

---

**JURNAL METAMORFOSA**  
*Journal of Biological Sciences*  
ISSN: 2302-5697  
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

---

**AGAS SCIARID (DIPTERA: SCIARIDAE): SUATU KAJIAN PUSTAKA**  
**SCIARIDE GNAT (DIPTERA: SCIARIDAE): A LITERATURE REVIEW**

**I Gede Ketut Susrama**

*Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana  
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar 80232 Bali  
Email: ketutsusrama@unud.ac.id*

### **INTISARI**

Agas merupakan kelompok lalat kecil yang mempunyai kemampuan terbang yang termasuk dalam beberapa famili, banyak genus dan banyak sekali spesies. Agas sciarid yang dibahas dalam artikel ulasan ini di Bali disebut lulut yang mempunyai nilai spiritual dimana apabila ada kelompok larva agas keluar dari dalam tanah ke permukaan tanah maka ritual khusus akan dilakukan oleh pemilik lahan pada lokasi tersebut. Banyak pihak yang bertanya-tanya, lulut itu binatang jenis apa?. Artikel ulasan ini mencoba menjawab pertanyaan tersebut diatas. Berbagai hal dibahas dari aspek entomologi sampai aspek pertanian, diantaranya: morfologi, siklus hidup, habitat, agregasi, migrasi, posisinya sebagai hama tanaman dan juga cara pengendaliannya.

*Kata kunci: agas, lulut, habitat dan migrasi*

### **ABSTRACT**

In Bali, the sciarid gnat is called "Lulut", a small flying flies which belong to some families, many genus and a lot of species which having a spiritual value. At the time a group of gnat larva move out from the underground to soil surface, a certain ritual will be surely performed by the land owner at the location where gnat larva occurred. Many people wondering, what kind of animal lulut is?. This review article tries to answer. Various matters from entomological aspect to agricultural aspect such as morphology, life cycle, habitat, aggregation, migration, its role as a crop pest and also about how to control them are discussed.

*Keywords: gnat, lulut, habitat and migration*

### **PENDAHULUAN**

Agas yang dimaksudkan dalam artikel ulasan ini adalah terjemahan dari "gnat", kata bahasa Inggris yang padanannya dalam bahasa Indonesia adalah serangga kecil yang bisa terbang atau lalat kecil atau nyamuk kecil. Agas merupakan nama katagori yaitu suatu katagori nyamuk kecil (3-5mm), yang terdiri dari berbagai famili, banyak genus dan banyak

sekali spesies. Agas dalam bahasa Bali disebut muring dan dalam bentuk larva disebut kelulut atau bahasa Balinya lulut. Agas adalah serangga yang termasuk dalam ordo Diptera jadi termasuk dalam keluarga lalat, yang mempunyai sepasang sayap dan ukuran tubuhnya lebih kecil dari nyamuk. Sampai saat ini baik gnat maupun "midge" untuk sementara keduanya masih diterjemahkan menjadi agas dalam bahasa Indonesia walaupun sebenarnya

perbedaan antara gnat dan midge sangat prinsip yaitu habitat larvanya. Larva gnat hidup di dalam tanah berbentuk larva agas sedangkan larva midge hidup dalam air berbentuk mirip dengan jentik tetapi segmentasi tubuhnya lebih jelas. Kedepannya untuk kejelasan dalam mengkomunikasikan, secara lisan maupun tertulis, midge perlu mempunyai padanan sendiri dalam bahasa Indonesia mengingat cakupan istilah agas terlalu besar. Beberapa hal masih rancu hubungannya dengan agas, misalnya agas dalam famili Sciaridae umumnya disebut agas jamur atau lebih spesifik disebut agas jamur bersayap hitam. Agas jamur bersayap hitam dengan warna badan bervariasi, dari abu-abu sampai hitam dan kombinasi hitam-kuning dan lainnya. Tetapi Menzel *et al.* (2003) menyebut agas jamur hitam dalam redesripsinya tentang *Bradysia difformis* Frey dan *Bradysia ocellaris* Comstock, berangkat dari hasil pengamatan bahwa kedua spesies agas tersebut baik sayap maupun badannya berwarna hitam. Walaupun sebenarnya tidak masalah ada publikasi yang merediskripsi hasil studi karakteristik suatu organisme dalam hal ini agas yang sudah dipublikasi sebelumnya akan tetapi hal itu menunjukkan bahwa ada kendala dalam penelitian yang berhubungan dengan agas, ada kesulitan tertentu yang mesti ditanggulangi oleh penelitiannya, sehingga terbukti dari faktanya tidak banyak ada publikasi tentang agas dan penelitian tentang agas juga selama ini tidak begitu berkembang.

