

Budidaya dan Pengendalian Hama pada Lily : Review

Dwiwiyati Nurul Septariani¹, Subagiya¹, Vevy Widyawati¹, Liauw Lia Sanjaya², Saepuloh²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

²Peneliti Balai Penelitian Tanaman Hias, Cianjur

Abstrak

Lili merupakan tanaman hias yang banyak digemari karena memiliki banyak varietas, variasi warna bunga dan aroma wangi. Lily tumbuh pada daerah dataran tinggi yaitu 1000-1200 dpl dan suhu rendah. Lily dapat dibudidayakan baik secara vegetatif maupun generatif. Upaya pengembangan agribisnis lili masih dijumpai beberapa kendala, salah satunya gangguan hama penyakit. Hama yang ditemukan pada pengamatan pertanaman lily antara lain tungau umbi (*Rhizoglyphus* sp.), siput (*Oxychilus cellarius*), ulat (*Spodoptera litoralis*), kutu Kebul (*Bemisia tabaci*), dan uret (*Scarabaeidae*). Pengendalian yang dilakukan untuk menekan serangan hama antara lain menjaga kondisi lingkungan dengan penggunaan rumah kaca, adanya predator, serta penggunaan insektisida, moluskisida, dan akarisida.

Kata kunci: kultur in vitro, *Lilium* sp., pestisida, sisik umbi, tipe oriental

Pendahuluan

Lily (*Lilium* spp.) merupakan salah satu jenis tanaman hias yang banyak digemari karena mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya adalah bentuk bunga majemuk, warna bunga bervariasi, aroma wangi dan harga bunga cukup tinggi. Masyarakat menggunakan bunga potong lili untuk keperluan pesta perkawinan, ulang tahun, upacara adat, ritual keagamaan dan peringatan hari besar nasional. Bunga lily juga merupakan salah satu bunga potong yang populer di pasar global dan menempati urutan keempat setelah mawar, krisan, dan tulip. Kebutuhan pasar Internasional terhadap bunga lily meningkat sekitar 26,4% per tahunnya. Di negara Belanda, lahan untuk penanaman lily terus ditambah setiap tahunnya untuk memenuhi kebutuhan pasar (Royal Flora Holland, 2017).

Produksi tanaman bunga potong di Indonesia pada tahun 2017 mengalami peningkatan hingga 10,99% namun ekspor ke negara Jepang, Kuwait, Singapura, dan Korea turun hingga 18%. Hal ini disebabkan karena sulitnya menjaga kualitas bunga potong (BPS 2017). Caixeta-Filho et al. (2002) menyampaikan bunga lily Oriental dan Asian merupakan bunga beriklim sedang yang cocok

tumbuh di daerah dingin dan membutuhkan penanganan khusus untuk memproduksi bunga berkualitas baik.

Dalam upaya pengembangan agribisnis lili di dalam negeri masih dijumpai beberapa kendala yang dialami oleh pelaku bisnis. Kendala tersebut antara lain masih belum menguasai teknologi serta adanya gangguan hama penyakit (Pertiwi 2017). Keberadaan hama dan penyakit ini sangat berdampak pada produksi bunga lili. Oleh karena itu, diperlukan adanya pembahasan mengenai pengendalian secara efektif dan efisien untuk menjaga kualitas bunga.

