurnya berwarna kuning pucat diletakkan bertumpukan di atas permukaan daun.

Ulat penggerek batang jagung tersebar di Eropa, Amerika Selatan dan Asia mengikuti penyebaran jagung. Di Indonesia terdapat umum di Sumatera, Jawa dan Sulawesi dan mulai mengganas di Kalimantan di daerah transmigrasi yang baru dibuka. Akan tetapi secara terperinci penyebaran ulat ini belum diketahui. Lebih-lebih lagi penyebaran ekologi-nya dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

Setelah telur menetas, ulat-ulat kecil mulai merayap mencari bagian batang dan menggereknya untuk hidup di dalamnya. Umumnya ulat ini mencari bagian batang yang mendekati pangkal ruas. Serangan penggerek batang jagung ini dapat mencapai tingkat gawat terutama pada daerah-daerah yang baru dibuka dari hutan menjadi perladangan. Di sini serangan dapat mencapai 100%. Umumnya di perladangan jagung yang sudah mantap hama ini dapat merusak 20% — 40% pertanaman. Pemberantasan yang ampuh belum diketahui.

Untuk merumuskan cara pemberantasan atau pengendalian populasi ulat ini masih banyak yang perlu diketahui. Yang penting untuk diteliti ialah perilaku jenis serangga ini dalam hubungannya dengan perubahan lingkungan dari bentuk lain menjadi pertanaman jagung. Yang perlu mendapat perhatian pula ialah pencarian musuh alamnya serta pengetahuan mengenai kelemahannya.



PERKUTUT — *Geopelia striata* Linnaeus

PERKUTUT — *Geopelia striata* Linnaeus

Burung perkutut mempunyai bentuk yang mirip burung merpati, tetapi berukuran lebih kecil. Tubuhnya berwarna coklat keabu-abuan dengan garis-garis hitam pada dada. Sisi kepala berwarna kelabu. Ujung ekor berwarna putih. Kaki berwarna coklat tua.

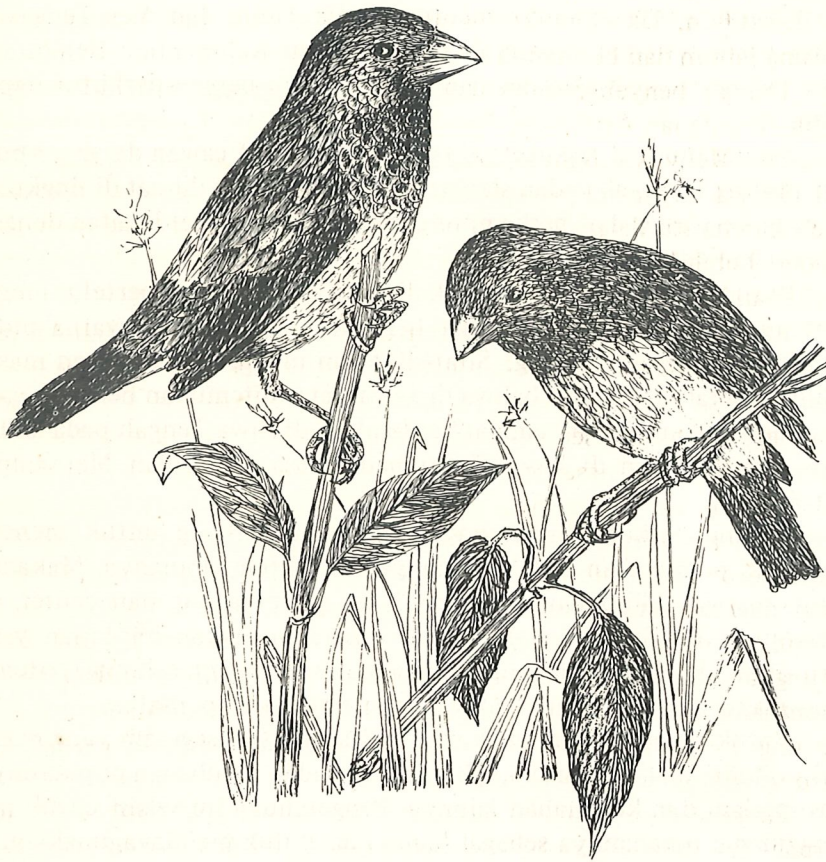
Daerah penyebarannya meliputi India Timur dan Asia Tenggara, tetapi tidak terdapat di daerah sebelah timur Kalimantan. Belum ada data yang memperlihatkan sampai ketinggian berapa perkutut dapat hidup.

Sarang burung perkutut ini berbentuk seperti cawan datar, terbuat dari ranting kecil, akar dan serabut. Sarang tersebut dibuat di lingkungan yang bersemak dan perkampungan di desa yang berdekatan dengan persawahan dan perladangan.

Burung perkutut bertelur sekali setahun dan sekali bertelur menghasilkan 2 butir telur. Telurnya berbentuk lonjong, berwarna putih mengkilat, sebesar kelereng. Sifat-sifat lain mengenai perbiakan masih belum diketahui, kecuali bahwa di Jawa Barat ditemukan bertelur pada masa dari bulan Januari sampai September, di Jawa Tengah pada bulan April dan Mei dan di Jawa Timur pada masa dari bulan Mei sampai Oktober.

Burung perkutut mempunyai kebiasaan terbang untuk mencari makan di persawahan atau perladangan di sekitar sarangnya. Makanan utama berupa biji-bijian, yaitu padi, jewawut, jagung dan cantel. Di daerah Cianjur Selatan perkutut ini diketahui makan biji-bijian yang baru ditanam misalnya jagung, kedelai dan semai padi, sehingga potensinya sebagai hama mencapai taraf yang memerlukan perhatian.

Untuk dapat mengendalikan populasinya, segi-segi lain yang masih perlu diteliti ialah pengaruh lingkungan terhadap perubahan populasinya, musuh alam dan kelemahan lainnya. Pengetahuan ini selain untuk menanggulangi peranannya sebagai hama juga untuk mendayagunakannya sebagai sumber pangan.



PIPIT BERTUNGGING PUTIH — *Lonchura striata* Linnaeus

PIPIT BERTUNGGING PUTIH — *Lonchura striata* Linnaeus

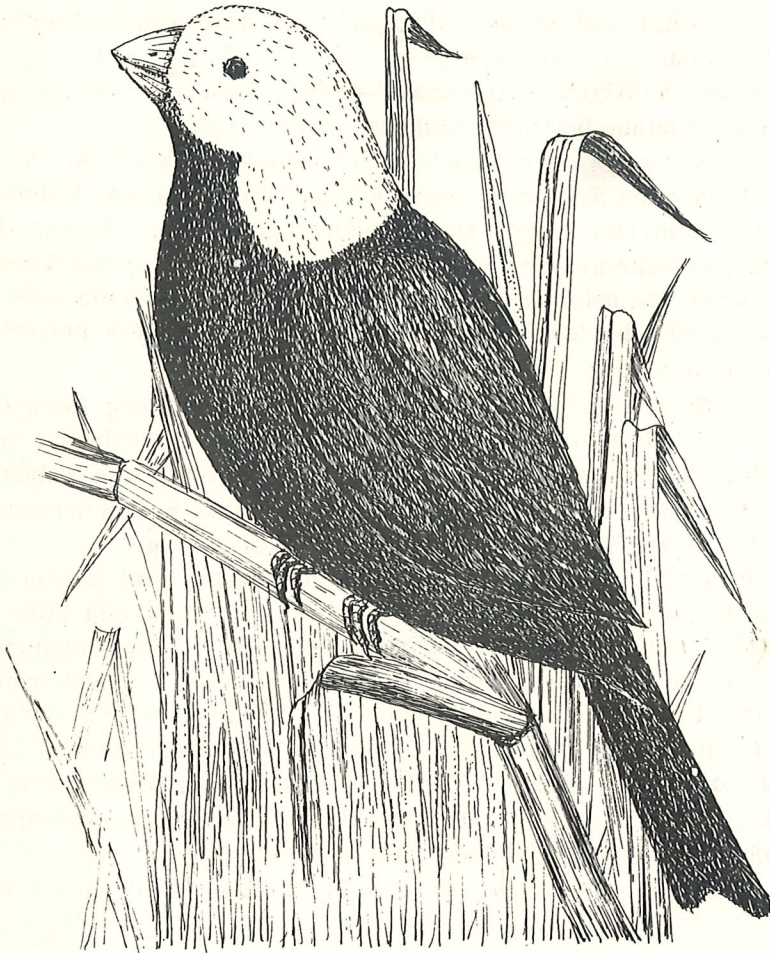
Burung pipit bertungging putih dibedakan dari burung pipit lainnya oleh warna bulunya yang coklat kehitam-hitaman dengan tungging berwarna putih dan bercak di dada berwarna kuning tua. Ekornya berwarna kuning tua dan berbintik-bintik putih. Bulu di dekat paruh keputih-putihan. Ukurannya sebesar burung gelatik atau burung gereja. Burung jantan dan betinanya seukuran dan serupa.

Daerah penyebaran burung pipit bertungging putih ini meliputi India, Kepulauan Andaman, Nicobar, Cina Selatan, Taiwan, Hainan dan Sumatra. Menyukai tempat-tempat berketinggian antara 50 dan 600 m dpl. Secara terperinci penyebaran burung ini belum lengkap diketahui. Oleh karena itu dalam segi ini masih banyak penelitian yang perlu dilakukan. Lebih-lebih lagi dalam segi ekologi, burung ini masih memerlukan perhatian besar.

Sarang burung pipit ini dibuat dari daun alang-alang, batang padi atau batang rumput-rumputan lainnya, berbentuk genta dengan lubang membuka ke bawah. Sarangnya dibuat pada pepohonan di tengah atau di pinggir sawah dan semak-semak yang berdekatan dengan persawahan. Dalam satu sarang biasanya terdapat 5 — 6 ekor burung.

Burung ini mempunyai potensi sebagai hama padi karena selalu datang secara bergerombol mencari makanan yang berupa butir-butir padi. Gerombolan pipit bertungging putih terlihat lebih sering mengunjungi daerah-daerah persawahan yang baru dibuka. Kerugian yang ditimbulkan oleh burung pipit bertungging putih belum pernah diperhitungkan, sehingga tingkat kegawatan serangannya belum dapat ditentukan. Sampai kini penanggulangan terhadap serangan burung pipit bertungging putih masih dilakukan dengan cara mengusir gerombolan burung bila datang menyerang sawah.

Pengendalian populasi burung pipit bertungging putih ini belum pernah dirumuskan. Banyak segi yang masih belum diketahui dan perlu diteliti untuk menyusun perumusan ini.



PIPIT HAJI — *Lonchura maja leucocephala* Raffles

PIPIT HAJI — *Lonchura maja leucocephala* Raffles

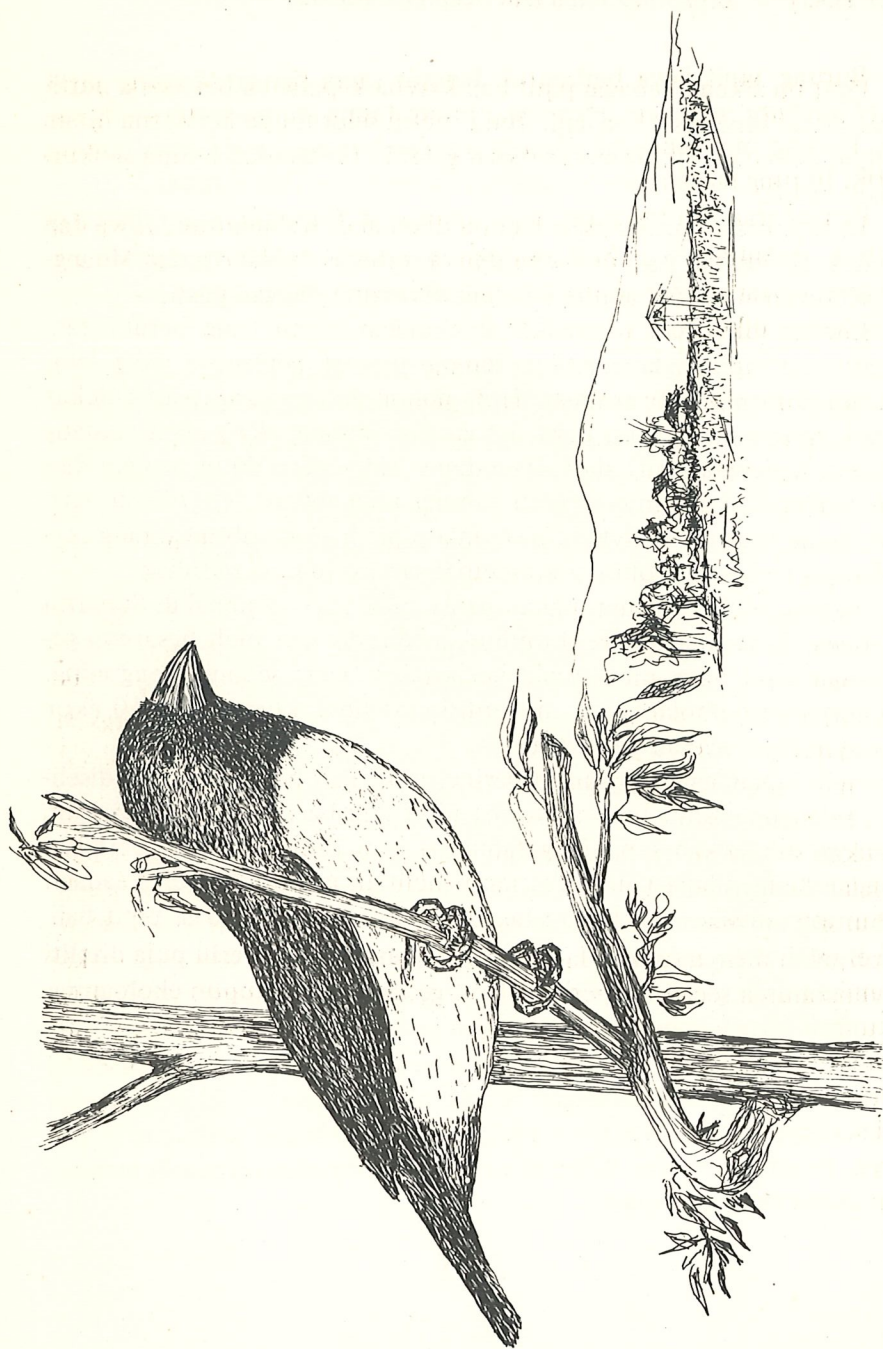
Pipit ini dikenal sebagai pipit haji karena kepalanya berwarna putih keabu-abuan seperti surban haji. Bulu tubuh seluruhnya berwarna hitam kecoklat-coklatan. Ukurannya sebesar gelatik. Jantan dan betina seukuran dan serupa.

Di Indonesia burung pipit haji ini dikenal di Kalimantan, Jawa dan Sumatra. Di daratan Asia penyebarannya terbatas di Malaya dan Muangthai. Ketinggian penyebarannya belum diketahui dengan pasti.

Burung pipit haji menyukai lingkungan hutan yang berdekatan dengan persawahan, ladang dan tempat-tempat pertanian yang lain. Biasanya sarangnya digantungkan di pohon-pohon yang paling dekat dengan persawahan. Sarangnya dibuat dari batang alang-alang, batang padi dan kadang-kadang dari daun-daun lain seperti daun nangka dan daun beringin. Sarangnya seperti tabung memanjang, lebih kecil daripada sarang burung manyar. Umumnya pipit haji membuat sarang bersama-sama pada satu pohon atau tempat sampai jumlah puluhan.

Burung pipit haji merupakan hama padi yang terkenal di Sumatra dan Jawa. Kerusakan yang ditimbulkan disebabkan oleh besarnya gerombolan pipit yang menyerang persawahan yang sedang menguning. Umumnya gerombolan pipit ini terdiri atas tidak kurang dari 50 ekor dan datang berkali-kali ke sawah.

Kehidupan lengkap dan terperinci pipit haji belum banyak diselidiki. Telah diketahui bahwa burung pipit haji bertelur 2 kali setahun. Telurnya diletakkan sepanjang tahun, 4 — 5 butir tiap kali bertelur. Yang perlu mendapatkan perhatian penelitian ialah pengaruh keadaan lingkungan, musim dan faktor-faktor lainnya pada populasi pipit haji. Untuk lebih memantapkan lagi rumusan pengendalian perlu pula diteliti penyebarannya secara terperinci, baik geografinya maupun ekologi.



PIPIT JAWA — *Lonchura leucogastroides* Horsfield & Moore

PIPIT JAWA — *Lonchura leucogastroides* Horsfield & Moore

Burung pipit jawa berbentuk hampir sama dengan burung pipit haji (*Lonchura maja leucocephala*), tetapi tanpa warna putih pada kepala. Burung ini mencapai ukuran sebesar burung gereja atau burung gelatik. Burung jantan dan burung betina seukuran dan serupa.

Penyebaran burung pipit jawa tercatat di Sumatra, Jawa, Bali dan Lombok. Kemungkinan kini burung ini sudah meluas mengikuti penyebaran pertanaman padi di kepulauan lainnya. Ketinggian penyebarannya belum diketahui.

Burung pipit jawa membuat sarang dari alang-alang, batang padi atau rumput-rumputan lainnya. Hidupnya selalu bergerombol, sampai dalam satu pohon terdapat beberapa sarang. Dalam satu sarang terdapat 5 ekor burung. Masa bertelur sepanjang tahun. Telur lonjong berwarna putih kelabu. Dalam satu kali masa bertelur seekor induk pipit jawa dapat menghasilkan 4 — 5 butir telur, kadang-kadang sampai 6 butir.

Burung pipit jawa menyukai lingkungan yang bersemak-semak, hutan sekunder, persawahan atau pekarangan, terutama yang berdekatan dengan pertanaman padi. Di Jawa burung pipit ini pernah merupakan hama padi yang gawat. Walaupun demikian, secara terperinci kerugian yang ditimbulkan oleh serangan pipit jawa ini belum diperhitungkan. Pada saat padi menguning, pipit ini datang bergerombol berkali-kali untuk mendapatkan makanan yang berupa padi masak.