Agas termasuk serangga yang tidak begitu banyak diteliti sehingga masih sangat banyak ketidakjelasan hubungannya dengan agas, kemungkinan karena berbagai hal, diantaranya 1) agas dianggap bukanlah hama utama bagi tanaman, 2) penelitian agas ada kendalanya yaitu larvanya kecil dan kesannya menjijikkan, dan 3) kemunculan larva agas ke permukaan tanah bersifat misterius dan mempunyai nilai spiritual yang relatif menakutkan terutama di Bali sehingga siapapun termasuk peneliti harus berhati-hati dalam membahas agas supaya tidak kena “tulah” dan bisa dianggap kurang menghargai nilai spiritual dan religius agas yang pada akhirnya bisa dianggap kurang menghargai tradisi dan budaya serta agama.

Beberapa peneliti meneliti agas jamur sebagai hama pada budidaya jamur tiram, budidaya tanaman dalam rumah kaca, tanaman hias dalam pot dalam rumah atau pekarangan rumah, dan dalam pupuk organik. Di bidang pertanian, walaupun bukan hama utama tetapi agas sebenarnya hama yang cukup penting. Apabila populasinya tinggi, agas bukan hanya hama tetapi juga akan mengganggu aktivitas dalam mengerjakan pekerjaan budidaya. Pada budidaya jamur dalam suatu kubung, larva agas mendapat habitat yang sesuai untuk berkembang-tumbuh yakni pada media tanam budidaya jamur yang mana mempunyai kandungan bahan organik tinggi. Disamping itu, agas juga menjadi hama di pembibitan dan tanaman hias di taman-taman kota yang ditumbuhkan dalam wadah tanaman.

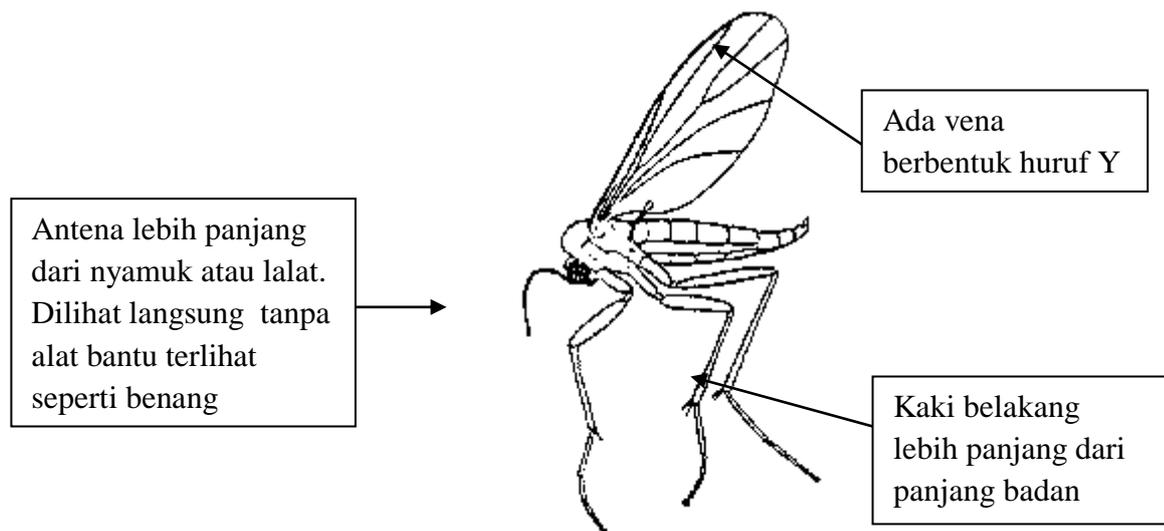
Populasi agas di perkotaan memang tidak setinggi populasi agas di pedesaan dan juga keberadaannya di perkotaan tidak sebanyak nyamuk atau lalat. Hal itu bisa dipahami mengingat kondisi ekosistem di perkotaan bukanlah habitat yang sesuai untuk perkembangbiakan agas. Larva agas tidak mungkin hidup dalam tanah yang sudah ditutupi beton atau aspal dan lahan basah atau lahan subur gembur di perkotaan sudah sangat terbatas keberadaannya. Daerah pedesaan yang masih mempunyai lahan basah dan pertanaman yang luas dan lahan gembur dengan kandungan bahan organik tinggi masih ada dimana-mana lebih memungkinkan agas untuk menyelesaikan siklus hidupnya.