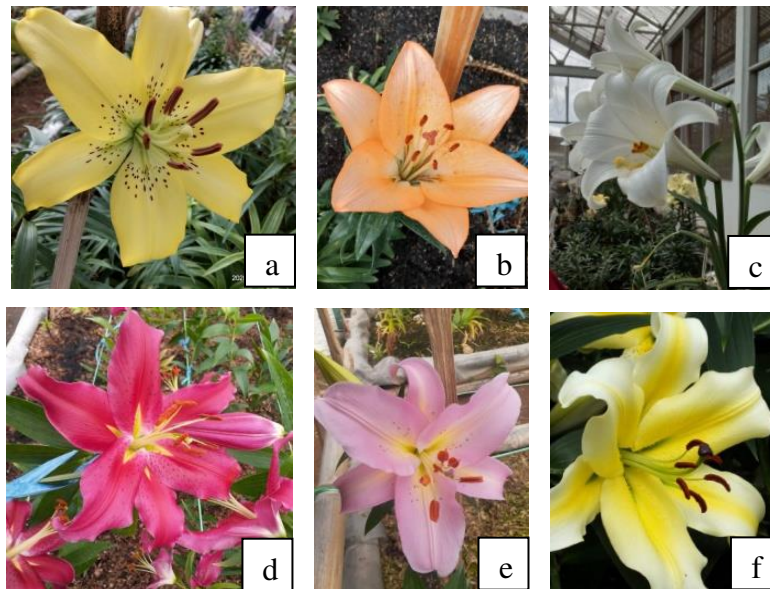
Morfologi Tanaman Lily

Tanaman lily merupakan tanaman yang dikenal sebagai bunga potong dan sering digunakan dalam rangkaian bunga maupun dekorasi ruangan. Klasifikasi botani tanaman lily adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiosperma
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: Lilium
Spesies	: <i>Lilium spp</i>

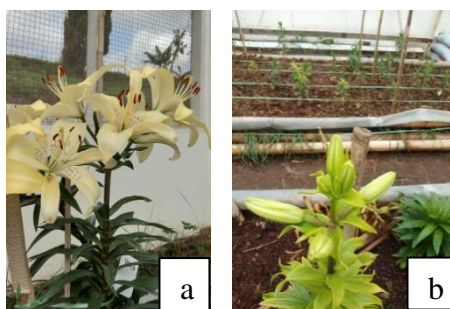
Bunga lily tersusun atas perhiasan bunga yang terdiri dari mahkota dan kelopak bunga. Mahkota dan kelopak bunga lili tidak dapat dibedakan, maka dari itu lebih lazim disebut sebagai tenda bunga dan organ reproduksi yaitu pistil dan stamen. Pistil merupakan bagian fertil dari bunga pada tumbuhan berbiji yang tersusun atas 3 bagian yaitu bagian basal yang fertil disebut bakal buah atau ovarium, bagian tengah yang steril berbentuk seperti pita panjang seperti tangkai disebut tangkai putik atau stilus dan paling ujung dengan bentuk membulat dengan ukuran lebih besar seperti kepala disebut kepala putik atau stigma. Putik tersusun atas stigma dan stilus (Siti. 2014)

Lilium sp. memiliki banyak sekali varietas, setiap varietas memiliki warna bunga, bentuk bunga, dan morfologi lainnya yang berbeda. Tim penulis melakukan pengamatan pada varietas *Lilium* sp. di Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi), Cianjur (Gambar 1) yaitu terdapat tipe oriental, asiatic, dan longiflorum. Tipe oriental terdapat varietas *L. bacardy*, *L. sorbone*, *L. fenice*, *L. cassini*, *L. chrystal*, dan *L. concador*. Lili tipe asiatic memiliki bentuk yang lebih kecil dan tidak mengeluarkan bau harum seperti lily tipe oriental. Menurut International Flower Bulb Center (2005), hibrida oriental menghasilkan tanaman yang tinggi, bunga-bunga yang lebih besar dengan bentuk yang lebih indah dan wangi yang lebih kuat.



Gambar 1. Varietas *Lilium* sp. koleksi Balithi Cianjur, *L. delina* (a), *L. renita* (b), *L. longiflorum* (c), *L. bacardy* (d), *L. cassini* (e), dan *L. concador* (f).

Karakterisasi bunga di Balithi dilakukan pada lily tipe asiatic dan longiflorum. Batang *L. renita* memiliki antosianin sehingga terdapat warna merah keunguan pada batangnya sedangkan pada lilium tidak terdapat antosianin sehingga tidak tampak warna merah keunguan pada batang. Daun lily bertekstur seperti pita dan letaknya memutar batang. Tipe tandan bunga terdapat tipe umbelate dan paniculate (Gambar 2). Tipe umbellate yaitu bunga muncul di satu titik, sedangkan paniculate bunga tumbuh seperti tandan. Bunga lilium dapat terlihat jelas sepal dan petal mahkota bunga. Buah memiliki bentuk silindris memanjang berwarna hijau dan memiliki 6 ruang.