Penanggulangan serangan pipit jawa pada areal persawahan belum dilakukan secara menyeluruh dalam bentuk pengendalian. Yang dilakukan ialah dengan pengusiran. Untuk melaksanakan pengendalian populasi burung ini masih diperlukan pengetahuan peri kehidupannya secara menyeluruh. Penyebaran geografi dan ekologi secara terperinci akan menunjang usaha untuk mengetahui pengaruh musim dan faktor-faktor lingkungan yang berperan pada populasi burung ini. Pengetahuan lain, di samping perilakunya, yang masih diperlukan untuk mengusahakan pencegahan dan penanggulangan serangan pipit jawa ini ialah sifat-sifat perbiakannya secara terperinci, persyaratan lingkungan terhadap populasinya, musuh alam dan kelemahan lainnya. Segi-segi ini masih memerlukan usaha pengungkapan.



PIPIT PINANG — *Lonchura punctulata* Linnaeus

PIPIT PINANG — *Lonchura punctulata* Linnaeus

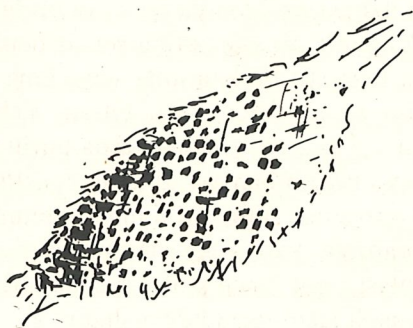
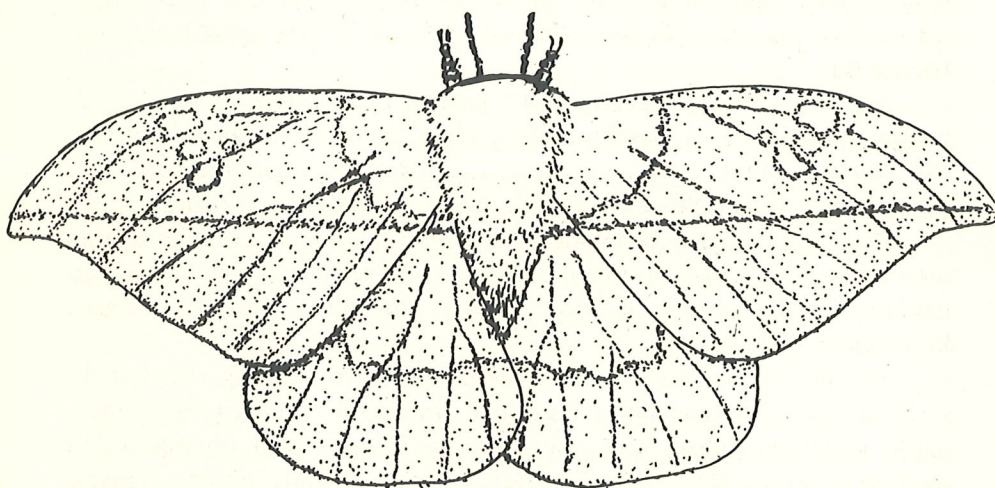
Burung pipit pinang mudah dibedakan dari pipit lainnya oleh bulu pada bagian bawah sayapnya yang berwarna putih dengan gambaran sisik-sisik hitam. Bulu tubuh pada punggung berwarna coklat muda, sedang pada dagu, leher dan muka berwarna coklat tua atau hitam. Ukurannya seperti pipit lainnya, yaitu sebesar burung gelatik atau burung gereja.

Makanan utama burung pipit pinang ialah biji rerumputan, di antaranya yang paling disukai ialah padi. Karena tabiatnya dalam mencari makan selalu bergerombol sampai mencapai 50 ekor atau lebih tiap gerombol, burung pipit pinang ini dapat bertindak sebagai hama.

Burung pipit pinang tersebar dari India sampai Filipina, ke selatan mencapai Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Penyebaran ini mengikuti daerah penyebaran padi. Ke arah gunung, pipit pinang dijumpai sampai ketinggian 1.500 m dpl.

Sarang burung pipit pinang berbentuk genta. Sarang tersebut dibuat dari rerumputan atau alang-alang. Dalam satu sarang biasanya terdapat beberapa induk. Bila akan bertelur burung pipit pinang betina membuat sarang sendiri-sendiri. Sarang burung pipit pinang banyak ditemui di pekarangan, perkebunan dan persawahan. Sarang ini diletakkan di atas pohon pinang dan palem lainnya atau pohon lain yang tinggi di tempat terbuka. Seekor pipit pinang betina sekali bertelur menghasilkan 4 — 5 butir. Masa bertelur berlangsung sepanjang tahun, tetapi burung ini hanya bertelur sekali dalam satu tahun. Telur berbentuk bulat, dengan garis tengah 1,5 — 2 cm dan berwarna putih keabu-abuan.

Kehidupan lengkapnya belum banyak diketahui, sehingga perlakuan untuk menanggulangi gangguan burung ini masih belum dapat ditentukan. Selain perkehidupannya, yang juga meliputi segi-segi perbiakan dan perkembangan populasi, hal yang perlu mendapatkan perhatian ialah tabiat makan dan musuh alam serta kelemahannya.



RAMA-RAMA KENARI — *Cricula trifenestrata* Helf.

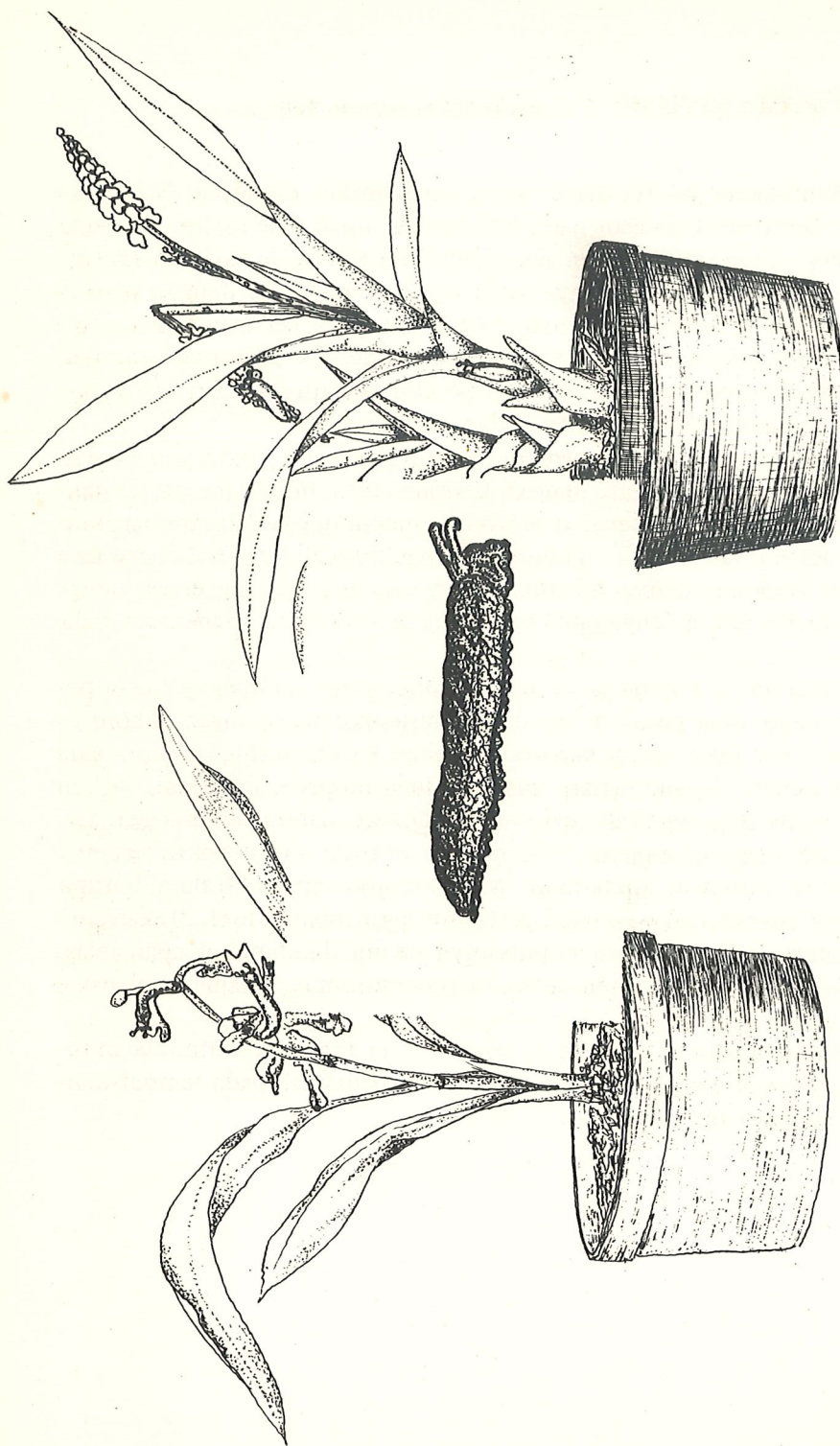
RAMA-RAMA KENARI — *Cricula trifenestrata* Helf.

Rama-rama ini termasuk jenis yang umum dijumpai. Warnanya coklat kemerahan dengan garis hitam lurus melintang sayap. Ada tiga "jendela" pada sayap depan dan satu "jendela" pada sayap belakang. Pada waktu hinggap sayapnya terkembang atau sejajar dengan permukaan benda tempat hinggapnya. Lebar sayapnya bervariasi antara 60 dan 90 mm. Ukurannya bervariasi sesuai dengan daerah penyebarannya, misalnya yang terdapat di Sulawesi berukuran satu setengah kali besarnya dibandingkan dengan yang terdapat di Jawa.

Telurnya diletakkan terpisah-pisah di atas daun. Ulatnya berwarna hitam kecoklatan, dihiasi dengan barisan bintik-bintik merah. Bagian kepala dan ujung belakangnya berwarna merah jingga. Ulat ini berukuran antara 45 dan 60 mm. Tubuhnya dipenuhi oleh bulu-bulu berwarna kelabu. Kepompongnya dibalut sarung berwarna kuning emas mengkilat seperti sutera dengan lubang-lubang seperti jaring, menempel pada daun.

Stadium ulat rama-rama kenari inilah yang merupakan hama pemakan daun yang rakus, sebab dapat merusak daun sehingga pohonnya gundul. Jenis ini dinamai rama-rama kenari karena sering ditemui pada pohon kenari. Selain kenari, ulat ini juga merusak jenis-jenis pohon lainnya, misalnya apokat, kedondong, coklat, jambu dan mangga. Ledakan populasi rama-rama ini hanya terjadi pada waktu-waktu tertentu dan situasi tertentu. Rama-rama ini mempunyai musuh di alam, berupa serangga parasit dan pemangsa serta burung pemakan ulat. Mekanisme peledakan dan penurunan populasinya belum diketahui dengan jelas. Segi-segi ini, yang berguna untuk memberantasnya, masih terbuka untuk diteliti.

Rama-rama ini dijumpai di seluruh Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Penyebarannya terutama di Jawa dan Sulawesi, pada tempat-tempat di bawah 1.000 m dpl.



SIPUT BUGIL KELABU — *Semperula maculata* Templeton

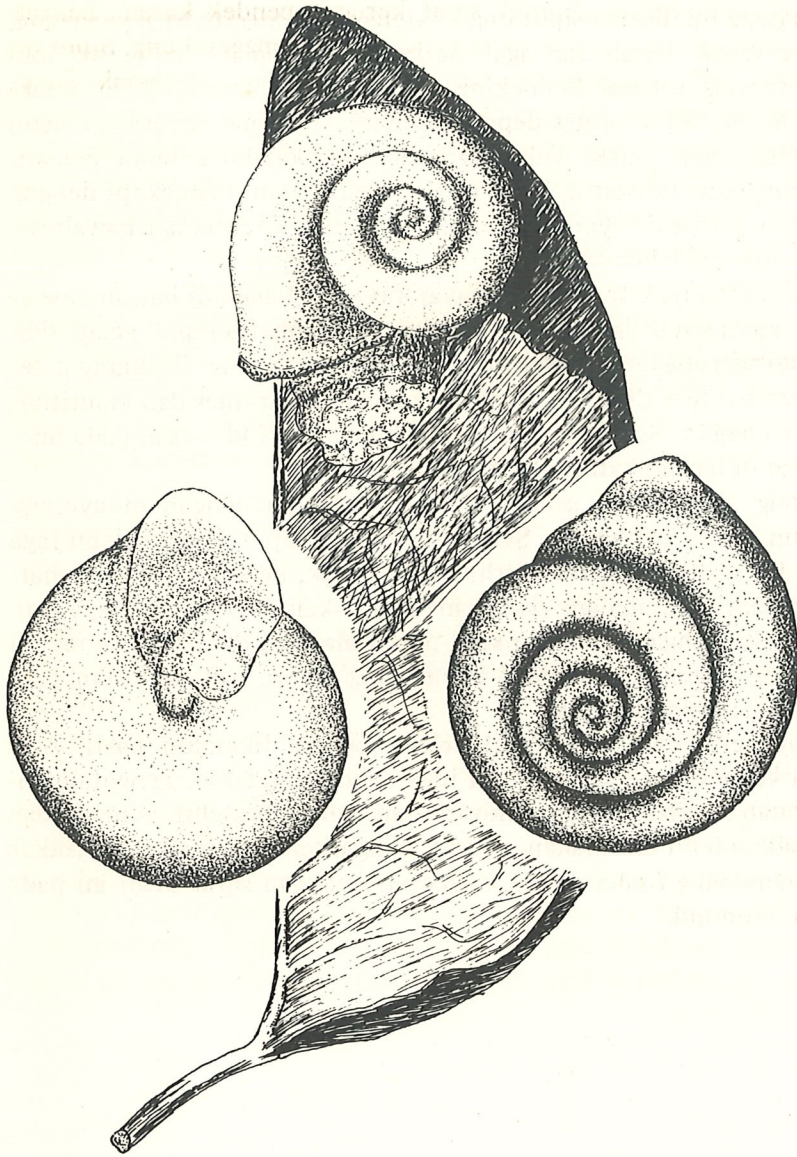
SIPUT BUGIL KELABU — *Semperula maculata* Templeton

Binatang ini disebut siput bugil karena tidak mempunyai cangkang. Badannya lunak, basah dan agak berlendir. Keong ini berbentuk lonjong, berukuran sebesar kelingking. Panjang tubuhnya berkisar antara 2 dan 5,8 cm. Pada ujung depan badannya terdapat sepasang sungut atau antena yang lunak. Tubuhnya berwarna kelabu kehijau-hijauan. Bagian punggung berwarna lebih muda, polos atau dilengkapi dengan bintik atau garis-garis yang berwarna lebih tua. Permukaan bawah badannya berwarna lebih cerah.

Jenis ini banyak terdapat merayap-rayap di tanah, di bawah-bawah rumput, kayu-kayu lapuk dan dedaunan. Tempat-tempat gelap dan lembab ini merupakan tempat persembunyiannya yang disukainya. Jenis ini tersebar luas di Madagaskar, Kepulauan Rodriques dan Mauritius, India, Sri Langka, Kamboja, Hainan, Filipina dan Indonesia, pada tempat-tempat di bawah katinggian 1.300 m dpl.

Keong ini dikenal sebagai hama tembakau dengan menyerang daun-daun muda tembakau. Selain tembakau, siput bugil kelabu juga merusak karet dan anggerik. Terhadap anggerik, keong ini sangat jahat, karena dalam satu malam dapat menghabiskan beberapa bunga dan anakan-anakan anggerik dalam satu pot. Walaupun demikian keong ini belum dapat dipastikan sebagai hama yang gawat, baik pada tanaman tembakau maupun anggerik.

Sifat perbiakan siput bugil kelabu belum diketahui pasti. Ada tidaknya keanekaragaman jenis ini juga belum diketahui. Pengetahuan-pengetahuan seperti pengaruh musim dan tempat bertelur, kemampuan menghasilkan telur dan makanan yang paling disenangi, masih diperlukan untuk menunjang usaha dalam mencegah serangan siput bugil ini pada tanaman ekonomi.



SIPUT KERUCUT PENDEK — *Bradybaena similaris* Ferussac

SIPUT KERUCUT PENDEK — *Bradybaena similaris* Ferussac

Jenis binatang ini disebut siput kerucut pendek karena bentuk cangkangnya seperti kerucut yang pendek dan menggembung. Siput ini juga disebut siput semak karena banyak ditemui di semak-semak. Cangkang yang menggembung pendek berukuran kira-kira sebesar pangkal kelingking dengan tinggi cangkang 1 cm. Garis tengah cangkang dapat mencapai 1,5 cm. Warna cangkang bervariasi dari kuning sampai merah kecoklatan. Liang cangkang besar, berbentuk setengah lingkaran, tepinya agak melebar dan berwarna lebih muda. Seperti juga siput lainnya. Tubuhnya lunak berwarna merah cerah dan berlendir.

Selain senang tinggal di semak dan kebun, sela-sela pot, batu-batu dan kayu juga merupakan tempat persembunyiannya yang cukup menyenangkan. Tempat persembunyiannya juga merupakan tempat yang dipilih sebagai tempat bertelur. Telurnya berbentuk bulat, berkulit keras dan berwarna putih. Telur-telur siput semak diletakkan mengge-rombol seperti butiran beras "menir" halus.

Siput kerucut pendek tersebar di seluruh daerah tropik pada ketinggian 1.000 m dpl. Di Asia Timur dan Asia Tenggara jenis ini tersebar pada daerah yang berketinggian antara 700 dan 1.500 m dpl.

Siput ini dikenal sebagai hama tanaman muda sayuran dan tanaman hias. Mudah dijumpai pada jenis anggerik seperti *Phalaenopsis* dan *Dendrobium*. Perusakan dilakukan dengan cara memotong bagian tanaman yang diserang. Serangan dilakukan pada waktu malam hari. Di waktu siang hari siput ini bersembunyi.