## BIOLOGI DAN SIKLUS HIDUP

Jenis agas yang paling banyak ditemukan adalah agas jamur dimana serangga dewasanya mempunyai panjang badan 3-5 mm, mempunyai badan berwarna bervariasi, mempunyai sepasang sayap berwarna asap sampai hitam bervariasi menurut genus dan spesiesnya, kaki lebih panjang dari panjang badan, antena lebih panjang dari antena nyamuk dan mempunyai vena berbentuk huruf Y pada sisi ujung sayap. Kaki yang lebih panjang dari panjang badan dan vena berbentuk huruf Y pada ujung sayap tersebut merupakan karakteristik khas dari serangga agas dan dipakai sebagai salah satu

ciri utama dalam melakukan identifikasi agas berdasarkan pada morfologi imagonya. Karakteristik biologi khas agas disajikan pada

morfologi imagonya. Karakteristik biologi khas agas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Agas dewasa (Lee, 2017)

Telur agas berwarna putih kekuningan dan berukuran 0,2 mm, jadi untuk bisa melihatnya harus dengan bantuan kaca pembesar, ada pada permukaan lahan berhumus yang gembur atau permukaan pot tanaman. Larva yang menetas setelah dalam stadia telur selama 2 hari masuk ke dalam humus. Panjang larva 6 mm, tanpa kaki dan mengalami tiga sampai lima kali pergantian kulit (3-5 instar) sebelum menjadi pupa. Larva agas mirip dengan belatung tetapi lebih panjang. Sepintas kelihatan seperti belatung atau larva lalat pada umumnya tetapi sebenarnya berbeda sehingga tidak dikategorikan sebagai belatung tetapi disebut tipe larva agas dengan karakteristik kulitnya cenderung transparan dan kepala berbentuk kapsul berwarna hitam atau coklat tua. Badan larva agas sudah berevolusi untuk hidup dan bergerak di dalam tanah yang relatif gembur. Bagian kepala yang berbentuk kapsul mempunyai tekstur keras untuk berbenturan dengan partikel tanah atau benda lain pada saat bergerak di dalam tanah.