Gambar 2. Tipe tandan bunga lily, umbelate (a), paniculate (b)

Syarat Tumbuh Lily

Lily tumbuh pada daerah dataran tinggi dan mempunyai suhu yang rendah. *Lilium* sp tidak tahan dengan suhu panas, lain halnya dengan Lilidae yang mampu tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Berdasarkan Marlina (2009) lily dapat tumbuh di Indonesia pada daerah dataran tinggi yaitu 1000-1200 dpl. Menurut International Flower Bulb (2005), Lily dengan jenis hibrida Asiatic LA dan Longiflorum akan tumbuh optimum pada pH 6-7, sedangkan untuk hibrida

Oriental OA, LO dan OT akan tumbuh optimum pada 5-6.5. Suhu tanah sebelum penanaman yang optimum untuk pemunculan akar adalah 10-12 °C bagi semua jenis lily. *Lilium* sp tidak membutuhkan air banyak, tetapi media tanam harus terjaga kelembapannya.

Penyiraman di Balithi dilakukan 2-3x seminggu. Menurut Rimando (2001), kelembaban media lily jika terlalu kering akan menyebabkan kehilangan bunga, sedangkan jika terlalu lembab akan menyebabkan munculnya bakteri dan fungi. Menurut Syadah (2012) lily memerlukan intensitas cahaya matahari yang penuh. Kekurangan cahaya akan meningkatkan panjang batang namun akan mengurangi jumlah kuntum bunga per tangkainya. Lily sangat sensitif terhadap cahaya rendah terutama ketika batang baru mencapai 10 cm. Cahaya yang kurang dari 50% pada saat itu akan berpengaruh secara serius terhadap inisiasi bunga.

Budidaya Lily

Lilium sp. membutuhkan media yang gembur untuk memenuhi kebutuhan hara serta pertumbuhan umbi. Media tanaman yang digunakan di Balithi yaitu media humus bambu, arang sekam, dan cocopeat. Pembibitan dilakukan menggunakan media cocopeat serta tanah pupuk teh. Pembibitan terlihat daun lebih hijau pada media tanah campur pupuk teh dibandingkan dengan cocopeat.

Lily dapat dibudidayakan baik secara vegetatif maupun generatif. Pemiakan vegetatif yaitu dengan umbi lily, sisik umbi, bulbil, dan kultur in vitro (Gambar 3). Sisik umbi merupakan bagian dari umbi yang dipisahkan kemudian ditanam di media. Pembentukan bulbil ini muncul pada batang tanaman, yang dipacu dengan pemberian IBA yang disemprotkan sepanjang batang tanaman. Bulbil yang sudah dapat ditanam adalah yang sudah muncul akar dan daunnya. Perbanyak generatif dilakukan menggunakan biji. Biji akan matang kurang lebih butuh waktu 3-4 bulan. Buah yang telah matang ditandai dengan mudah pecahnya polong buah dan terjadi perubahan warna buah dari hijau menjadi hijau kekuningan. Namun biji yang dihasilkan dari persilangan *Lilium* dan *Lilidae* tidak akan bertahan hingga masak, sehingga di Balithi pada umur sekitar 1-2 bulan sebelum biji menguning dan kering akan dilakukan penyelamatan embrio dengan kultur in vitro. Menurut Sanjaya (2009), waktu yang diperlukan bakal buah menjadi buah tua atau matang secara fisiologis yaitu mencapai 2- 3 bulan, tetapi untuk *L. longiflorum* butuh waktu hingga 4-5 bulan.



Gambar 3. Budidaya lily dengan sisik umbi (a), bulbil (b), umbi (c), dan kultur in vitro (d)

Hama pada Tanaman Lily

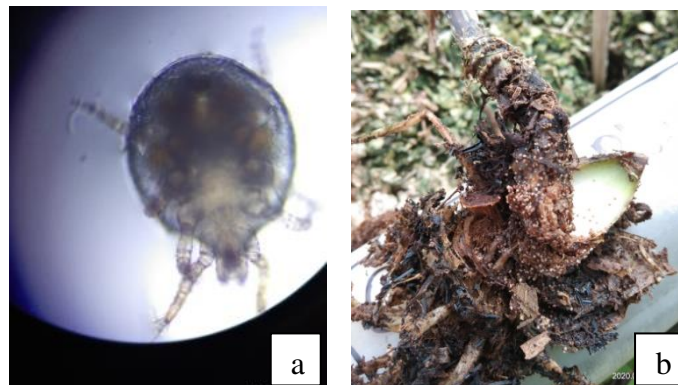
Hama dapat menyebabkan kerugian pada tanaman. Hama menyerang pada bagian daun, bunga, batang, maupun umbi pada lily. Akibat paling parah yang disebabkan adalah terjadinya kematian tanaman, bahkan kerusakan dalam skala besar dapat menyebabkan kegagalan panen. Identifikasi hama pada lily di Balithi dilakukan dengan mengamati morfologi dan pengamatan melalui mikroskop. Hasil pengamatan diperoleh beberapa hama pada Lily di kebun percobaan Cipanas Balithi yaitu sebagai berikut.