Untuk menanggulangi serangan siput ini masih belum diketahui cara yang tepat. Pengendalian populasi mungkin yang terbaik, akan tetapi untuk melaksanakan cara ini masih banyak persyaratan yang harus dipenuhi. Persyaratan ini meliputi pengetahuan tentang peri kehidupan siput kerucut pendek secara menyeluruh; penyebaran secara terperinci, pengaruh faktor-faktor lingkungan terhadap perkembangan siput dan tabiat perbiakannya.



SIPUT LINTAH — *Filicaulis bleckeri* Kefenstein

SIPUT LINTAH — *Filicaulis bleckeri* Keferstein

Siput ini adalah sejenis keong bugil atau keong tak bercangkang yang berbadan lunak dan berlendir. Banyak yang menyangka keong ini sebagai lintah. Warna tubuh siput lintah kelabu kekuningan cerah atau kadang-kadang kelabu tua, biasanya bertotol-totol hitam. Permukaan bawah tubuhnya berwarna kuning sampai coklat muda. Bentuk tubuh lonjong, cembung di bagian punggungnya. Ukurannya sebesar kelingking.

Siput lintah tercatat tersebar di Sumatra, Jawa, Kalimantan, Bali dan pulau-pulau lainnya di Nusa Tenggara serta Maluku. Penyebaran vertikal adalah dari ketinggian 0 sampai 1.450 m dpl.

Siput lintah menyukai tempat yang agak lembab dan basah, seperti bawah-bawah batu, jatuhan daun, lubang-lubang kayu dan di dalam celah-celah di tanah. Tempat-tempat tersebut sangat disenangi sebagai tempat persembunyiannya, dan mungkin juga sebagai tempat untuk meletakkan telur-telurnya.

Siput bugil yang seperti lintah ini dikenal sebagai hama tanaman muda, karena menyerang daun muda, tunas muda, pucuk tanaman, akar tanaman dan umbi batang. Tanaman yang diserang ialah tembakau muda dan tanaman-tanaman hias yang ditanam di pot. Dalam waktu satu malam, siput lintah dapat menghabiskan beberapa kuntum bunga anggerik dan anakan anggerik dalam satu pot.

Sifat perbiakannya belum diketahui dengan pasti. Sifat-sifat perbiakan lainnya seperti musim berbiak dan beberapa generasi dalam satu satuan waktu serta jumlah telur belum juga diketahui. Selain itu, segi-segi ekologiannya di antaranya persyaratan lingkungan terhadap kehidupannya, musuh alam serta kelemahan lainnya masih harus ditelaah lebih lanjut dan perlu segera diungkapkan. Pengetahuan ini akan banyak diperlukan untuk mengendalikan populasinya.



SIPUT TELER -- *Parmarion pupillaris* Humbert

SIPUT TELER — *Parmarion pupillaris* Humbert

Sering disebut keong setengah telanjang, karena jenis ini mempunyai cangkang yang hanya seperti topi, pipih, menempel di punggung kira-kira pada pertengahan badan. Cangkang berbentuk kepingan tipis, berwarna kuning kecoklatan, agak keras. Tubuhnya dihiasi dengan gambaran seperti rajut. Ukurannya sebesar kelingking, panjangnya 5 cm.

Siput teler sangat senang bersembunyi di balik daun tua pisang. Jenis ini dapat hidup di daerah dengan ketinggian 1.000 — 1.600 m dpl., tersebar di Kepulauan Indonesia. Lingkungan kediamannya ialah tanah, bawah jatuhnya daun, rerumputan dan bawah batu. Jenis ini terdapat banyak pada musim hujan terutama pada pagi hari. Bila keadaan lingkungan sekitar tanaman inang yang diserang sudah mulai panas, siput teler bersembunyi di tempat-tempat yang gelap dan terlindung.

Siput teler dikenal menghamai tanaman muda tembakau dengan membentuk krowokan atau gigitan seperti renda pada batang daun. Di Deli (Sumatra Utara) beberapa tahun yang lalu siput ini pernah merusak perkebunan tembakau sampai menghabiskan batang tanaman muda tembakau. Selain tembakau siput ini dapat juga merusak tanaman *Hevea* (karet) di Jawa Tengah dan Sumatera utara dengan menggali bagian pucuknya, sehingga tanaman menjadi layu. Siput teler juga sering membajak getah karet dengan mendiami bagian goresan pohon *Hevea* dan makan getah yang mengalir. Selain tanaman-tanaman tersebut di atas siput ini dapat merusak tanaman yang termasuk kelompok kangkung-kangkungan seperti kangkung dan ubi jalar. Di Jawa Barat siput teler sering ditemukan juga merusak tanaman kol dan pisang.

Perbiakan siput ini masih belum diketahui. Pengetahuan mengenai segi-segi perbiakan serta daur hidup, tempat bertelur, jumlah telur dan macam-macam makanan yang disenangi masih perlu dikumpulkan untuk menanggulangi serangannya. Begitu juga pengetahuan mengenai penyebarannya secara terperinci dan pengaruh faktor-faktor lingkungan terhadap peri kehidupan siput teler.



SIPUT UJUNG LIDI — *Subulina octona* Bruguiere

SIPUT UJUNG LIDI — *Subulina octona* Bruguiere

Jenis siput ini berukuran kecil, mempunyai cangkang berbentuk kerucut panjang, kira-kira sebesar ujung lidi. Cangkang menerawang berwarna kuning tanduk, mengkilat dengan garis lebih tua memanjang sumbu cangkang. Cangkang yang berukuran kecil ini mempunyai garis tengah 0,5 cm.

Siput ujung lidi mempunyai daerah penyebaran di seluruh daerah tropika di tempat-tempat yang berketinggian di bawah 700 m dpl. Akan tetapi secara terperinci, lebih-lebih penyebaran ekologiannya, penyebaran siput ini belum banyak diketahui.

Siput lidi menyenangkan tempat-tempat yang terlindung, seperti di bawah batu, rerumputan, tempat berlumut dan benda-benda lain di tanah. Telurnya sebesar butiran tepung, halus, bulat dan berkulit keras, berwarna putih kekuningan. Telur diletakkan di tanah atau tempat lain yang cukup terlindung, gelap dan lembab. Kegiatan makan dilakukan di waktu malam hari. Pada waktu siang hari siput berlindung atau bersembunyi, tetapi kadang-kadang siput ini keluar mencari makan pada waktu siang hari, yaitu apabila hujan serta mendung atau cuaca tampak agak gelap dan lembab.

Siput ini dikenal sebagai hama perusak lembar daun dan batang tembakau. Selain tembakau, siput ini juga merusak tanaman lada, tanaman hias dan tanaman lain yang sering dipasarkan (tanaman ekspor) ke Eropa. Selain tanaman-tanaman tersebut di atas, keong kecil ini juga senang makan bagian tanaman anggerik. Yang sering menjadi sasaran keong ini ialah anggerik bulan (*Phalaenopsis amabilis*).

Secara keseluruhan perilaku siput ujung lidi masih belum diketahui, dengan demikian untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan masih belum diperoleh dasar yang kuat. Pengetahuan lain yang diperlukan untuk mengendalikan populasinya ialah sifat-sifat populasi, pengaruh lingkungan terhadap sifat populasi dan perilakunya serta musuh alam, dan juga kelemahan serta sifat-sifat lainnya.



TEKUKUR . — *Streptopelia chinensis* Temminck

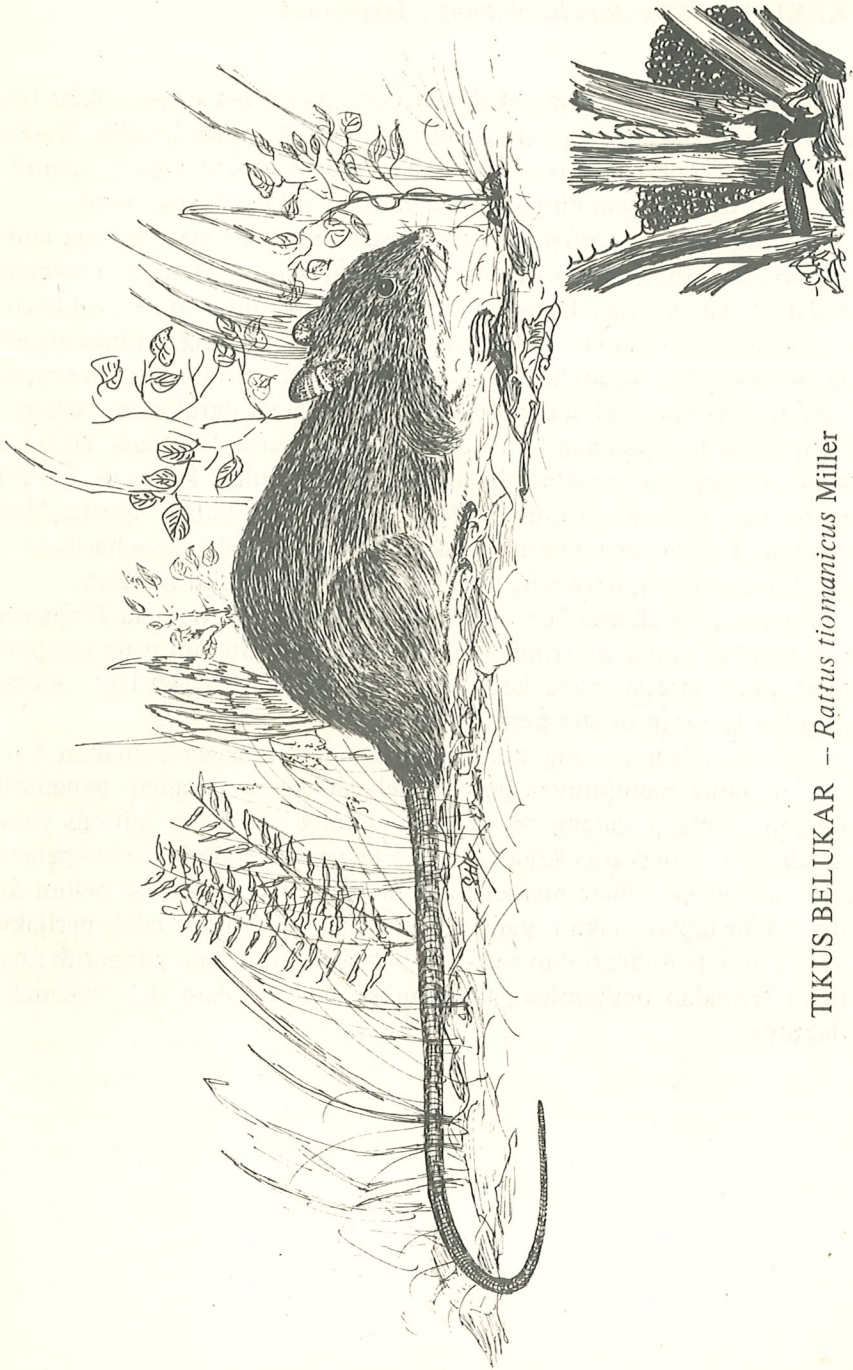
TEKUKUR — *Streptopelia chinensis* Temminck

Burung tekukur mirip sekali merpati, tetapi berwarna coklat keunguan dengan sayap berwarna lebih tua bertepi putih kelabu. Warna putih terdapat pula pada ekor. Pada leher bagian atas terdapat "kalung" berwarna hitam dengan bintik-bintik putih. Kaki berwarna merah.

Burung tekukur sering terbang bersama-sama dengan burung lainnya yang sekerabat, misalnya merpati dan perkutut. Sarangnya terbuat dari dahan dan ranting kecil, akar atau serabut, datar atau sedikit cekung, diletakkan di pepohonan dan perdu yang agak tinggi. Lingkungan yang disukai ialah hutan-hutan terbuka, hutan sekunder, semak-semak di sekitar tanah pertanian dan pekarangan. Di Jawa Barat masa bertelur burung tekukur sepanjang tahun kecuali pada bulan Februari. Di Jawa Tengah burung ini bertelur dalam masa dari bulan Februari sampai Agustus dan di Jawa Timur bertelur pada bulan-bulan Agustus dan Desember. Dalam satu tahun tekukur bertelur sekali, menghasilkan 2 butir. Telur lonjong, berwarna putih bersih, sebesar telur merpati.

Daerah penyebaran burung ini meliputi Asia Timur, Asia Tenggara dan Australia. Di daerah tropika burung ini dapat ditemui pada tempat-tempat yang terletak pada ketinggian setinggi permukaan laut sampai ketinggian 1.500 m di atas permukaan laut.

Karena sifatnya yang menggerombol dan sebagai pemakan biji-bijian, tekukur mempunyai potensi sebagai hama tanaman penghasil biji-bijian. Kadang-kadang tekukur ini datang memakan biji-biji yang baru ditanam. Tingkatan kegawatannya belum diketahui, karena pengetahuan mengenai tabiat makan yang meliputi faal makarian belum diteliti. Selain tabiat makan, yang masih perlu lagi diteliti ialah perilaku lainnya, sifat perbiakan dan segi-segi populasi, terutama pengaruh lingkungan terhadap perkembangan populasi, musuh alam dan kelemahan lainnya.



TIKUS BELUKAR -- *Rattus tiomanicus* Miller

TIKUS BELUKAR — *Rattus tiomanicus* Miller

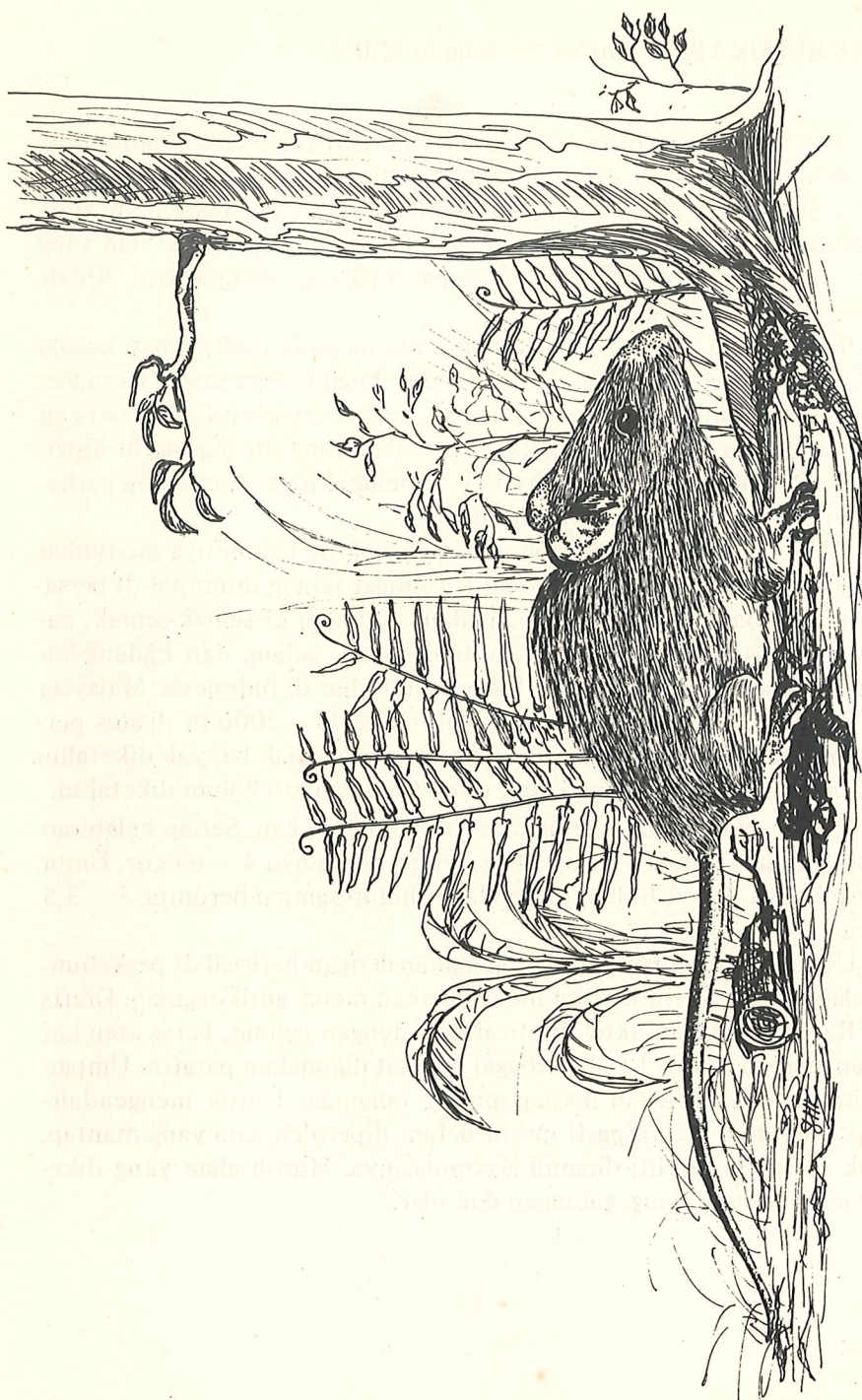
Jenis ini disebut tikus belukar karena tempat kediaman umumnya ialah belukar. Tikus ini dikenal dengan punggung yang berwarna coklat kelabu dan perut putih cerah, kadang-kadang kecoklat-coklatan atau kekuning-kuningan, dengan ekor hitam seragam. Yang jantan dan yang betina serupa. Pada yang betina terdapat 5 pasang kelenjar susu. Bobot dewasanya 60 — 180 g.

Binatang ini dikenal sebagai hama utama pada perkebunan kelapa sawit. Yang dirusak adalah tangkai tandan buah kelapa sawit. Kerugian yang diderita akibat serangan tikus ini belum diperhitungkan dengan pasti. Meskipun demikian tingkat kerusakan yang dicapai perlu diperhatikan. Pernah dilaporkan bahwa tikus belukar juga menyerang perkebunan tebu di Pasuruan, Jawa Timur.