Agas yang banyak ditemukan dan diteliti adalah agas dari genus *Bradysia* dan *Sciara*. Agas yang ditemukan merayap pada permukaan tanah dalam rombongan di Filipina oleh Brues

(1951) disebutkan merupakan serangga agas dari genus *Sciara*. Selanjutnya oleh Brues (1951) juga dinformasikan bahwa *Sciara thomae* berbadan hitam dengan garis kuning disisi samping badan dan bersayap hitam. Agas *Sciara thomae* dewasa hidup selama seminggu dan bertelur 100-150 butir telur dengan masa stadia telur 3-4 hari serta masa stadia larva 8-14 hari. Diantara genus *Sciara* yang lain yang tersedia informasinya sampai saat ini adalah *Sciara analis*, merupakan agas dengan badan berwarna kuning pada bagian ventral dan bersayap hitam serta pupanya berwarna kuning. Belum ada publikasi yang secara meyakinkan menginformasikan tentang larva spesies *Sciara* berwarna kuning. Ada yang menginformasikan fotonya tetapi belum melakukan studi taksonomi yang detail bahwa larva itu adalah spesies tertentu dari genus *Sciara*. Hal ini merupakan peluang bagi penelitian di bidang hama tanaman atau penelitian entomologi. Agas jamur *Sciara militaris* sama seperti agas *Sciara analis* mempunyai sayap berwarna hitam tetapi badannya secara keseluruhan berwarna abu kehitaman dan larvanya berwarna putih transparan dengan organ dalam terlihat kehitaman dari luar.

## HABITAT AGAS

Umumnya agas jamur hidup dan berkembang pada lahan lembab yang mempunyai kandungan bahan organik tinggi dan kondisi demikian hampir identik dengan kondisi media tumbuh tanaman dalam pot. Halaman rumah yang sering dalam keadaan basah, drainase tidak baik dan banyak sampah yang sudah terdegradasi di sana-sini akan meningkatkan populasi agas. Populasi agas yang tinggi di suatu daerah menunjukkan daerah tersebut masih banyak ada daerah lembab, lahan basah, sungai, bendungan, parit, semak belukar dan pertanaman dimana dengan demikian, agas akan lebih banyak di wilayah pedesaan dibandingkan dengan di wilayah perkotaan. Agas memerlukan tingkat kelembaban tinggi dan kondisi wilayah yang masih banyak tanaman untuk bisa berkembang-tumbuh. Di dalam tanah, larva agas pada awalnya makan jamur yang berada di area rhizosfer, makan bulu-bulu akar dan pada akhirnya akan makan akar tanaman yang masih lembut.

Agas yang hidup dan berkembang biak di dalam media budidaya jamur akan menjadi hama jamur yaitu makan bagian akar jamur yang menyebabkan penurunan tingkat pertumbuhan jamur dan serangga agas dewasa pada saat berterbangan di dalam kubung akan mengganggu aktivitas pekerja. Cloonan *et al.* (2016) menyatakan bahwa agas yang datang masuk ke dalam kubung untuk budidaya jamur sebenarnya bukanlah tertarik pada jamurnya tetapi lebih tertarik pada kompos dari media tanam jamur untuk meletakkan telur. Di Indonesia tepatnya di Bandung, dilaporkan bahwa lalat Sciarid *Bradysia ocellaris* merupakan hama penting pada budidaya jamur tiram dan larvanya berwarna bening (Rostaman dkk., 2007).

## AGREGASI DAN MIGRASI AGAS

Serangga yang biasa melakukan agregasi adalah serangga yang masuk dalam katagori serangga sosial. Agas masuk katagori serangga non sosial dimana larvanya hidup soliter dan tidak ada spesiesnya yang berkembang-tumbuh dalam suatu koloni dimana ada pembagian