a. Tungau Umbi

Tungau (*Rhizoglyphus* sp.) menyebabkan gangguan paling banyak pada tanaman lily di Balithi meskipun bukan hama utama. Klasifikasi tungau umbi adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Arachnida
Order : Sarcoptiformes
Family : Acaridae
Genus : *Rhizoglyphus*

Serangan tungau ini terjadi pada umbi lily, yang dapat menyebabkan umbi lily menjadi kering dan mati diikuti kematian total tanaman (Gambar 4b). Tungau akan menyebabkan daun dan pucuk timbul titik-titik berwarna kuning abu kecoklaan karena cairan daun di hisap (Garsina dan Ira, 2006).



Gambar 4. Tungau *Rhizoglyphus* (perbesaran 10x) (a) dan gejala serangan *Rhizoglyphus* pada umbi Lily (b)

Tubuh tungau ini memiliki delapan tungkai dan bentuk tubuh yang bulat (Gambar 4a). Alat mulutnya berupa penusuk penghisap, yang menyerang tanaman dengan menghisap cairan umbi Lily. Menurut Fan dan Zhang (2003), tungau *Rhizoglyphus* betina memiliki tubuh yang lebih panjang, terdapat lubang kopulasi kecil melingkar, dan kantung spermateka dapat membentang dari lubang kopulasi hingga bagian dalam. Tungau jantan memiliki bentuk Heteromorfp (tungkai ke 3

menebal dan tajam berfungsi sebagai senjata dalam konflik intrasexual) dan Homeomorps (tungkai tidak mengalami modifikasi). Pusat Karantina Tumbuhan dan Keamanan Hayati (2013), menyatakan siklus hidup tungau *Rhizoglyphus* dalam waktu 17-27 hari pada temperature 13,3-23,9⁰C dan 9-13 hari pada temperatur 20-26,7⁰C. Tungau ini dapat ditemukan di berbagai sayuran dan umbi.

b. Siput

Siput (*Oxychilus cellarius* Muller) banyak terdapat pada bagian pangkal batang, tunas, dan daun muda pada lily. Klasifikasi siput ini yaitu :

Kingdom : Animalia

Phylum : Mollusca

Class : Gastropoda

Family : Oxychilidae

Subfamily : Oxychilinae

Genus : Oxychilus

Species : *Oxychilus cellarius*

Siput (*Oxychilus cellarius*) memiliki ukuran tubuh yang kecil sekitar 9-12 mm dan memiliki cangkang yang berwarna transparan (Gambar 5). Tubuhnya memiliki warna biru kegelepan. Tanaman yang diserang oleh siput menghasilkan bekas dimakan pada bagian tanaman yang diserang. Siput ini banyak ditemukan pada bagian bawah Lily dan pada lily muda yang baru tumbuh.



Gambar 5. Siput *Oxychilus cellarius*

c. Ulat

Serangan ulat (*Spodoptera littoralis* Boisduval) ditemukan pada pembibitan tanaman lily yang menyerang daun tanaman. Serangan ulat ini akan menimbulkan daun berlubang bekas gigitannya.

Klasifikasi ulat ini yaitu :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Order : Lepidoptera

Subfamily : Noctuoidea

Family : Noctuidae

Genus : *Spodoptera*

Species : *Spodoptera littoralis*

Ulat ini merupakan fase larva dari ngengat dan memiliki tubuh yang berwarna abu kegelapan dengan ada titik pada tiap ruas (Gambar 6). Ulat ini sangat menyerupai dengan *Spodoptera litura* yang membedakan adalah tidak adanya garis kuning disepanjang tubuh. Menurut EMPPO (2015), larva *Spodoptera littoralis* sangat mirip dengan kerabat dekatnya *Spodoptera litura*, pada larva stadium 1 tidak bisa dibedakan dengan spodoptera lainnya karena warnanya yang keputihan kepala hitam dengan panjang 1-2,5 mm, sehingga dapat diketahui ketika menjadi larva dewasa dimana *Spodoptera littoralis* terdapat titik berwarna kuning kecoklatan ada di segmen perut pertama, titik kuning putih kecil di segmen, dan terdapat garis gelap sepanjang tubuh.