Tikus ini sangat tangkas geraknya di pohon. Umumnya menyukai tempat-tempat kering. Oleh karena itu sangat jarang dijumpai di persawahan yang banyak airnya. Kebanyakan dijumpai di semak-semak, padang alang-alang, perkebunan, tepi-tepi hutan, ladang dan kadang-kadang terdapat di dalam rumah. Tikus ini tersebar di Indonesia, Malaysia dan Muangthai. Dapat hidup pada ketinggian 0 — 2000 m di atas permukaan laut. Walaupun sifat-sifat perbiakannya sudah banyak diketahui seluk-beluk mengenai peningkatan populasinya masih belum diketahui.

Dalam setahun tikus belukar dapat beranak 6 kali. Setiap kelahiran dihasilkan anak antara 1 dan 8 ekor, tetapi umumnya 4 — 6 ekor. Umur dewasa hanya 3 — 4 bulan, tetapi dapat hidup sampai berumur 3 — 3,5 tahun.

Usaha pembasmian pernah dijalankan dengan berhasil di perkebunan kelapa sawit, yaitu dengan menggunakan racun antikoagulan Drafts atau Racumin. Bahan aktif ini dicampur dengan jagung, beras atau ubi dengan perbandingan 1 : 20. Sebagai perekat digunakan parafin. Umpan ini ditaruh pada pelepah masing-masing tanaman. Untuk mengendalikan populasinya secara pasti masih belum diperoleh cara yang mantap. Untuk ini perlu diteliti dinamika populasinya. Musuh alam yang diketahui ialah burung elang, garangan dan ular.



TIKUS DURI KECIL — *Rattus whiteheadi* Thomas

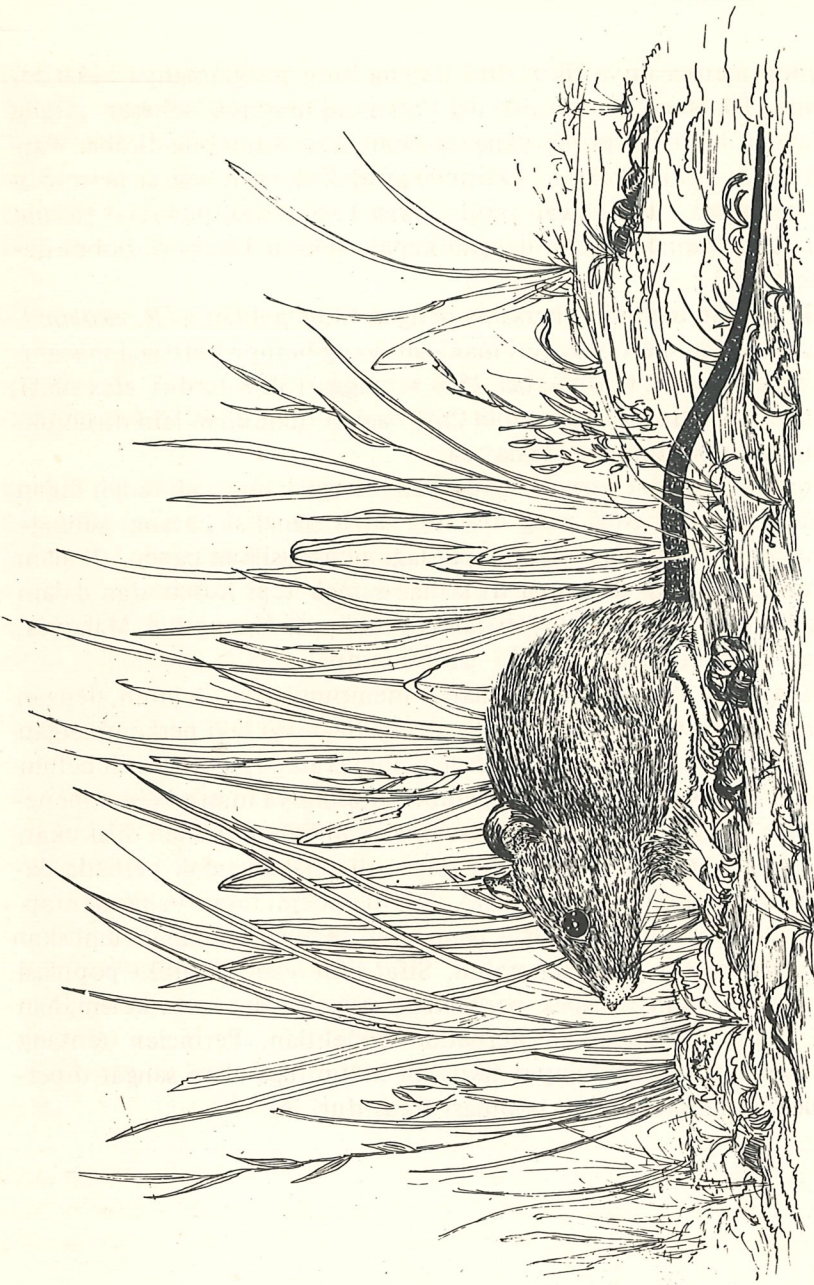
TIKUS DURI KECIL — *Rattus whiteheadi* Thomas

Orang menamainya tikus duri karena bulu punggungnya kaku seperti duri. Tikus ini mudah dikenal karena ukurannya sebesar pisang sereh dengan bulu punggung yang sebagian besar kaku bila diraba. Warna kulit perut coklat kelabu. Ekornya pendek dengan warna permukaan atas kehitaman dan bawah putih. Yang betina mempunyai 4 pasang kelenjar susu. Panjang badan dengan kepala sekitar 110 mm. Bobot dewasa sekitar 50 g.

Tikus ini sering hidup bersama dengan tikus polinesia (*R. exulans*). Aktif pada malam hari, mencari makanan yang berupa berbagai macam. Bahwa makanannya terdiri atas 25% serangga (50% terdiri atas ulat), 25% buah dan biji, 25% tunas dan 25% bagian tumbuhan lain ditunjukkan oleh suatu penelitian di Malaysia.

Jenis binatang ini pernah dilaporkan sebagai hama padi tadah hujan di Sumatra. Bagian padi yang diserang ialah pangkal batang, sehingga batang padi rebah dan tidak dapat lagi menghasilkan panen. Di alam tikus duri umumnya dijumpai di semak-semak tepi hutan dan dalam hutan sekunder. Daerah penyebarannya meliputi Muangthai, Malaysia, Sumatra dan Kalimantan, dari 0 — 2.300 m dpl.

Dilaporkan bahwa tikus ini dapat mempunyai 1 — 6 janin, dengan rata-rata 3 pada seekor betina yang bunting. Segi-segi lain perkembangan populasi, terutama yang menyangkut pelonjakan populasi masih belum diketahui. Oleh karena itu usaha pemberantasannya masih belum menemukan cara yang mantap, bahkan sampai kini belum pernah dilakukan secara khusus. Mungkin cara yang dapat digunakan tidak berbeda dari cara pemberantasan tikus lainnya. Bila pemberantasan yang mantap, termasuk pola pencegahan serta peramalan serangan, ingin dirumuskan beberapa hal masih perlu diketahui. Sifat-sifat yang dimiliki populasi tikus ini, di antaranya aspek perbiakan, musuh alam serta kelemahan lainnya, perlu mendapatkan perhatian penelitian. Perincian tentang habitat dan lingkungan tempat tikus ini hidup juga akan sangat diperlukan untuk mengendalikan populasi tikus duri ini.



TIKUS POLINESIA — *Rattus exulans* Peale

TIKUS POLINESIA — *Rattus exulans* Peale

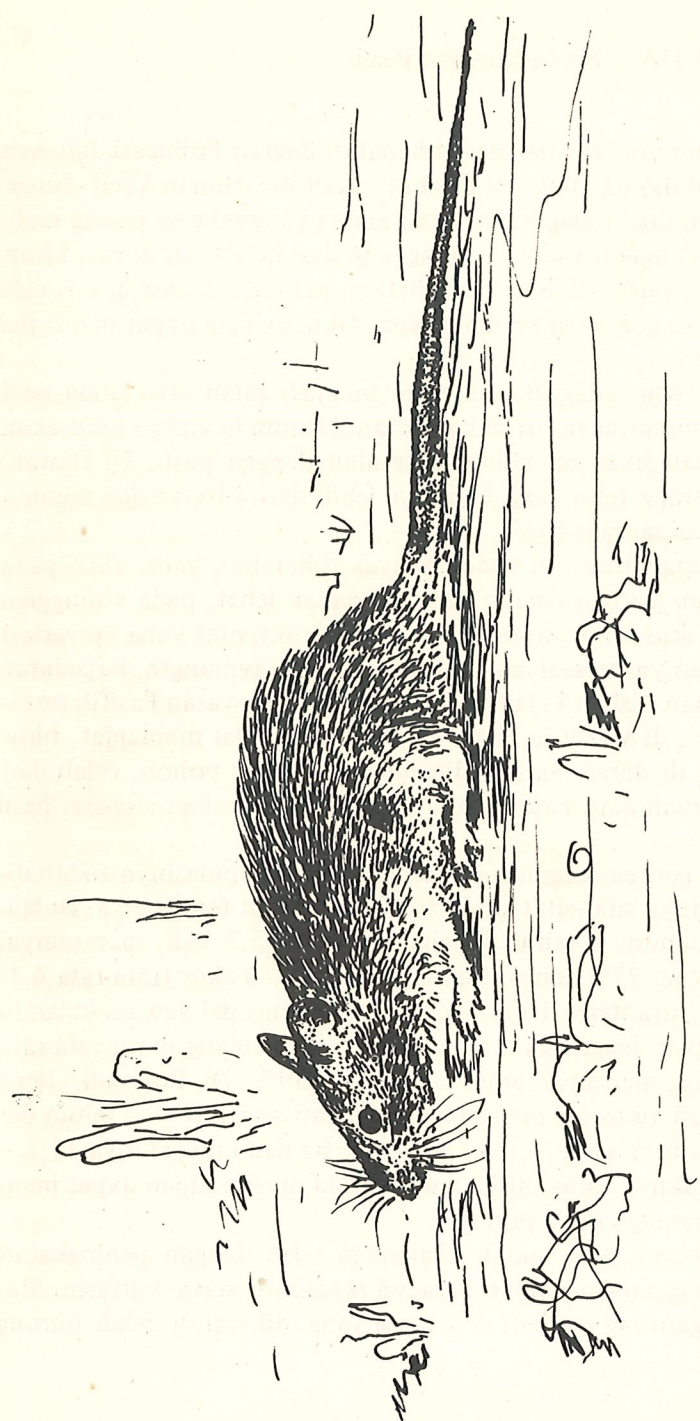
Tikus ini umum tersebar dan dikenal di daerah Polinesia dan Asia Tenggara. Di Malaysia tikus ini disebut juga tikus rumah kecil. Pengenalannya mudah dilakukan dengan ukurannya yang sebesar pisang susu, berambut coklat keabu-abuan di punggung dan kelabu di perut. Ekornya panjang berwarna hitam. Yang betina memiliki 3 pasang kelenjar susu. Yang jantan dan yang betina serupa. Tikus dewasa dapat mencapai bobot $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ons.

Di daerah Asia Tenggara tikus ini menjadi salah satu hama padi dan palawija yang ditanam di dekat hutan. Namun besarnya kerusakan yang ditimbulkan tikus ini belum diketahui dengan pasti. Di Hawaii, tikus ini menyerang tebu yang berumur lebih dari 8 bulan dan menimbulkan kerusakan sampai 40 %.

Perikehidupan tikus ini sudah banyak diketahui, yaitu aktif pada siang dan malam hari di daerah yang bersemak lebat, pada ketinggian 0 — 3.300 m. Tikus ini mempunyai luas daerah aktivitas yang bervariasi menurut banyaknya persediaan makanan, hewan pemangsa, kepadatan populasi, keadaan nisbah kelamin dan waktu. Di kawasan Pasifik tercatat 18 — 66 m², di Malaysia 78 m². Walaupun pandai memanjat, tikus ini sering aktif di darat. Sarang ditaruh pada tajuk pohon, celah dan rongga batu-batuan atau batang atau di antara tumpukan sisa-sisa hasil panen.

Sifat-sifat perkembangbiakan dan dinamika populasinya sudah diketahui. Umumnya sifat-sifat ini bervariasi menurut tempatnya. Di Malaysia, tikus polinesia setahun beranak rata-rata 5,7 kali, mempunyai persentase bunting 27% dengan jumlah janin 1 — 8 ekor (rata-rata 4,3) dan mortalitas intrauterin 16%. Tikus betina mencapai dewasa kelamin pada umur 49 hari dengan lama bunting 21 hari. Panjang umur rata-rata 2,2 bulan, yang mencapai umur setahun 0,39%. Di Boyolali, Jawa Tengah, populasi tikus ini mengalami fluktuasi setiap 5 — 6 tahun dengan kepadatan berkisar 6,2 — 33 ekor per ha dan rata-ratanya 11,2 — 19,6 ekor. Masuknya tikus ini ke rumah pada musim hujan dapat menjadi pertanda meningkatnya populasi.

Pemberantasan yang sudah dijalankan ialah dengan peningkatan sanitasi dan penggunaan umpan beracun sengfosfit serta warfarin. Macam umpan tergantung tempat. Pemangsa yang diketahui ialah burung hantu.



TIKUS RIUL — *Rattus norvegicus* Bergenhout

TIKUS RIUL — *Rattus norvegicus* Berkenhout

Jenis ini menyenangi hidup di selokan, riul atau saluran air lainnya. Oleh karenanya disebut tikus riul. Tikus ini mudah dikenal karena ukurannya yang sebesar lengan orang dewasa, panjangnya sampai setengah lengan. Warna punggungnya coklat kelabu, perut kelabu, dengan warna ekor yang khas yaitu agak hitam pada permukaan atas dan putih pada permukaan bawah. Kakinya putih pada permukaan atas. Panjang badan dengan kepala antara 150 dan 233 mm. Ekor umumnya lebih pendek daripada panjang badan dengan kepala. Panjang kaki belakangnya antara 34 dan 44 mm. Bobot badan antara 200 dan 500 g. Yang betina mempunyai 3 pasang kelenjar susu. Tikus jantan dan betina serupa.

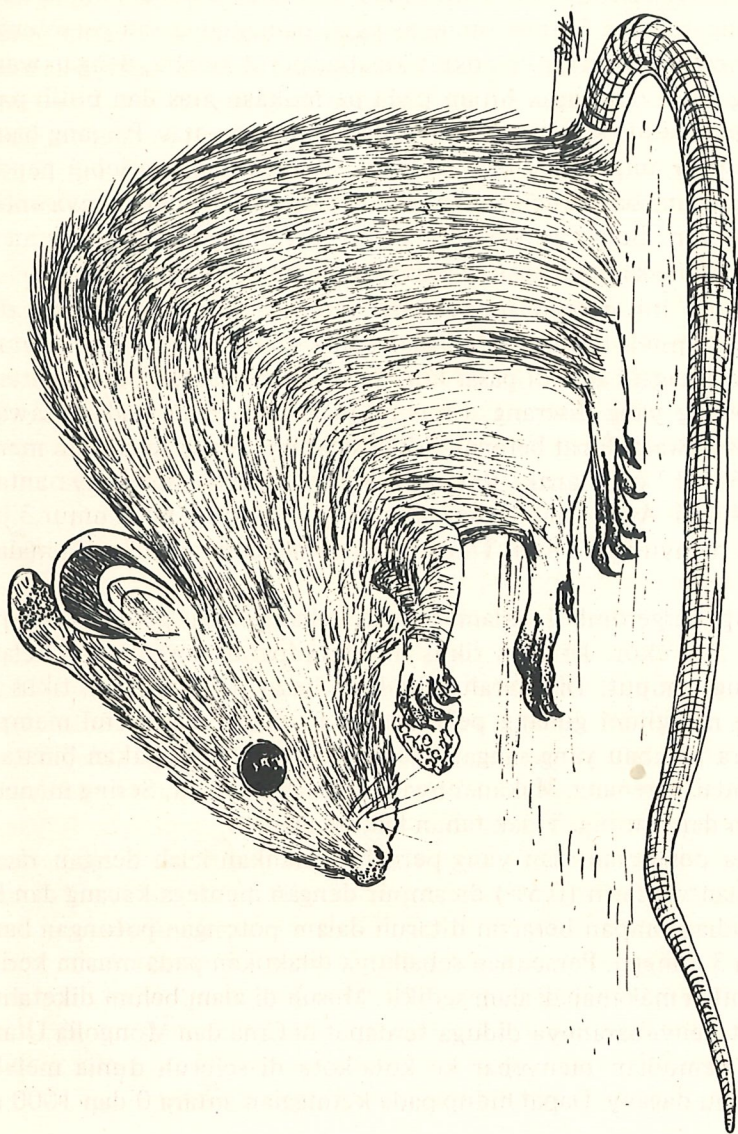
Binatang ini pernah menyerang padi di sawah Muangthai dan Jepang. Umumnya bertindak sebagai hama gudang pelabuhan. Tetapi dapat pula sebagai hama di pasar kota besar dekat pantai. Selain barang-barang gudang yang diserang, tikus ini juga menyerang padi di sawah.

Tikus dewasa dapat beranak 7 kali setahun. Setiap kelahiran menghasilkan 6 – 12 ekor anak. Rata-rata 8 ekor. Lama buntingnya antara 22 dan 24 hari. Anak-anak tikus mencapai usia dewasa pada umur 3 bulan. Lama menyusui 22 hari. Tikus ini aktif mencari makan pada malam hari.

Hidup bergerombol dalam sebuah lubang. Satu gerombol dapat mencapai 200 ekor. Di alam tikus riul dijumpai di perkebunan kelapa dan padang rumput. Di daerah kota-kota besar dekat pantai, tikus ini umumnya menghuni gudang pelabuhan dan pasar. Tikus riul mempunyai indera pembau yang sangat tajam. Meskipun merupakan binatang darat, pandai berenang. Makanannya bermacam-macam. Sering mencuri telur ayam dan burung. Tidak tahan kekurangan air.