tugas dalam menjaga keberlanjutan hidup dan kehidupan berkoloni seperti pada tawon, lebah, rayap atau semut. Tetapi pada waktu tertentu atau dalam kondisi tertentu larva agas melakukan agregasi (berkumpul) dan bergerak bersama-sama dalam kelompok dari satu tempat ke tempat lain. Tingkah laku larva agas ini mirip dengan tingkah laku belalang kembara yakni melakukan agregasi dan migrasi. Baik agregasi dan migrasi pada agas maupun pada belalang kembara masih merupakan misteri, belum sepenuhnya bisa dipahami secara ilmiah dan hal ini merupakan tantangan bagi peneliti untuk bisa memahaminya. Kalau belatung pada umumnya bisa berpindah dari satu tempat ke tempat lain atau melarikan diri pada kondisi berbahaya dengan cara melentingkan diri tetapi tidak demikian halnya dengan larva agas. Larva agas pada saat melakukan migrasi bergerak bersama dalam kelompok besar atau sering disebut pada saat bergerak bersama-sama kelihatan seperti rombongan pasukan yang sedang bergerak ke suatu tempat atau kelihatan seperti ular yang terdiri dari gabungan larva-larva atau kelihatan seperti sungai ular dan kenampakan lainnya yang banyak menyebabkan orang merinding. Kemampuan serangga melakukan tindakan berkumpul bersama dalam jumlah besar menunjukkan bahwa serangga itu mempunyai feromon agregasi (Bengtsson, 2008). Larva agas, dari aspek kemampuan bergerak, memang tidak bisa bergerak menuju ke arah yang diinginkannya seperti larva berkaki. Larva agas secara individu pada saat berada di atas permukaan tanah kelihatan sekali tidak berdaya karena gerakannya cenderung hanya seperti gerakan motil saja atau menggeliat-geliat ditempat, gerakan ke depan hampir tidak ada. Hal itu disebabkan karena permukaan tanah bukan habitatnya.

Migrasi serangga adalah sesuatu yang biasa terjadi pada serangga tertentu seperti kupu-kupu, belalang, capung, dan serangga lain. Migrasi pada serangga seperti agregasinya adalah merupakan fenomena alam yang menarik yang belum sepenuhnya bisa dipahami. Holland *et al.* (2006) menyatakan bahwa migrasi serangga bisa terjadi sampai antar benua dengan dugaan bertujuan untuk penyebaran populasi

dengan contoh belalang kembara gurun pasir. Pada kondisi tertentu, larva agas akan melakukan migrasi, muncul ke permukaan tanah kemudian bergerak ke suatu tempat. Apabila diperlukan pergerakan dari satu tempat ke tempat lain di permukaan tanah, larva agas harus melakukan secara bersama-sama dalam kelompok karena tidak punya kaki tidak mungkin bergerak sendirian. Migrasi larva agas berlangsung dengan kecepatan yang sangat rendah, ada yang menyebutkan hanya setengah meter per jam. Pergerakan larva serangga agas ini menimbulkan berbagai mitos dan legenda di seluruh dunia. Sebagai serangga dengan larva mempunyai nilai spiritual, serangga ini menarik untuk dibahas dari aspek spiritual.

Serangga melakukan migrasi umumnya untuk mencari tempat perlindungan baru, mencari makanan, mencari pasangan, mencari tempat untuk pupasi atau sebagai ritual untuk selanjutnya melakukan kopulasi. Serangga agas dewasa disebutkan berkerumun untuk tujuan menemukan pasangan. Ada pihak yang tidak setuju pergerakan larva serangga agas disebut sebagai migrasi atau masih ragu kalau itu migrasi. Hanya bergerak bersama-sama dengan tujuan tertentu. Migrasi serangga dimaksudkan sebagai pergerakan serangga dari satu tempat ke tempat lain dan mungkin kembali lagi ke tempat semula pada waktu atau musim atau bulan tertentu. Sedangkan keluarnya larva agas dari dalam tanah tidak bersifat musiman.

### **AGAS SEBAGAI HAMA DAN VEKTOR PENYAKIT TANAMAN**

Larva agas hidup dalam area rhizosfer perakaran tanaman, makan remah organik, jamur tanah dan bagian yang lembut dari akar tanaman. Secara langsung merusak tanaman karena makan akar tanaman dan secara tidak langsung akan menyebabkan pembusukan akar, akibat pelukaan pada akar dan kemudian terjadi infeksi mikroba. Awalnya ada yang berpendapat bahwa agas dianggap bukan serangga yang menyebabkan kerusakan berarti pada tanaman atau kerusakan yang ditimbulkan tidak sampai melewati ambang kerugian ekonomi, sampai kemudian disadari agas merupakan hama utama di dalam rumah kaca dan pembibitan (Cloyd,