Gambar 6. Larva *Spodoptera littoralis* pada Lily

Menurut Salma et al. (1971) larva *Spodoptera littoralis* memakan berbagai macam tanaman dan dari berbagai tahap perkembangan tumbuhan. Jenis tanaman mempengaruhi pertumbuhan larva, pada daun jarak masa larva dan pupa akan lebih pendek. Menurut EMPPO (2015), imago betina memiliki rentang sayap kiri 13-16 dan jantan 12-16 mm. Warna motif pada betina sedikit lebih terang dari jantan. Bosheng et al (2016) menjelaskan bahwa, fase *Spodoptera litura* dari telur menjadi larva instar 1 perlu waktu 3-7 hari, larva instar 1 ke instar 2 butuh 2-5 hari, instar 2 ke instar 3 butuh waktu 2-6, instar 3 ke instar 4 butuh waktu 2-6 hari, larva instar 4 ke instar 5 butuh waktu 3-7 hari, instar 5 ke instar 6 butuh waktu 2-4 hari, dari instar 6 menjadi pupa butuh waktu 2-3 hari, masa menjadi pupa berubah menjadi imago butuh waktu 2-3 hari.

d. Kutu Kebul

Kutu kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius) banyak ditemukan pada bagian bawah daun. Serangan kutu kebul ini akan mengakibatkan munculnya bekas hisapan pada daun. Kutu ini akan menghisap cairan pada daun dengan menggunakan alat mulutnya yang bertipe penusuk penghisap.

Klasifikasi kutu kebul yaitu :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Subpylum : Uniramia
Kelas : Insecta
Ordo : Hemiptera
Subordo : Sternorrhyncha
Superfamily : Aleyrodoidea
Famili : Aleyrodidae
Genus : Bemisia
Spesies : *Bemisia tabaci*

Ukuran kutu kebul ini berkisar 2-5 mm, tubuhnya berwarna putih (Gambar 7). Purnama et al (2017) menyatakan, masa inkubasi telur kutu kebul selama 4-6 hari pada suhu 26-32⁰C sedangkan pada suhu 18-22⁰C selama 10-16 hari. Kutu kebul memiliki tiga instar nimfa yang akan berlangsung selama 12-15 hari.



Gambar 7. *Bemisa tabaci* pada Lily

e. Uret (Scarabaeidae)

Uret merupakan fase larva dari serangga famili Scarabeidae yang diketahui melalui tipe larvanya yaitu oligopoda (memiliki 3 pasang kaki). Klasifikasi uret yaitu :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Order : Coleoptera
Subfamily : Scarabaeoidea
Family : Scarabaeida

Imago dari uret ini akan berkembang menjadi kumbang. Uret ini terlihat mempunyai kepala berwarna cokelat dan memiliki taring, dengan tubuh berwarna putih kekuningan (Gambar 8). Ukuran larva yang ditemukan memiliki panjang 2-3 cm. Menurut Setiawati, Hudayya, dan Jayanti (2014), organisme pengganggu tumbuhan tanah salah satunya uret menghabiskan hampir seluruh hidupnya di bawah permukaan tanah. Oleh sebab itu karakteristik fisik tanah seperti suhu, curah hujan, kadar air, kandungan bahan organik, vegetasi, jenis tanah, dan tekstur tanah sangat mempengaruhi keberadaan organisme ini.