Usaha pemberantasan yang pernah dijalankan ialah dengan racun antikoagulan warfarin (0,5%) dicampur dengan mentega kacang dan beras. Kemudian umpan beracun ditaruh dalam potongan-potongan bambu selama 3 minggu. Peracunan sebaiknya dilakukan pada musim kering ketika sumber makanan di alam sedikit. Musuh di alam belum diketahui.

Pusat penyebarannya diduga terdapat di Cina dan Mongolia Utara. Dari sini kemudian menyebar ke kota-kota di seluruh dunia melalui kapal/perahu dagang. Dapat hidup pada ketinggian antara 0 dan 1000 m.



TIKUS RUMAH BESAR — *Rattus rattus diardi* Jentink

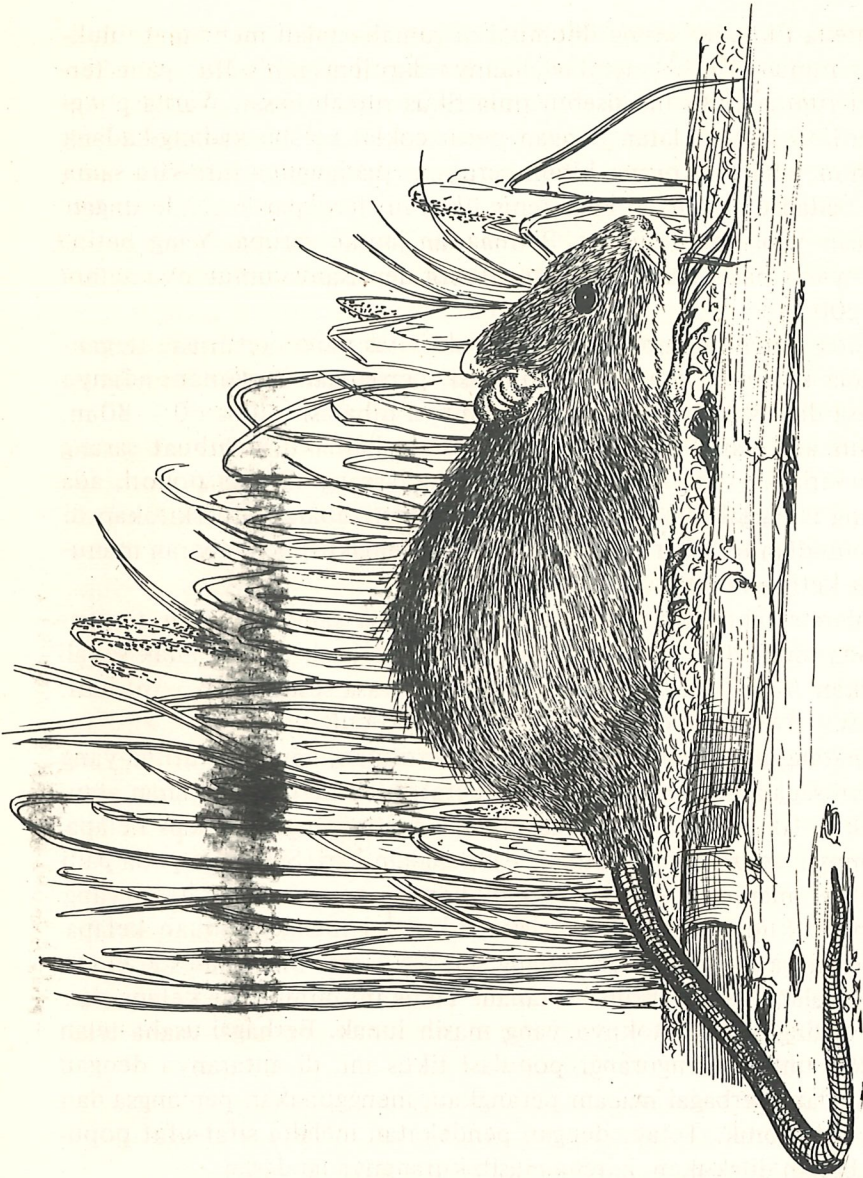
TIKUS RUMAH BESAR — *Rattus rattus diardi* Jentink

Karena tikus ini sering dijumpai di rumah-rumah mendapat julukan tikus rumah. Untuk membedakannya dari jenis-jenis *Mus* yang terdapat di rumah tikus ini disebut pula tikus rumah besar. Warna punggungnya kecoklat-coklatan dengan perut coklat kelabu kadang-kadang kemerah-merahan. Ekornya hitam seragam, panjangnya kira-kira sama dengan badan dan kepala. Pada jenis tikus ini terdapat kecenderungan pewarnaan yang lebih hitam. Betina dan jantan serupa. Yang betina mempunyai 5 pasang kelenjar susu. Bobot dewasanya umumnya antara 50 dan 200 g.

Tikus rumah mempunyai daerah aktivitas yang bervariasi, tergantung pada kelamin, kepadatan populasi, persediaan makanan, adanya pemangsa dan waktu. Daerah ini umumnya dibatasi radius 60 — 80 m, walaupun ada yang lebih dari pada 90 m. Perilaku membuat sarang juga bervariasi. Ada tikus yang membuat sarang di atas pohon, ada pula yang menggali lubang di tanah. Pusat penyebaran diperkirakan di Asia, kemudian tersebar ke seluruh dunia, mengikuti penyebaran manusia, pada ketinggian 0 — 2.000 m.

Dalam setahun tikus rumah dapat beranak sampai 17 kali, tergantung pada umur dan tempat. Masa bunting 21 hari, jumlah anak sekali melahirkan 6 — 7 ekor. Mencapai umur dewasa sesudah 35 — 65 hari. Umur rata-rata yang dicapai di alam sekitar 10 bulan.

Binatang ini dikenal sebagai hama di rumah, karena sifatnya yang memakan segala benda yang dapat dikerat, baik berupa makanan ataupun buku. Tikus rumah ini juga dikenal menyerang padi dan kelapa. Kegiatannya umumnya dilakukan pada malam hari. Serangan pada padi dan kelapa menimbulkan kerusakan berupa pengurangan hasil yang seringkali cukup gawat. Pada kelapa, tikus ini mengerat buah kelapa muda sehingga menimbulkan lubang selebar 4 cm. Bila buah sudah terlubangi, kelapa segera luruh ke tanah. Tikus ini minum air kelapa dan makan daging serta batoknya yang masih lunak. Berbagai usaha telah dilakukan untuk mengurangi populasi tikus ini, di antaranya dengan antikoagulan, berbagai macam perangkap, menggunakan pemangsa dan getaran ultrasonik. Tetapi dengan pendekatan melalui sifat-sifat populasinya belum dilakukan, karena masih kurangnya landasan.



TIKUS SAWAH — *Rattus argentiventer* Robinson & Kloss

TIKUS SAWAH — *Rattus argentiventer* Robinson & Kloss

Tikus ini dibedakan dari tikus-tikus lainnya oleh warna bulu punggung yang hitam di pangkal dan kuning di ujung, serta perut berwarna kelabu. Ekornya hitam seragam hanya sepanjang tubuh dan kepala. Yang betina mempunyai 6 pasang kelenjar susu. Berat tubuh dapat mencapai 200 gram. Tikus muda mempunyai bulu jingga pada pangkal telinga.

Digolongkan sebagai hama karena merusak padi dengan mengerat hati pangkal batang muda, makan bunga dan buah padi. Di samping pada padi, tikus sawah ini juga menimbulkan kerusakan pada kelapa sawit dengan merusak semainya. Makanan tikus ini terdiri juga atas serangga (50%) dan lain-lain tumbuhan (38%). Kadang-kadang tikus ini diketahui juga makan siput dan akar-akaran.

Lingkungan yang disukai ialah daerah permukiman yang berdekatan dengan sawah dan ladang. Tikus sawah jarang menghuni lingkungan yang masih liar. Hidupnya di dalam liang yang dibuatnya di dalam tanah.

Segi perbiakan sudah agak banyak diketahui. Umur dewasa tikus ini ialah 2 — 2½ bulan. Setahun dapat beranak 8 kali. Sekali melahirkan dapat dihasilkan 4 — 12 ekor anak. Dalam pemeliharaan, tikus ini dapat hidup sampai 5 tahun. Walaupun demikian, dinamika populasinya masih belum diketahui. Pengaruh faktor lingkungan terhadap perkembangan populasinya masih perlu diteliti untuk mengungkapkan pengetahuan mengenai segi populasinya. Perilakunya pun masih memerlukan perhatian penelitian sehingga cara pemberantasan atau penanggulangan gangguannya dapat ditentukan dengan baik.

Untuk dapat membantu mengendalikan populasinya pengetahuan mengenai musuh alam dan kelemahannya diperlukan juga. Sampai kini telah diketahui bahwa tikus sawah menjadi makanan garangan, rase, kucing, burung elang, alap-alap, burung pemangsa lainnya, biawak, ular dan katak gembong. Tikus sawah dapat menderita penyakit anemi yang disebabkan oleh bakteri *Bartonella muris*.

Tikus sawah tersebar di Muangthai, Malaya dan Indonesia bagian barat, pada daerah-daerah berketinggian di bawah 1.000 m dpi. Akan tetapi penyebarannya secara terperinci belum banyak diketahui.



TIKUS WIROK — *Bandicota indica* Bechstein

TIKUS WIROK — *Bandicota indica* Bechstein

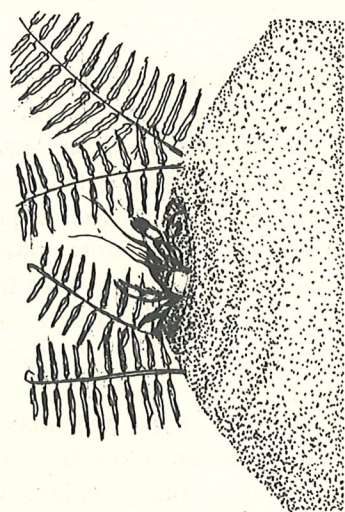
Pusat penyebarannya diduga Asia Tenggara. Sekarang tikus wirok telah menyebar dari India ke timur sampai Jawa dan Sumatra, ke utara sampai Cina, di tempat-tempat berketinggian di bawah 500 m dpl.

Tikus ini mudah dikenal karena ukurannya yang sangat besar hampir sebesar kelinci. Bulunya panjang, kasar dan lebat, berwarna hitam atau coklat kehitam-hitaman pada punggung dan kelabu pada perut. Bentuknya hampir sama dengan tikus riul, tetapi dapat dibedakan dari warna ekornya yang hitam merata penuh bulu-bulu pendek. Yang betina mempunyai 6 pasang kelenjar susu, 3 pasang di dada, 3 pasang di perut.

Binatang ini dapat merupakan hama padi di sawah pada waktu sawah sedang dalam keadaan kering. Tempat yang sering dikunjungi ialah padang alang-alang, semak, tepi rawa dan kolam di tempat-tempat dekat perhunian manusia. Selain padi, tikus ini juga menyerang tanaman jagung, kedelai dan ubi. Tikus ini pandai berenang dan menyelam. Seperti juga tikus riul yang hidup di darat, tikus wirok juga membuat liang dengan saluran bercabang-cabang dan pada tempat-tempat tertentu melebar untuk digunakan sebagai ruang tidur dan gudang penyimpanan makanan. Ruang tidurnya mencapai kedalaman 60 cm. Lubang keluar biasanya ditutupi dengan timbunan tanah bekas galian.

Sifat-sifat perkembangbiakannya belum diketahui, tetapi diduga tidak berbeda dari kerabat dekatnya, yaitu *B. bengalensis* yang beranak 8 — 12 ekor setiap kelahiran. Bayi *B. bengalensis* diasuh selama 1 bulan, mencapai umur dewasa setelah 3 bulan.

Pemberantasan yang pernah dijalankan seperti di India ialah dengan menggunakan umpan belalang atau gangsir yang dibubuhi racun "zinc phosphide" atau dengan campuran nasi dan "zinc phosphide" dalam perbandingan 40 : 1. Supaya hasil pemberantasan ini memuaskan, sebelum umpan beracun dipasang terlebih dulu dipasang umpan tanpa racun selama 3 hari. Musuh di alam diduga ular sanca. Untuk mengatasi masalah gangguan tikus wirok secara tuntas sifat-sifat populasi, perilaku dan kelemahan di alam perlu diketahui. Hal ini memerlukan penelitian.



UDANG LUMPUR – *Thalassinia anomala* Herbst.

UDANG LUMPUR — *Thalassina anomala* Herbst.

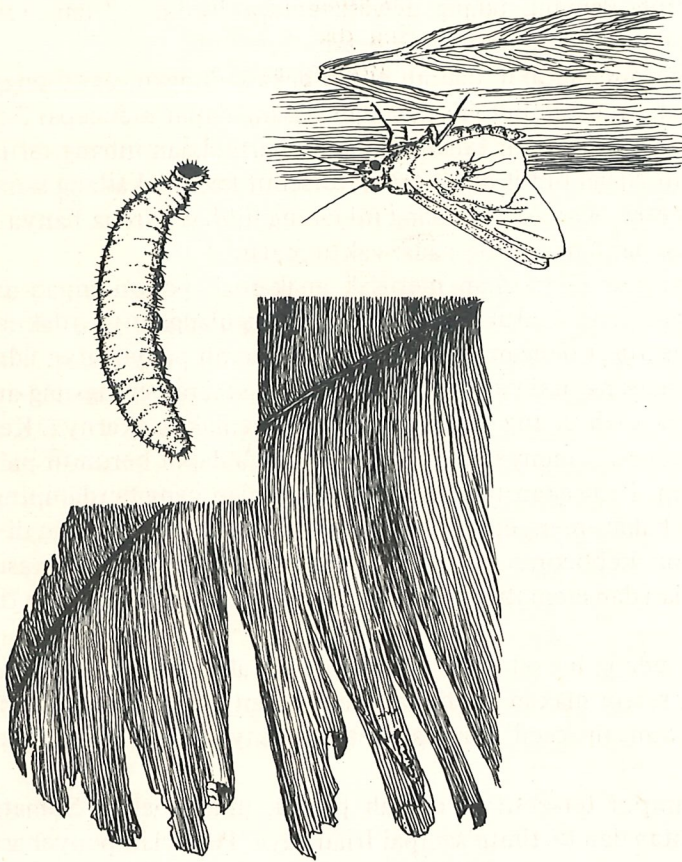
Udang lumpur ini dikenal sebagai udang dengan alur yang jelas antara dada dan kepala, duri-duri tajam pada dada dan pinggang serta perut yang ramping. Bagian perut ditutupi lempengan-lempengan yang agak melebar. Sapitnya cukup kuat, tetapi tidak begitu berkembang, karena salah satu bagiannya pendek. Semua ujung kaki dan bagian mulut berambut. Panjang udang dewasa antara 20 dan 27 cm., tetapi ada juga yang mencapai ukuran lebih besar.

Udang lumpur hidup di daerah hutan bakau, dengan cara menggali lubang di tanah atau lumpur. Kedalaman lubang dapat mencapai 2 meter, tergantung dalamnya air tanah. Tanah di permukaan lubang terlihat membukit, dan tinggi bukit-bukit tanah tersebut kadang-kadang sampai lebih dari 1 meter. Karena itu udang ini jarang dilihat karena hanya kadang-kadang keluar dari lubang pada waktu malam.

Udang lumpur dilaporkan merusak anak-anak pohon nipah dan galengan tambak ikan. Untuk sementara, penanggulangannya dilakukan dengan menghalangi galengan atau tanaman di daerah penyebaran udang ini dengan memasang tirai bambu. Pohon kelapa secara berangsur-angsur juga dirusak oleh udang ini, yaitu dengan memakan akarnya. Kerusakan akar kelapa ini menyebabkan pohon hanya dapat berumur paling tinggi 20 tahun. Perusakan tanggul tanah pertanian yang berdampingan dengan hutan bakau menyebabkan kerusakan tanaman pertanian di dalamnya, karena kebocoran tanggul menimbulkan air laut memasuki daerah pertanian dan mematikan tanaman karena kadar garam yang tinggi.

Makanan udang ini sebetulnya belum diketahui dengan pasti. Ada kemungkinan, selain makan akar-akar jenis palem pantai, udang ini makan hewan-hewan air kecil lainnya. Kebenarannya masih memerlukan penelitian.

Udang lumpur tersebut di daerah pantai, hutan bakau Sumatra, Jawa, Kalimantan dan ke timur sampai Irian Jaya. Perincian penyebaran ekologiinya memerlukan penelitian tersendiri.