2008). Disamping itu, agas bisa menjadi vektor penyakit tanaman seperti dipublikasikan oleh Cloyd (2015) bahwa agas jamur *Bradysia* spp, baik larva maupun serangga dewasanya bisa menjadi vektor penyakit tanaman terutama pada budidaya tanaman di dalam rumah kaca. Apabila diperlukan monitoring untuk mengetahui tingkat populasinya atau untuk studi taksonomi, bisa dilakukan dengan kertas kuning berperkat dengan zat penarik cider cuka apel atau cider cuka buah yang lain.

### **PENGENDALIAN AGAS**

Sudah merupakan kesepakatan nasional yang berlaku di seluruh Indonesia dan malahan sudah dituangkan dalam bentuk peraturan perundangan bawa upaya pengendalian serangga hama dan juga termasuk pengendalian serangga vektor penyakit tanaman adalah dengan pengendalian hama terpadu. Mengkombinasikan berbagai teknik pengendalian yang mungkin dilakukan dan saling mendukung satu sama lain serta penggunaan pestisida merupakan teknik yang dipilih sebagai pilihan terakhir, terpaksa dan sesedikit mungkin. Pada saat membeli tanaman dalam pot, perlu diperiksa dengan teliti ada tidaknya tanda-tanda serangga pada tanaman dan terutama pada humus tempat tanaman yang dibeli ditumbuhkan. Agas berkembang baik pada tanah subur, gembur dan lembab atau basah. Menyiram tanaman dalam pot secara berlebihan sehingga tanah media tumbuh dalam pot selalu lembab akan meningkatkan populasi agas. Membiarkan permukaan media tumbuh dalam keadaan kering sedalam 2-5cm akan membuat media tanam tidak menarik bagi agas betina melakukan oviposisi dan membuat larva yang sudah ada menjadi dehidrasi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bengtsson Jonas. 2008. Aggregation in non-social insects (An evolutionary analysis). Introductory paper at the Faculty of Landscape Planning, Horticulture and Agriculture Science. Swedish University of Agricultural Sciences. Alnarp.

- Brues T. Charles. 1951. A migrating army of sciarid larvae in the Philippines. *Psyche* (June): 73-76.
- Cloonan R. Kevin, Stefanos S. Andreadis & Thomas C. Baker. 2016. Attraction of female fungus gnats *Lycoriella ingenua*, to mushroom-growing substrate and the green mold *Trichoderma aggressivum*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 159: 298-304.
- Cloyd A. Raymond. 2015. Ecology of fungus gnat (*Bradysia spp*) in greenhouse production systems associated with diseases interactions and alternatives management strategies (Review). *Insects* 6: 325-332.
- Cloyd A. Raymond. 2008. Management of fungus gnat (*Bradysia spp*) in greenhouses and nurseries. Floriculture and ornamental biotechnology. Global Science Books.
- Holland A. Richard, Martin Wikelski & David S. Wilcove. 2006. How and why do insect migrate (Perspective). *Science* 313: 794-796.
- Menzel Frank, Jane E. Smith & Nelson B. Colauto. 2003. *Bradysia difformis* Frey and *Bradysia ocellaris* Comstock: Two additional neotropical species of black fungus gnats (Diptera: Sciaridae) of economic importance: A redescription and review. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 96(4): 448-457.
- Rostaman, Agus Dana Permana, Tati S. Subahar & Soelaksono Sastrodiharjo. 2007. Biologi lalat Sciarid, *Bradysia ocellaris* (Diptera: Sciaridae), serangga hama pada tertanaman jamur tiram. *Jurnal Perlindungan tanaman Indonesia* 13 (2): 85-94.
- Lee Townsend. 2017. Fungus gnats, shore flies and blood worms. College of Agriculture, University of Kentucky.