Gambar 8. Larva Scarabaeida pada Lily

Pengendalian Hama pada Tanaman Lily

Pengendalian hama dilakukan untuk mendapatkan hasil pertanaman yang baik. Pengendalian hama merupakan aspek budidaya yang penting. Pengendalian organisme pengganggu pada tanaman hias termasuk lily dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan organisme yang mengganggu pertumbuhan, produksi, dan kualitas bunga tanaman. Pengendalian hama dapat dilakukan secara manual dengan membuang hama pengganggu tanaman, mencabut atau membuang bagian tanaman yang terserang, juga dapat digunakan penyemprotan pestisida baik dengan pestisida organik maupun kimia. (Evilona 2019)

Pengendalian hama dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara mekanik, fisik, hayati, maupun dengan bahan kimia. Pengendalian mekanik dilakukan dengan mengambil langsung hama dan membuangnya, cara ini dilakukan pada ulat *Spodoptera littoralis* karena jumlahnya yang ditemukan sedikit. Pengendalian mekanik juga dapat dilakukan untuk mengendalikan gulma dengan cara menyingkirkan gulma secara mekanis atau melakukan sterilisasi sebelum tanam melalui penguapan ataupun menggenangi lahan. Penggunaan herbisida tidak dianjurkan kecuali populasi gulma tidak terkendali karena resiko rusaknya tanaman lily (International Flower Bulb Center 2005).

Salah satu cara pengendalian yaitu dengan penggunaan rumah kaca untuk menghindari serangan hama dan lebih menjaga iklim mikro. Perlindungan tanaman dari penyakit dapat dilakukan dengan melakukan perawatan terhadap tanah. Tanah yang ditanami harus bebas dari patogen dengan menjaga kondisi optimum tanaman selama penanaman atau dengan melakukan rotasi tanaman. Apabila masih ditemukan patogen maka dianjurkan untuk melakukan perawatan tanah yaitu penguapan, penggenangan dan solarisasi setahun sekali (Syadah 2012).

Pengendalian secara alami dapat terjadi dengan adanya predator laba-laba (*Argiope aurantia*). Tubuh laba-laba memiliki warna merah kehitaman dengan warna kuning di bagian atas tubuhnya. Laba-laba mencari mangsa dengan membuat jaring jebakan. Klasifikasi laba – laba ini berdasarkan Tolbert (1975) yaitu :

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida
Ordo : Araneae
Famili : Araneidae
Genus : Argiope
Spesies : *Argiope aurantia* Lucas

Pengendalian lain dapat dilakukan pada tahap pemeliharaan, salah satunya penanaman lily pada peti kemas dengan penggunaan substrat segar yang baik sebagai media tanam untuk menghindari munculnya patogen (International Flower Bulb Center 2005). Pengendalian secara kimia dapat dilakukan sebagai upaya terakhir apabila cara lain sudah tidak dapat dilakukan. Pengaplikasian pestisida dapat dilakukan seminggu dua kali dengan penyemprotan menggunakan knapshack sprayer antara lain:

a. Insektisida

Insektisida digunakan untuk pengendalian pada seranggaberbahan aktif karbofuran 3% dan cara kerjanya secara sistemik dengan bentuknya granule sehingga pengaplikasian dilakukan dengan ditabur disekitar tanaman. Bahan aktif lain yaitu imidakloprid 5% dengan cara kerja sistemik bentuk berupa wettable powder yaitu berupa tepung yang bila dicampur tepung akan membentuk suspense, pengaplikasian insektisida ini dengan cara disemprotkan. Dosis yang digunakan adalah 2 gr/L. Menurut Panut (2008), insektisida sistemik diserap oleh tanaman, baik melalui akar, daun, dan batang yang kemudian akan disebar diseluruh bagian tubuh tanaman sehingga hama yang memakan jaringan tanaman akan teracuni.

b. Moluskisida

Moluskisida digunakan untuk mengendalikan moluskadengan bentuk formulasi granule sehingga pengaplikasiannya dengan cara ditaburkan. Kandungan bahan aktifnya yaitu Metaldehyde 5% dengan cara kerja racun kontak. Racun ini dapat bekerja ketika hama sasaran yaitu siput terjadi kontak langsung dengan moluskisida. Menurut Rosma (2015), racun kontak akan masuk ke tubuh hama sasaran melauai integument (kulit).

c. Akarisida

Akarisida digunakan untuk mengendalikan hama akarina, yaitu pada lily adalah tungau umbi. Akarisida memiliki bentuk formulasi *emulsifiable concentrate* yaitu pekatan cair yang bila dilarutkan akan membentuk emulsi. Cara pengaplikasiannya dengan penyemprotan dan akarisida akan bekerja secara sistemik. Pengaplikasian akarisida dilakukan setelah ditemukan hama tungau.