ULAT DAUN PISANG – *Erionota thrax* Linnaeus

ULAT DAUN PISANG — *Erionota thrax* Linnaeus

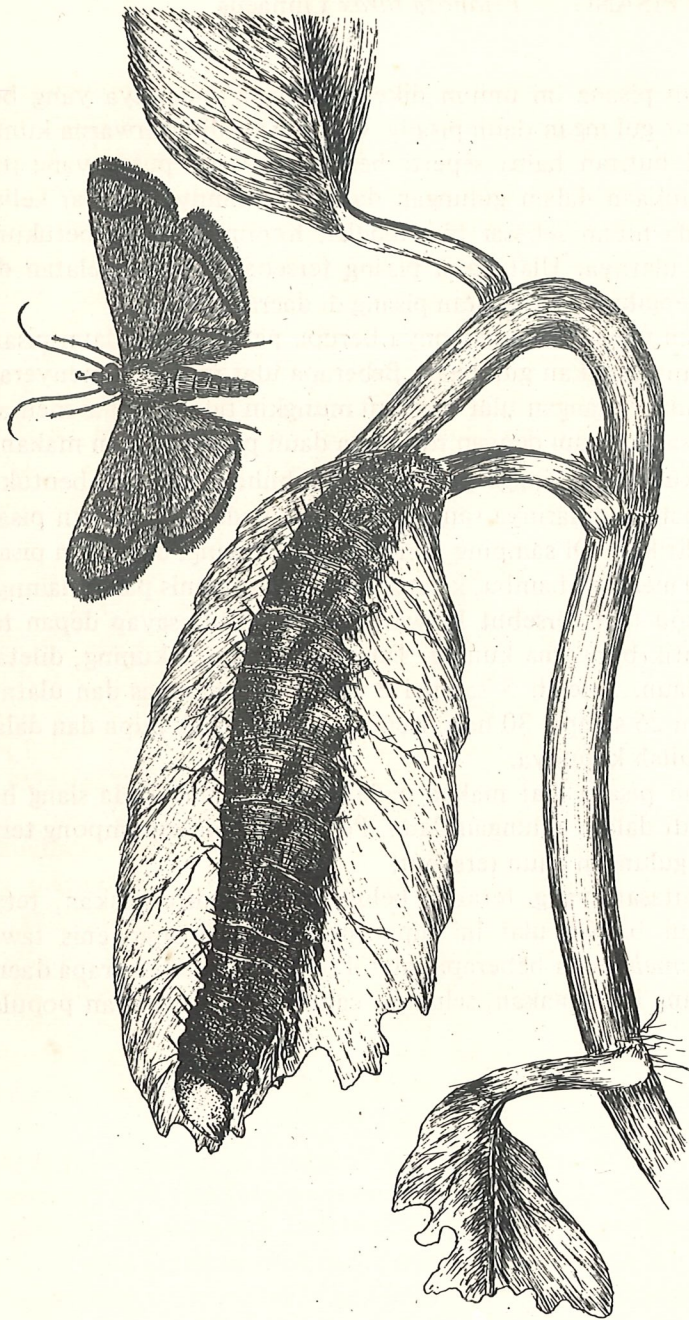
Ulat daun pisang ini umum dikenal dengan rumahnya yang berbentuk kerucut gulungan daun pisang. Ulatnya sendiri berwarna kuning pucat dilapisi butiran halus seperti bedak berwarna putih yang juga melapisi permukaan dalam gulungan daun. Ukurannya sebesar kelingking, berkepala hitam sebesar biji kedelai. Kepompongnya berukuran sama dengan ulatnya. Ulat daun pisang tersebar di Asia Selatan dan Asia Timur mengikuti penyebaran pisang di daerah ini.

Kerusakan yang ditimbulkannya berupa pemotongan daun pisang, yang kemudian dijadikan gulungan. Beberapa ulat mungkin menyerang daun yang sama. Serangan ulat tersebut mungkin tidak sampai mematikan pohon pisang, tetapi dengan rusaknya daun pembentukan makanan juga jadi berkurang, sehingga proses pertumbuhan atau pembentukan buah terhambat. Populasinya sangat melonjak pada perkebunan pisang yang baru didirikan. Di samping merusak daun pisang, ulat daun pisang juga diketahui merusak bambu, kelapa dan berbagai jenis palem lainnya.

Kupu-kupu ulat tersebut berwarna coklat. Pada sayap depan terdapat tiga bintik berwarna kuning. Telurnya berwarna kuning, diletakkan di atas daun. Setelah 5 sampai 8 hari telur menetas dan ulatnya tumbuh dalam 25 sampai 30 hari. Kemudian terbentuk pupa dan dalam 10 hari muncullah kupunya.

Ulat daun pisang giat makan pada waktu malam. Pada siang hari bersembunyi di dalam gulungan daun. Pembentukan kepompong terjadi juga dalam gulungan daun tersebut.

Pemberantasan yang terarah belum pernah dirumuskan, tetapi telah diketahui bahwa ulat ini diparasit oleh beberapa jenis tawon seperti *Brachymeira* dan beberapa lalat Tachinidae. Di beberapa daerah ulat daun pisang ini dimakan, sehingga cara ini ikut menekan populasi ulat tersebut.



ULAT DAUN UBI — *Tabidia aculealis* Walker

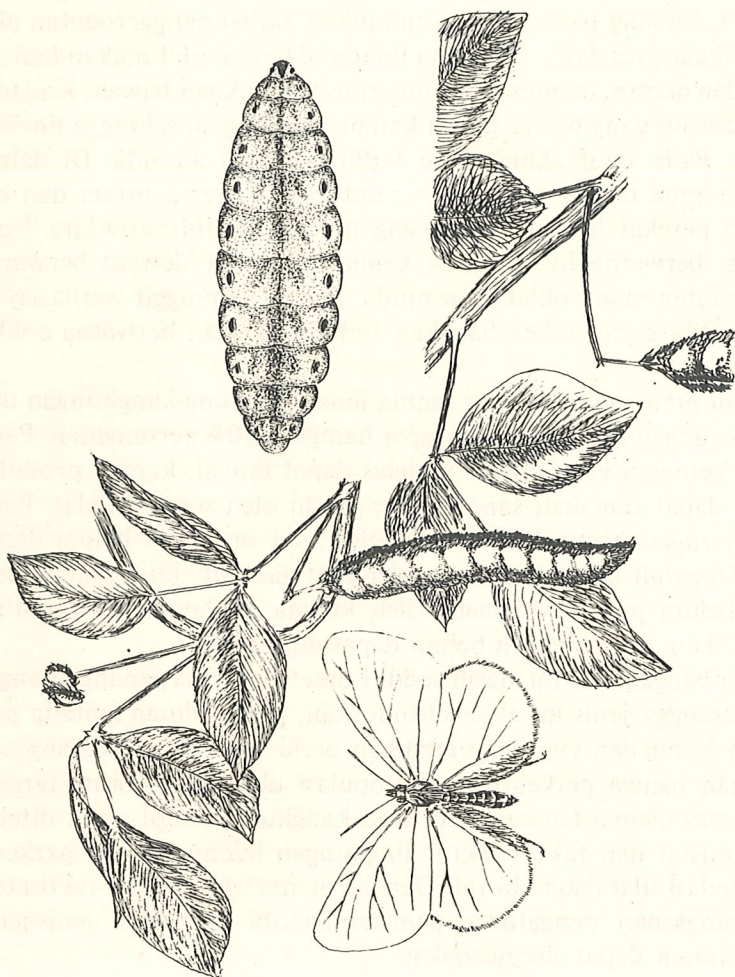
ULAT DAUN UBI — *Tabidia aculealis* Walker

Jenis ini terkenal sebagai perusak daun jenis-jenis *Ipomoea*. Tipe atau ciri kerusakan yang ditimbulkan oleh ulat ini mudah dikenal. Daun yang diserang berlubang-lubang dan terlipat membujur sepanjang tulang daun utama. Lubang pada daun ditimbulkan akibat penggerogotan ulat pada permukaan atas daun. Di dalam lipatan daun ini ulat makan lapisan epidermis dan dermis, menyisakan epidermis permukaan bawah. Kadang-kadang epidermis yang tersisa pecah karena kekeringan, sehingga timbulah lubang. Pada taraf akhir, daun terlihat seperti direnda. Di dalam lipatan umumnya terdapat butir-butir kotoran berwarna hitam dan benang sutera perekat lipatan. Ulat yang tua sebesar lidi, kira-kira 2 cm panjangnya, berwarna hijau muda bening. Ngengat dewasa berwarna putih kecoklatan atau coklat susu muda. Makin ke pinggir warna sayap makin tua. Bila sayap dikembangkan terlihat guratan berwarna coklat tua.

Ulat ini menyerang hampir semua jenis kangkung-kangkungan dan ubi jalar. Serangannya dapat mencapai hampir 100% pertanaman. Pada kangkung, kerugian yang dirasakan jelas dapat dinilai, karena produksi daun yang dapat dimakan sangat dipengaruhi oleh serangan ulat. Pada ubi jalar, kerugian yang ditimbulkan oleh ulat ini masih belum dapat dihitung. Pengaruh kerusakan daun oleh ulat daun ubi ini terhadap produksi ubi belum pernah ditelaah. Oleh karena itu taraf kegawatan serangan ulat daun ubi ini masih belum dapat ditentukan.

Perkembangan ulat ini masih sedikit diketahui. Bila penanggulangan terhadap serangga jenis ini akan dirumuskan, pengetahuan tentang perkembangan hidup dan segi-segi perbaikan perlu diketahui. Memang ada kemungkinan bahwa perkembangan populasi ulat daun ubi ini tergantung pada tersedianya tanaman ubi atau kangkung, tetapi perlu diteliti pengaruh musim dan faktor-faktor lingkungan lainnya dalam perkembangan populasi ulat daun ubi ini. Dengan mengetahui faktor-faktor tersebut kemungkinan pengaturan penanaman ubi jalar atau jenis-jenis *Ipomoea* lainnya dapat direncanakan.

Ulat daun ubi ini tersebar di Asia Tenggara, di tempat-tempat yang banyak ditanami ubi jalar. Akan tetapi secara pasti batas penyebarannya, terutama penyebaran vertikal, belum diketahui. Pengetahuan tentang penyebaran ulat ini penting karena penentuan jenis serangga atau binatang lain yang digunakan untuk mengendalikan populasinya tergantung pada lokasi terdapatnya ulat daun ubi ini. Penentuan jenis-jenis parasit atau pemangsa yang efektif masih memerlukan penelitian juga.



ULAT KUPU OROK-OROK — *Lampides boeticus* Linnaeus

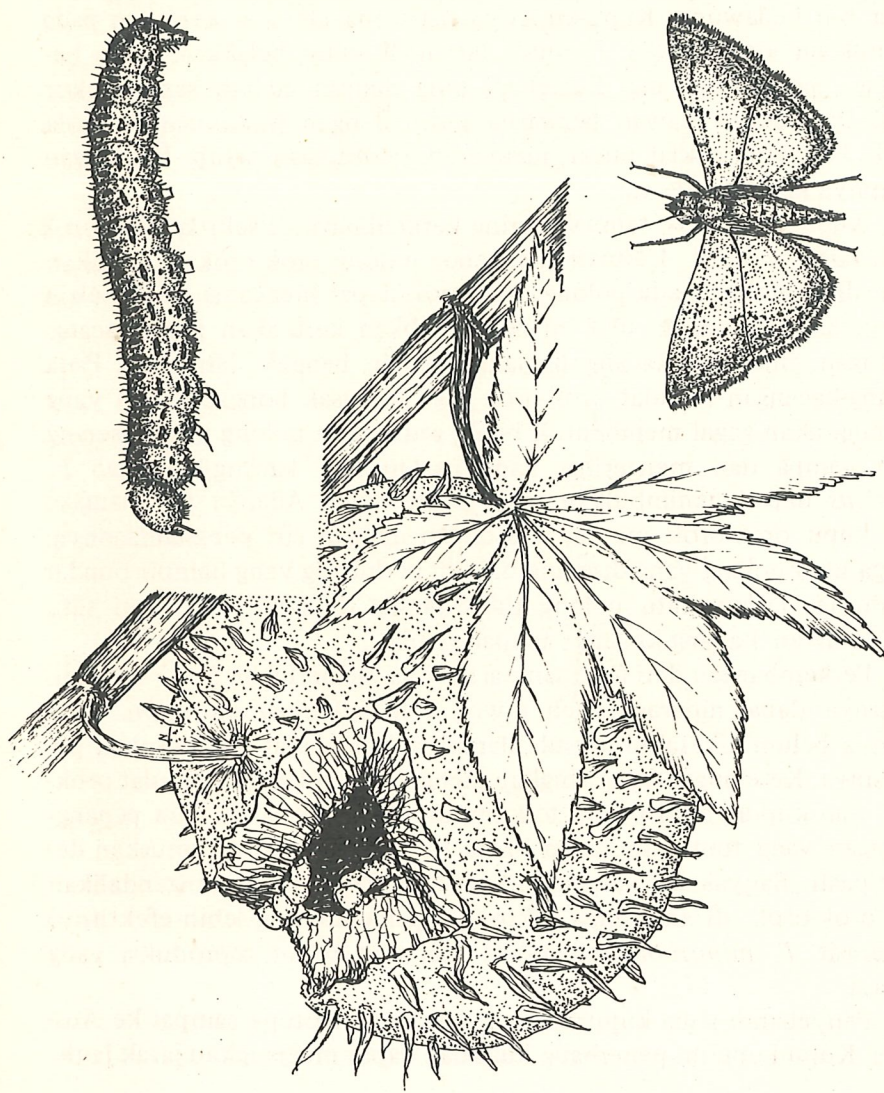
ULAT KUPU OROK-OROK – *Lampides boeticus* Linnaeus

Ulat ini berwarna hijau muda dengan garis tengah membujur berwarna kuning. Bentuknya seperti lintah, cembung di punggung, meruncing ke depan dan ke belakang. Yang sudah tumbuh penuh dapat sebesar biji kedawung. Kupu-kupunya berwarna abu-abu kebiruan pada permukaan atas dengan 2 bintik hitam di sudut belakang sayap belakang. Sayap belakang dilengkapi pula dengan cuatan seperti ekor tipis. Permukaan bawah berwarna putih dengan pewarnaan berpola batik, berwarna coklat pucat, memenuhi permukaan sayap. Bentangan sayapnya kira-kira 3½ cm.

Kupu orok-orok tampak sering berkelilingan di sekitar orok-orok (*Crotalaria juncea*). Ulatnya mengebor polong orok-orok. Kerusakan yang ditimbulkan pada polong orok-orok dapat mencapai 60%. Selain menyerang orok-orok, ulat ini menyebabkan kerusakan pada kacang-kacangan, misalnya kacang panjang, kecipir, benguk dan gude. Pada kacang-kacangan ini ulat orok-orok juga merusak bunga. Bunga yang diserang akan gagal membentuk buah, sedangkan polong yang diserang akan hampa dan mengering. Pada pertanaman kacang-kacangan *L. boeticus* dapat menimbulkan gagal panen total. Adanya penghamaan ulat kupu orok-orok ini dapat ditandai dengan ciri penghamaannya. Bunga atau polong yang diserang ulat ini berlubang yang hampir bundar sempurna. Dalam satu polong tidak jarang didapati lebih dari satu ulat, bahkan kadang-kadang sampai 6 ulat.

Perkembangan dari telur sampai dewasa memerlukan 5 – 7 minggu. Telurnya dapat diparasit oleh tawon *Trichogramma minutum*. Pada ulatnya belum diketahui musuh alaminya yang dapat menurunkan populasinya. Keterangan yang lengkap mengenai peri kehidupan ulat orok-orok dan kupunya ini belum terkumpul. Oleh karena itu cara penanggulangan yang tuntas terhadap hama ini belum dapat dirumuskan dengan pasti. Banyak hal yang masih perlu ditelaah untuk mengendalikan ulat orok-orok, di antaranya faktor yang mendorong lebih efektifnya pamarasit *T. minutum*, kelemahan ulat dan tabiat reproduksi yang dewasa.

Penyebaran jenis kupu ini sangat luas, dari Eropa sampai ke Australia. Kupu-kupu ini penerbang kuat dan dapat menjangkau jarak jauh.



ULAT PENGGEREK BUAH KERAS — *Dichocrocosis punctiferalis* Guen.

ULAT PENGGEREK BUAH KERAS — *Dichocrosis punctiferalis* Guen.

Ulat ini berwarna coklat kemerahan, panjangnya 2 cm, tubuhnya diliputi noktah-noktah berwarna kehitaman. Dewasanya berbentuk kupu-kupu dengan sayap berwarna kekuningan, lebarnya 3 cm. Pada permukaan sayap terdapat bintik-bintik hitam.

Jenis-jenis buah yang sering dirusak oleh penggerek ini ialah jarak, kapok, rambutan dan buah jati. Ulat ini juga menyerang coklat, aren, sirsak, kacang-kacangan, mangga, jeruk, jambu klutuk, murbei dan umbi jahe-jahean. Bila tidak terdapat buah ulat ini akan menggerek dahan jenis tumbuhan inangnya atau bagian-bagian lainnya dari akar sampai pucuk.

Penggerek buah ini di Indonesia tercatat terdapat di Sumatra, Jawa, Bali dan Ambon sampai ke Irian. Di Jawa tercatat sampai di ketinggian 1.750 m. Daerah penyebarannya yang lengkap di Indonesia belum diketahui dengan pasti. Jenis ini juga diketahui terdapat di Australia dan beberapa kepulauan di Pasifik.

Ulat penggerek ini membuat kepompong dengan rajutan jarang di dalam liang gerakan. Pupanya berwarna coklat. Daur hidup secara keseluruhan masih belum diketahui dengan pasti, sehingga usaha penanggulangan gangguannya belum dapat ditentukan dengan tepat. Hal-hal lain perlu pula diketahui untuk menyusun cara terpadu yang terbaik untuk dapat mengendalikan populasinya. Yang perlu mendapat perhatian penelitian ialah faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan populasinya, tabiat makan, sifat-sifat perbiakan, musuh alam dan kelemahannya.