Kesimpulan dan Saran

Budidaya Lily dapat dilakukan secara generative dengan biji dan vegetative dengan umbi, sisik umbi, dan bulbil. Lily yang berada di kebun percobaan Cipanas Balithi terdapat serangan hama

tungau, kutu kebul, larva Scarabaeidae, ulat, dan siput, serta terdapat predator laba-laba. Pengendalian hama dilaksanakan sesuai dengan hama yang menyerang, dan dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara alami maupun kimia.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi), Cianjur yang telah menyediakan segala fasilitas untuk kegiatan budidaya dan pengamatan hama serta pengendaliannya pada tanaman lily.

Daftar pustaka

- BPS. (2017). *Statistik tanaman hias Indonesia*. Jakarta, ID: Badan Pusat Statistik.
- Bosheng, C. (2016). Biodiversity and activity of the gut microbiota across the life history of insect herbivore *Spodoptera littoralis*. Scientific Reports. Article number : 29505
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2008). *Statistik Perkebunan Indonesia 2007-2009* : Teh. Jakarta, ID: Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian.
- EMPPPO. (2015). PM 7/124 (1) *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera eridania*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 45(3), 410-444 ISSN 0205-8051. DOI: 10.1111/epp.12258
- Caixeta-Filho, J. V., Swaay-Neto, J. M. S., Wagemaker A. P. (2002). Optimization of the production planning and trade of lily flowers Jan de Wit company. *Interfaces*, 32(1), 35-46.
- International Flower Bulb Center. (2005). *Guidelines for Producing Lilies as Cut Flowers and Pot Plants*. Netherlands : The International Flower Bulb Center (IBC).
- Marlina, N. (2009). Teknik Perbanyak Lili Dengan Kultur Jaringan. *Buletin Teknik Pertanian* 14(1), 6-8.
- Panut, P. (2008). *Teknik aplikasi pestisida pertanian*. Yogyakarta, ID: Kanisius.
- Pertiwi, P. D. (2017). *Identifikasi penyebab penyakit busuk pangkal batang *Hippeastrum* sp. (Lili merah) dan uji potensi antagonis jamur endofitnya*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Purnama, H., Hazen, A. K., Lutfi, A., Hermanu, T. (2017). Siklus hidup dan statistik demografi kutu kebul *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) biotipe B dan non-B pada tanaman cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(3), 143-151.
- Pusat Karantina Tumbuhan dan Keamanan Hayati Nabati. (2013). *Diagnosis Protokol OPT Kelompok Tungau*. Jakarta, ID: Badan Karantina Pertanian Kementerian Pertanian.
- Qing, H. F., Zhi, Q. Z. (2003). *Rhizoglyphus echinopus* and *Rhizoglyphus robini* (Acari : Acaridae) from Australia and New Zealand : Identification, host plants and geographical distribution. *Systematic and Applied Acarology Special Publication*, 16, 1-16.
- Rosma H. 2015. *Insektisida organik sintetik dan biorasional*. Yogyakarta, ID: Plantaxia.
- Royal Flora Holland. (2017). Annual Report 2017. Diakses pada <https://www.royalfloraholland.com/media/12324292/royal-floraholland-annual-report-2017-en.pdf>
- Salma, H. S., Nadia, Z. D., Salim, S. A. (1971). On the host preferences and biology of the cotton leaf worm *Spodoptera littoralis*. *Zeitschrift fur Angewandte Entomologie*. 67(1-4), 261-266.
- Sanjaya, L. (2009). *Budidaya lili dari biji*. Bogor, ID: Balai Penelitian Tanaman Hias Ciherang.
- Setiawati, W., Hudayya, A., Jayanti, H. (2014). Distribusi dan kelimpahan populasi orong-orong, Uret, dan Ulat Tanah di sentra produksi kentang di Jawa Barat dan Jawa Tengah. *Jurnal Horti*, 24(1), 65-75.

- Syadah, I. (2012). *Studi budidaya lily potong (Lilium Spp.) di Kebun Cibodas PT. Puri Sekar Asri Lembang-Bandung, Jawa Barat*. Skripsi. IPB.
- Tolbert, W. W. (1975). Predator avoidance behaviors and web defensive structures in the orb weavers *Argiope aurantia* and *Argiope trifasciata* (Araneae, Araneidae). *Psyche*, 82, 29-52.