ULAT PENGGULUNG DAUN — *Lamprosema indicata* Fabricius

ULAT PENGGULUNG DAUN — *Lamprosema indicata* Fabricius

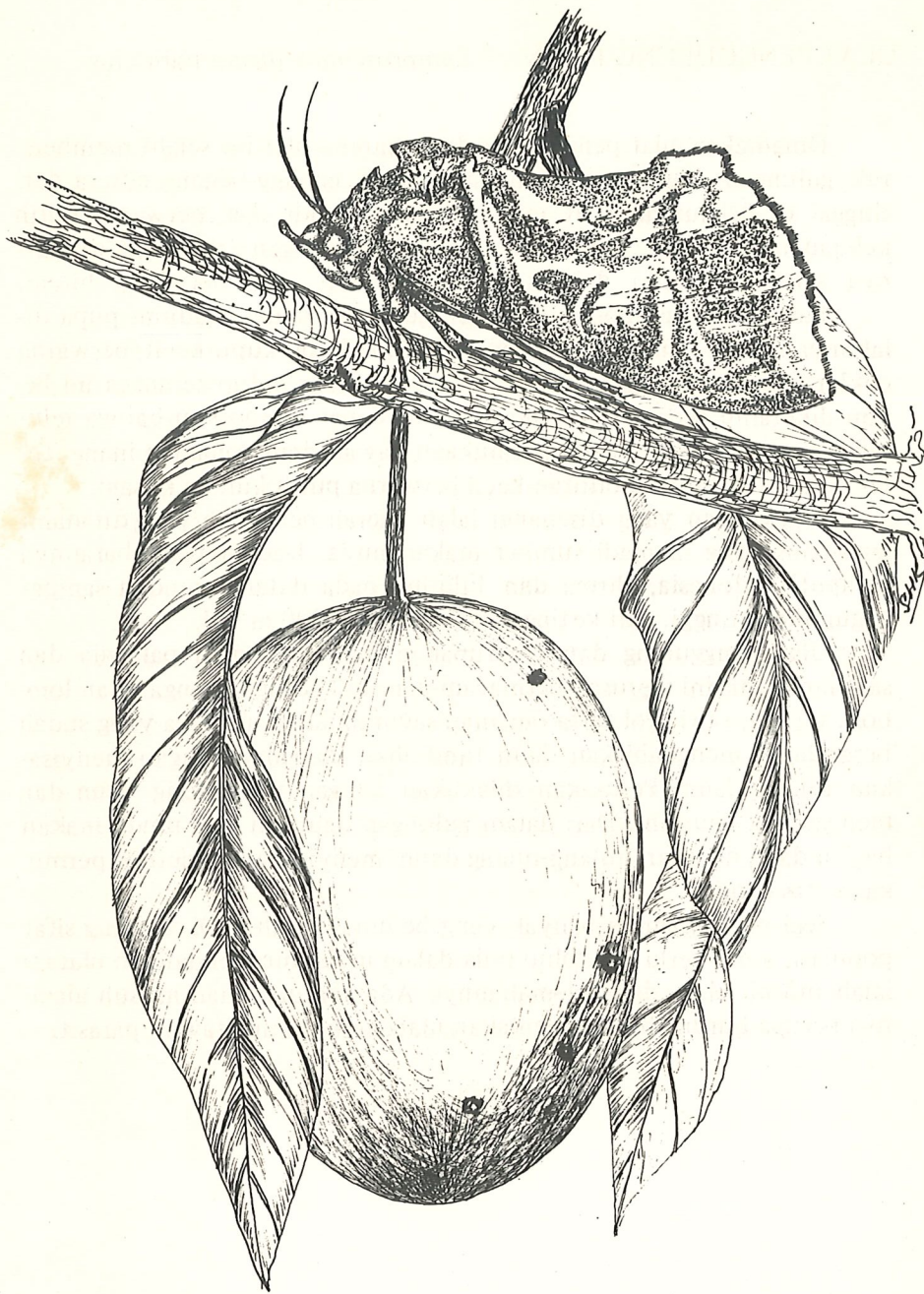
Dinamakan ulat penggulung daun karena ulat ini selalu membentuk gulungan daun yang dianyam dengan benang-benang sutera dan tinggal di dalamnya. Ulat ini kecil, sebesar lidi saja, berwarna putih kehijauan atau hijau terang menerawang. Gulungan daun yang dibuatnya selalu dipenuhi dengan butiran-butiran tinja berwarna hitam.

Larva mengepompong di dalam gulungan daun. Stadium pupa dilaluinya dalam 5 hari. Yang dewasa berupa kupu-kupu kecil, berwarna coklat dengan bentangan sayap 2 — 3 cm. Daur hidup serangga ini belum diketahui secara terperinci, namun dapat dilaporkan bahwa telur diletakkan menempel pada permukaan bawah daun tanaman inang. Telur berbentuk butiran-butiran kecil berwarna putih kuning kusam.

Lingkungan yang disenangi ialah daerah pertanian yang ditanami jenis-jenis yang menjadi sumber makanannya. Daerah penyebarannya meliputi Indonesia, Birma dan Filipina pada dataran rendah sampai pegunungan tinggi, dari ketinggian 0 sampai 2.000 m dpl.

Ulat penggulung daun merupakan hama tanaman palawija dan sayuran. Jenis ini merusak bermacam-macam kacang-kacangan dan lombok, terong, sawi, kol serta tanaman sayuran lainnya. Larva yang sudah besar dapat menghabiskan daun tumbuhan inangnya dengan menyisakan tulang daun. Perusakan dilakukan dengan memotong daun dan menggulung daun ini. Dari dalam gulungan daun ini ulat muda makan bagian daun di antara tulang-tulang daun, menyisakan epidermis permukaan atas daun.

Segi perbiakkannya banyak yang belum diketahui. Di samping sifat populasi, yang perlu diketahui pula dalam usaha mengendalikan ulat ini ialah musuh alam dan kelemahannya. Ada kemungkinan musuh alamnya berupa burung-burung pemakan ulat dan beberapa tawon parasit.



ULAT PENGHISAP BUAH – *Ophideres fullocina* Linnaeus

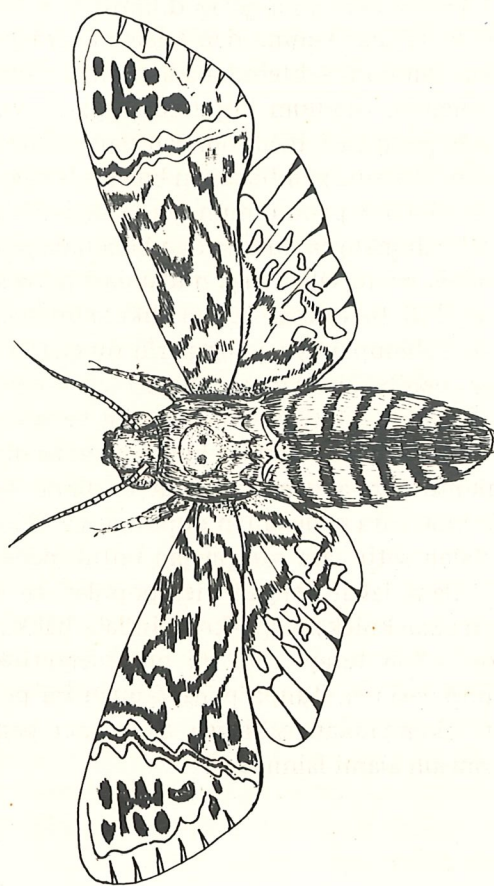
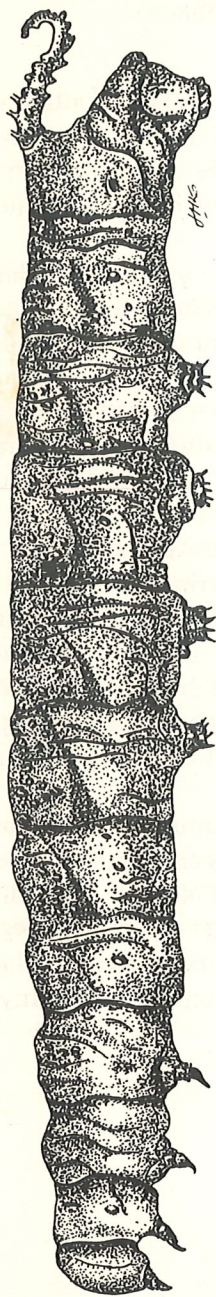
ULAT PENGHISAP BUAH — *Ophideres fullonica* Linnaeus

Kupu-kupu ini berukuran besar dan berwarna indah. Bentangan sayapnya antara 80 dan 110 mm. Sayap depan berwarna merah coklat dengan hiasan berwarna hijau dan kelabu. Sayap belakang berwarna jingga dengan lengkungan hitam di tengah dan bagian hitam yang melebar di pinggirnya.

Ulatnya berwarna gelap diliputi bintik-bintik berwarna hitam dan putih. Pada ruas kelima dan keenam terdapat dua bulatan warna. Ulat tersebut umumnya ditemui pada tumbuh-tumbuhan liar di sekitar kebun buah-buahan. Stadium kupu-kupunya ialah yang merusak buah, dengan cara mengisap sari buah-buahan yang dihamai. Akibat isapan tersebut juga dapat berupa pembusukan buah sehingga buah jatuh ke tanah. Yang disukai ulat ini pada umumnya ialah buah jeruk, tetapi mau juga mengisap buah mangga, pisang dan beberapa jenis buah-buahan lainnya.

Jenis ini tersebar luas mulai dari India sampai ke Australia. Penyebarannya di Indonesia belum diketahui secara terperinci. Begitu juga dengan kehidupannya yang perlu dipelajari selengkapnya, sehubungan dengan pemberantasannya. Aspek yang perlu diteliti meliputi kemampuan bertelur, jumlah telur, musim bertelur, tempat bertelur, tingkah laku pada setiap stadium hidup, makanan yang diperlukan dan juga musuh-musuhnya yang terdapat di alam. Juga perlu dipelajari faktor-faktor atau cara penekanan populasinya di alam.

Salah satu cara sampling untuk penekanan populasi kupu-kupu ini di alam ialah dengan mempopularkan dan mengembangkan kesenangan akan koleksi kupu-kupu indah, bahkan sampai menjadi komoditi ekspor. Akan tetapi cara ini pun memerlukan pengetahuan akan segi-segi populasinya. Tanpa pengetahuan ini penurunan populasinya tidak dapat dikendalikan sehingga akan mempengaruhi jenis pemangsanya atau musuh alami lainnya.



ULAT TONGKANG — *Acherontia lachesis* Fabricius

ULAT TONGKANG — *Acherontia lachesis* Fabricius

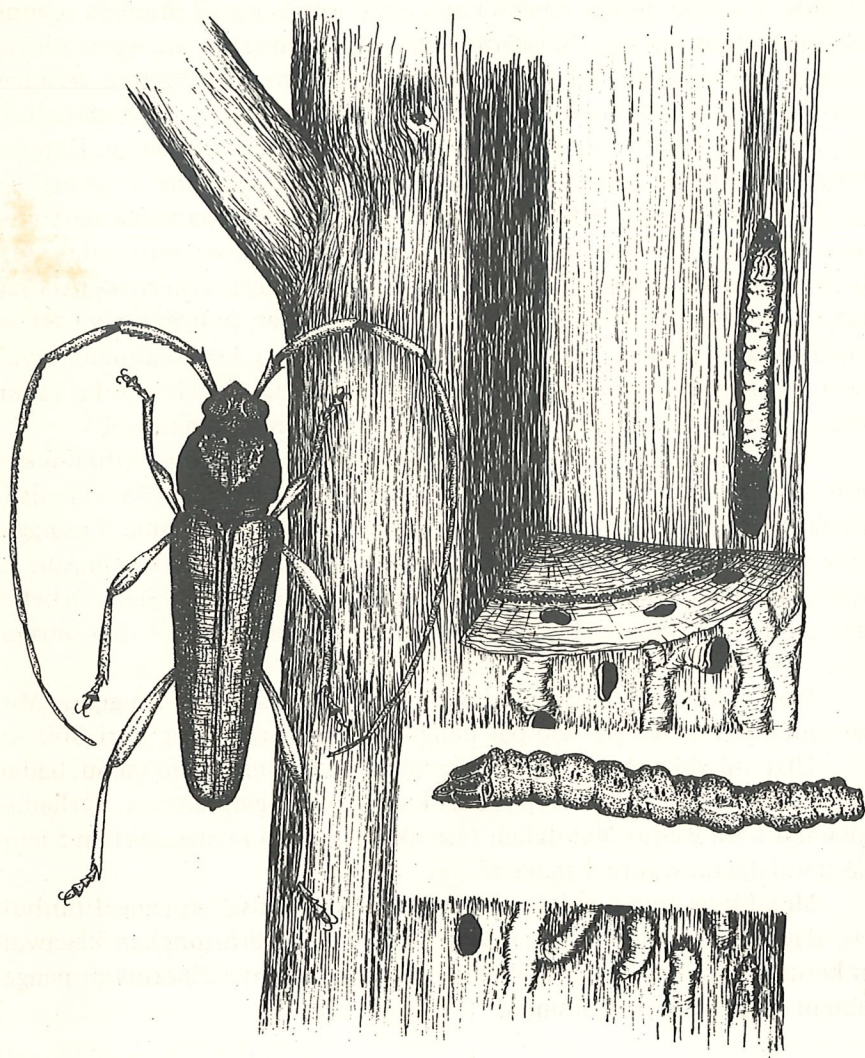
Ulat ini disebut juga ulat kapal, karena bentuknya yang gilig meruncing di kedua ujung seperti kapal atau tongkang. Ukurannya hampir sebesar batang cerutu, berwarna hijau daun dengan garis-garis miring berwarna kuning di kedua sisinya. Di atas garis-garis kuning terdapat garis berwarna biru muda. Pada ruas terakhir badannya terdapat struktur seperti tanduk yang mencuat dan melengkung ke depan. Kepompongnya berwarna coklat tua, tumpul di pangkal, runcing di ujung, sebesar ibu jari tangan. Kupu-kupu yang tumbuh dari padanya bertubuh besar, sebesar ibu jari tangan, bersayap meruncing ke ujung dan bila dalam keadaan hinggap berbentuk segitiga sehingga seperti kepala panah. Tubuhnya berwarna coklat tua, pada bagian punggungnya terdapat gambaran seperti tengkorak berwarna coklat keabu-abuan. Sayap depan berwarna coklat tua dengan corak batik coklat muda, sayap belakang coklat dengan garis-garis dan corak batik kuning cerah.

Telurnya hanya sebesar biji selasih, berwarna hijau, diletakkan satu-satu pada daun. Lama-kelamaan warna hijau telur berubah menjadi jingga. Telur menetas setelah 5 hari. Masa ulat dijalani selama 3 minggu. Pengepompongan terjadi di dalam tanah. Masa dari mulai masuk ke dalam tanah sampai ke luar dari kepompong kira-kira 18 hari. Di beberapa tempat di Sumatra Barat kepompong ulat tongkang dikenal sebagai sumber protein.

Penyebaran ulat tongkang mencakup kawasan Asia Tenggara. Mudah dijumpai di tempat-tempat dengan ketinggian kurang dari 800 m.

Ulat ini dikenal sebagai hama perusak tanaman tembakau, dadap dan kara wedus dan beberapa jenis kacang-kacangan lainnya. Terhadap tanaman kara wedus ulat dalam fase akhir mampu menghabiskan 5 lembar daun dalam waktu 1 malam.

Menilik ukuran dan kemampuan ulat ini, kerusakan yang ditimbulkan dapat mencapai tingkat gawat. Untuk memperhitungkan kegawatan kerusakan dan mempersiapkan penanggulangannya diperlukan pengetahuan dalam segi populasinya.



UTER-UTER — *Xystrocera festiva* Pascoe

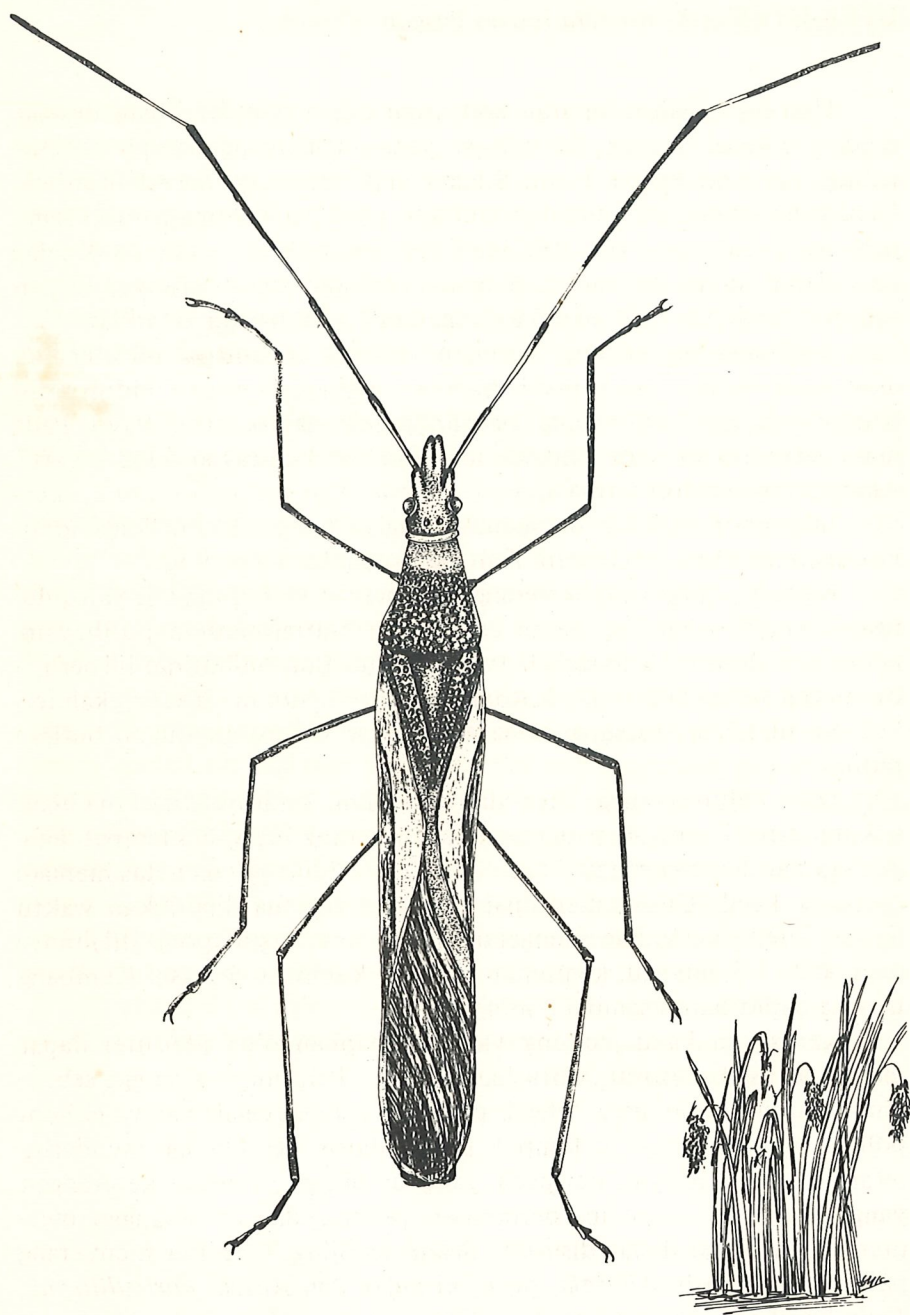
Uter-uter ialah larva atau uret kumbang engket. Kumbang dewasa mudah dikenal karena bentuknya yang memanjang hampir sebesar kelingking. Panjangnya 4 cm. Sungut atau antenanya seperti cambuk. Pada yang jantan 2 x panjang tubuhnya, pada yang betina hampir sama panjang tubuhnya. Dari atas kumbang ini terlihat berwarna kuning kecoklatan suram di bagian tengah dan hijau tua di sisinya. Bagian tubuh yang depan agak melebar. Kepalanya kecil berwarna coklat.

Kumbang engket dewasa bukan merupakan hama tetapi uter-uter atau larvanyalah yang menyebabkan kerusakan. Uter-uter hidup pada batang jeunjing (*Albizzia falcataria*), makan lapisan luar kayu. Pada masa larva ini uter-uter tidak menimbulkan kerusakan yang berarti. Akan tetapi sewaktu tiba masanya larva akan mengepompong, uter-uter mengebor kayu untuk mencari bagian tengah kayu. Pengeboran ke dalam inilah yang menimbulkan kerusakan kayu jeunjing.

Kayu jeunjing yang terserang uter-uter mudah ditandai, yaitu dengan adanya belang berwarna coklat dan butiran-butiran putih yang keluar dari lubang di tengah belang tersebut. Butiran-butiran ini berupa campuran keratan kayu dan kotoran (faeces). Kotoran ini sering kali terkumpul di tanah langsung di bawah lubang berupa gundukan butiran putih.

Daur hidup serangga ini sudah diketahui. Telurnya berwarna hijau kekuningan diletakkan pada permukaan batang inang berdempet-dempet sampai 200 butir atau lebih. Setelah 2 — 3 minggu menetas menjadi uter-uter kecil. Untuk mencapai tingkat larva tua diperlukan waktu 5 — 6 bulan, kemudian mengepompong. Masa kepompong dilaluinya selama 2 — 3 minggu, kemudian menjadi kumbang dewasa. Kumbang dewasa dapat hidup sampai 2 minggu.

Kerusakan kayu jeunjing yang disebabkan oleh uter-uter dapat mencapai tingkat gawat, yaitu hampir 25%. Persentase serangga sebanding dengan ukuran garis tengah pohon. Terdapat gejala bahwa pohon-pohon yang di tengah kelompok pohon dalam perkebunan menderita serangan lebih banyak daripada yang di pinggir. Dengan keterangan yang telah terkumpul ini perumusan penanggulangan serangan uter-uter sudah mulai dapat disusun. Selain jeunjing, uter-uter menyerang pula jenis-jenis lain *Albizzia*, petai, ki hujan dan *Acacia auriculiformis*. Jenis kumbang ini tersebar dari Birma sampai Indonesia bagian barat.



WALANG SANGIT — *Leptocorixa acuta* Thumb.

WALANG SANGIT — *Leptocorixa acuta* Thumb.

Binatang ini ialah sejenis kepik yang sudah populer. Dikenal karena baunya yang khas kepik yang sangat tajam. Berukuran sebesar pangkal lidi, ramping dengan panjang 1,5 cm. Berwarna coklat muda pucat.

Merupakan musuh besar petani karena dapat menggagalkan panen padi. Rata-rata dapat menimbulkan kerusakan sampai 50%. Sangat senang mengisap cairan buah padi muda. Pada satu untai bulir padi dapat terdapat lebih dari 25 ekor walang sangit. Isapannya menyebabkan buah padi menjadi kosong, berwarna kuning kecoklatan atau coklat kehitaman. Selain buah padi, walang sangit juga doyan daun padi. Sawah yang diserang walang sangit tampak seperti terbakar. Kecuali padi, walang sangit juga merusak tanaman cantel, jawawut, jagung dan golongan padi-padian lainnya.

Telurnya diletakkan berjajaran dalam satu atau dua baris pada permukaan atas daun, berbentuk bulat lonjong mendatar di kedua ujungnya. Warnanya putih keabu-abuan dan bergaris melintang hitam. Umur dewasanya 25 — 60 hari. Kepik ini dapat merajalela di daerah yang berketinggian antara 0 dan 1.200 m dpl. Daerah penyebarannya meliputi areal yang cukup luas yaitu di seluruh kawasan Asia Tenggara.

Berbagai cara telah dilakukan untuk memberantasnya. Pemanfaatan serangga pemangsa dan parasit untuk maksud itu belum pernah dilakukan. Bila serangga akan dimanfaatkan, perlu dipelajari ekologi walang sangit, jenis-jenis pemangsa dan parasit lengkap dengan data ekologi dan biologinya. Di Kalimantan Barat dikenal satu cara pemberantasan empangan secara tradisional. Yang digunakan adalah jala yang terbuat dari benang diberi tangkai dari kayu sehingga menyerupai bendera. Pada benang-benang jala tersebut dilekatkan campuran getah dan keruwing. Walang sangit akan terlekat pada bendera jala bila jala diletakkan pada tanaman padi. Pemberantasan dengan cara ini dapat mengurangi bahaya kerugian sebesar 50%.

DAFTAR ISI

	Halaman
PENDAHULUAN	7
ISI	
Bajing	9
B a y a	11
Bekicot	13
Belicong	15
Bondol hijau	17
Burung gereja	19
Codot	21
Gelatik	23
Kepik hijau	25
Kepiting berbintil	27
Kepiting mahakam	29
Kepiting sawah	31
Kepiting sungai	33
Kera bedes	35
Ketam kenari	37
Kumbang bintik	39
Kumbang cula	41
Kumbang daun gambas	43
Kumbang daun paria	45
Kumbang daun pisang	47
Kumbang daun waluh	49
Kumbang kelapa	51
Kumbang tanduk	53
Lalat buah lombok	55
Lalat buah mentimun	57
Lalat buah nangka	59
Landak	61
Manyar	63
Manyar bintik	65
Mencit sawah	67
Penggerek batang jagung	69
Perkutut	71
Pipit bertungging putih	73
Pipit haji	75
Pipit jawa	77
Pipit pinang	79
Rama-rama kenari	81

Halaman

Siput bugil kelabu	83
Siput kerucut pendek	85
Siput lintah	87
Siput teler	89
Siput ujung lidi	91
Tekukur	93
Tikus belukar	95
Tikus duri kecil	97
Tikus polinesia	99
Tikus riul	101
Tikus rumah besar	103
Tikus sawah	105
Tikus wirok	107
Udang lumpur	109
Ulat daun pisang	111
Ulat daun ubi	113
Ulat kupu orok-orok	115
Ulat penggerek buah keras	117
Ulat penggulung daun	119
Ulat penghisap buah	121
Ulat tongkang	123
Uter-uter	125
Walang sangit	127

DAFTAR ISI (Nama Latin)

	Page
<i>Achatina fulica</i> Bowdich	13
<i>Acherontia lachesis</i> Fabricius	123
<i>Afidenta gradaria</i> Mulssant	39
<i>Amandava amandava</i> Horstfield	65
<i>Bandicota indica</i> Bechstein	107
<i>Birgus latro</i> Linnaeus	37
<i>Bradybaena similaris</i> Ferussac	85
<i>Callosciurus notatus</i> Boddaert	9
<i>Ceratia coffeae</i> Hornst.	49
<i>Ceratia flavomarginata</i> Duviv.	43
<i>Cricula trifenestrata</i> Helf.	81
<i>Chalcosoma atlas</i> Linnaeus	53
<i>Cynopterus sphinx</i> Vahl	21
<i>Dacus cucurbitae</i> Coquillet	57
<i>Dacus pedestris</i> Bezzi	55
<i>Dacus umbrosus</i> Fabricius	59
<i>Dichocrosis punctiferalis</i> Guen.	117
<i>Epilachna implicata</i> Mulssant	45
<i>Erionota thrax</i> Linnaeus	111
<i>Erythrura prasina</i> Sparrman	17
<i>Exopholis hypoleuca</i> Wiedemann	47
<i>Filicaulis bleckeri</i> Keferstein	87
<i>Geopelia striata</i> Linnaeus	71
<i>Hystrix brachyura</i> Linnaeus	61
<i>Isolapotamon mahakkamense</i> de Man	29
<i>Lamellaxis gracilis</i> Hutton	15
<i>Lampides boeticus</i> Linnaeus	115
<i>Lamprosema indicata</i> Fabricius	119
<i>Leptocorixa acuta</i> Thumb.	127
<i>Lonchura leucogastroides</i> Horsfield & Moore	77
<i>Lonchura maja leucocephala</i> Raffles	75
<i>Lochura punctulata</i> Linnaeus	79
<i>Lonchura striata</i> Linnaeus	73
<i>Macaca fascicularis</i> Raffles	35
<i>Malayapotamon granulatum</i> de Man	27
<i>Mus caroli</i> Bonhote	67
<i>Nezara viridula</i> Linnaeus	25
<i>Ophideres fullonica</i> Linnaeus	121
<i>Oryctes rhinoceros</i> Linnaeus	51

	Page
<i>Padda oryzivora</i> Linnaeus	23
<i>Parathelphusa convexa</i> de Man	31
<i>Parathelphusa tridentata</i> Edwards	33
<i>Parmarion pupillaris</i> Humbert	89
<i>Passer montanus</i> Oates	19
<i>Ploceus manyar</i> Horsfield	63
<i>Ploceus philippinus</i> Linnaeus	11
<i>Pyrausta nubilalis</i> Hübner	69
<i>Rattus argentiventer</i> Robinson & Kloss	105
<i>Rattus exulans</i> Peale	99
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout	101
<i>Rattus rattus diardi</i> Jentink	103
<i>Rattus tiomanicus</i> Miller	95
<i>Rattus whiteheadi</i> Thomas	97
<i>Semperula maculata</i> Templeton	83
<i>Streptopelia chinensis</i> Temminck	93
<i>Subulina octona</i> Bruguiere	91
<i>Tabidia aculealis</i> Walker	113
<i>Thalassina anomala</i> Herbst.	109
<i>Xystrocera festiva</i> Pascoe	125
<i>Xylotrupes gideon</i> Linnaeus	41

DAFTAR PUBLIKASI

PROYEK PENELITIAN POTENSI SUMBER DAYA EKONOMI

- SDE — 1 : Keadaan Dunia : Batubara, Minyak dan Gas Bumi
- SDE — 2 : Keadaan Dunia : Uranium, Thorium dan Zircon
- SDE — 3 : Keadaan Dunia : Mineral, Radioaktif dan Zircon
- SDE — 4 : Status dan Potensi Pengembangan Sumber Daya Hayati Perairan
- SDE — 5 : Bibliografi Beranotasi Sumber Daya Hayati Perairan
- SDE — 6 : Bibliografi Beranotasi Udang
- SDE — 7 : Bibliografi Beranotasi Algae yang berpotensi Ekonomi
- SDE — 8 : Monografi Sumber Daya Ekonomi Bidang Kehutanan Kalimantan Timur
- SDE — 9 : Monografi Sumber Daya Ekonomi dibidang Kehutanan Jawa Timur
- SDE — 10 : Buku 1 : Status Pengetahuan Laut di Indonesia
- SDE — 11 : Buku 2 : Atlas Oseanologi Perairan Indonesia dan Sekitarnya
- SDE — 12 : Batu Bara : Suatu Penelusuran Singkat Aspek Teknologinya
- SDE — 13 : Terjemahan dari "Deposit and the Present Simanon in Indonesia, Especially in respect Using Coal Instead of Other Energy Resources, by Gunther C."
- SDE — 14 : Himpunan Peraturan Peraturan Tentang Pencemaran dan Pemanfaatan Laut
- SDE — 15 : Perkiraan Cadangan Minyak Bumi Indonesia
- SDE — 16 : Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi No. 2 : Batubara, Tinjauan secara global dan regional
- SDE — 17 : Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi No. 3 : Batubara
- SDE — 18 : Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi No. 3 : Peta-peta Batubara
- SDE — 19 : Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi No. 4 : Minyak Bumi, Perkiraan Cadangan Indonesia
- SDE — 20 : Peta Penyebaran Endapan Minyak Bumi Indonesia
- SDE — 21 : Data Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi
- SDE — 22 : Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi No. 5 : Uranium dan Thorium
- SDE — 23 : Potensi Sumber Daya Ekonomi Enersi No. 6 : Panas Bumi
- SDE — 24 : Monografi Sumber Daya Tumbuhan Industri dan Pangan
- SDE — 25 : Monografi Sumber Daya Tumbuhan Hias & Obat
- SDE — 26 : Management Satwa Baru oleh Leopold, diterjemahkan oleh Ir. Wiratmoko Sukotjo Msc.
- SDE — 27 : Kayu Besi oleh A.A.J.M. Beekman, diterjemahkan oleh Ir. Wiratmoko Sukotjo Msc.
- SDE — 28 : Rasamala (*Altingia excelsa* Noronha, Hamamelidaceae), diterjemahkan oleh Ir. Wiratmoko Sukotjo Msc.
- SDE — 29 : Cost Control in the logging Industry oleh D.M. MATTHEWS, diterjemahkan oleh Ir. Sanusi Wiradinata dan Dr. Ir. Rahardjo S. Suparto
- SDE — 30 : Politik Kehutanan dan Per-undang²-an serta Pengelolaan oleh T. Francois, diterjemahkan oleh : Ir. Hasan Basaruddin
- SDE — 31 : Monografi Sumber-sumber Alam Kehutanan di lampung
- SDE — 32 : Potensi Sumber-sumber Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Lampung

- SDE — 33 : Bibliografi Bidang Pertanian Propinsi Lampung
- SDE — 34 : Konsepsi dan Model Studi Tanah Krisis (Studi Kasus Daerah Aliran Sungai Merawu Kaliurang)
- SDE — 35 : Daftar Survey dan Penelitian Sumber Daya Hayati Perairan
- SDE — 36 : Jenis-jenis Kayu Indonesia
- SDE — 37 : Jenis Bambu
- SDE — 38 : Tanaman Hias .
- SDE — 39 : Sayur-sayuran
- SDE — 40 : Ubi-ubian
- SDE — 41 : Buah-buahan
- SDE — 42 : Potensi Sumber Daya Hutan dan Kemungkinan Perkembangannya di Propinsi Jawa Tengah
- SDE — 43 : Potensi Sumber Daya Hutan dan Kemungkinan Perkembangannya di Propinsi Jawa Barat
- SDE — 44 : Teluk Jakarta
- SDE — 45 : Rumput Laut
- SDE — 46 : Buku Petunjuk Inventarisasi Ekosistem dan Biota Laut
- SDE — 47 : Program Inventarisasi Batubara Daratan Kalimantan Bagian Timur
- SDE — 48 : Batubara, Perkiraan Cadangan di Indonesia
- SDE — 49 : Cadangan Gas Bumi di Indonesia, suatu penelitian penjajagan
- SDE — 50 : Sari Kepustakaan, Sumber Daya Kehutanan Indonesia
- SDE — 51 : Tanaman Industri
- SDE — 52 : Model Perkiraan Cadangan Minyak/Gas Bumi
- SDE — 53 : Tumbuhan Obat
- SDE — 54 : Palembang Indonesia
- SDE — 55 : Kayu Indonesia
- SDE — 56 : Sari Kepustakaan Sumber Daya Kehutanan Indonesia
- SDE — 57 : Potensi Sumber Daya Hutan dan Kemungkinan Perkembangannya di Propinsi Jawa Barat
- SDE — 58 : Potensi Sumber² Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Kalimantan Tengah
- SDE — 59 : Potensi Sumber² Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Kalimantan Selatan
- SDE — 60 : Laporan akhir Penelitian SDE Bidang Lahan
- SDE — 61 : Evaluasi tentang Potensi dan Usaha Budidaya Perairan
- SDE — 62 : Potensi, Usaha Perkembangan dan Pengelolaan Sumber Daya Udang di Indonesia
- SDE — 63 : Selat Malaka
- SDE — 64 : Potensi Sumber² Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Bengkulu
- SDE — 65 : Potensi Sumber² Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Sumatera Selatan
- SDE — 66 : S a p i
- SDE — 67 : Domba dan Kambing
- SDE — 68 : Ayam dan Itik
- SDE — 69 : Potensi Sumber Daya Energi
- SDE — 70 : Potensi Sumber Daya Energi
- SDE — 71 : Potensi Sumber Daya Energi
- SDE — 72 : Potensi Sumber² Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Jambi
- SDE — 73 : Potensi Sumber Daya Energi
- SDE — 74 : Jenis-jenis Anggrek
- SDE — 75 : Tanaman Pekarangan
- SDE — 76 : Jenis Paku Indonesia

- SDE — 77 : Bibliografi Beranotasi kayu bakar dan arang kayu, LGPN — LIPI, Bandung 80.
- SDE — 78 : Potensi Sumber-sumber Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Riau
- SDE — 79 : Potensi Sumber-sumber Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Sumatra Barat
- SDE — 80 : Potensi Sumber-sumber Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Sumatra Utara
- SDE — 81 : Potensi Sumber-sumber Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Aceh
- SDE — 82 : Potensi Sumber-sumber Alam Kehutanan dan Perkembangannya di Propinsi Bali.
- SDE — 83 : Binatang Hama

BUKU TERBITAN LEMBAGA BIOLOGI NASIONAL – LIPI

- LBN 1 : Anggrek Indonesia
- LBN 2 : Sumber Protein Hewani
- LBN 3 : Jenis-jenis Kayu Indonesia
- LBN 4 : Beberapa Jenis Bambu
- LBN 5 : Tanaman Hias
- LBN 6 : Sayur-sayuran
- LBN 7 : Ubi-ubian
- LBN 8 : Buah-buahan
- LBN 9 : Sumber Daya Hayati Indonesia
- LBN 10 : Tanaman Industri
- LBN 11 : Tumbuhan Obat
- LBN 12 : Bibliografi Beranotasi Plasma Nutfah Indonesia
- LBN 13 : Palem Indonesia
- LBN 14 : Kayu Indonesia
- LBN 15 : Jenis-jenis Anggrek
- LBN 16 : Tanaman Pekarangan
- LBN 17 : Jenis Paku Indonesia
- LBN 18 : Binatang Hama

