

Pengurusan pembiakan secara massa tanaman hiasan berfungsi yang efisien

(Effective mass propagation management of functional plants)

Puteri Aminatulhawa Megat Amaddin, Sakinah Idris, Masnira Mohamad Yusoff, Hamdan Mohd Noor, Mohamad Hafeifi Basir, Nur Adliza Baharom, Hanim Ahmad dan Zulhazmi Sayuti

Pengenalan

Perusahaan tapak semaian atau nurseri bagi tanaman hiasan dan landskap merupakan komponen penting dalam pembangunan dan perkembangan industri landskap. Kawasan ini merupakan tempat di mana anak benih, keratan dan cantuman dibesarkan sebelum dipindahkan. Setelah anak benih atau keratan membesar dan sedia sebagai bahan tanaman, ia boleh dipasarkan atau ditanam di kawasan landskap. Terdapat banyak bahan tanaman hiasan daripada anak benih, tanaman pasuan atau anak pokok yang sedia ditanam secara cepat dan mudah yang boleh didapati di nurseri seluruh negara. Dianggarkan sebanyak 1,600 buah nurseri berdaftar di seluruh negara yang mengusahakan anak benih tanaman hiasan seperti pokok naungan, pokok renek, pokok palma, pokok memanjat dan menjalar serta pokok bunga semusim. Antara tapak semaian pokok hiasan yang terkemuka termasuklah di Muar, Ipoh, Sungai Buloh dan Kota Tinggi.

Kajian yang telah dijalankan di MARDI dalam Rancangan Malaysia Ke-11 menunjukkan bahawa terdapat banyak tanaman hiasan berfungsi (*Gambar 1*) bagi menyerap gas *Volatile Organic Compound* (VOC) (*Jadual 1*). Hasil penyaringan menunjukkan spesies *Ledebouria socialis* adalah tanaman yang paling tinggi dapat menyerap gas toksik berbanding dengan tanaman lain. Spesies *Ledebouria socialis* mempunyai kecekapan sebanyak 75% dalam menyerap gas jika dibandingkan dengan *Eugenia* sp., 77% jika dibandingkan dengan *Piper porphyrophyllum*, 80% jika dibandingkan dengan *Peperomia* sp., 85% jika dibandingkan dengan *Scindapsus pictus*, 87% jika dibandingkan dengan *Tradescantia* sp., 90% jika dibandingkan dengan *Ledebouria petiolata*, 91% jika dibandingkan dengan *Alocasia reginula* dan 96% jika dibandingkan dengan *Schismatoglottis calypttrata*. Tanaman hiasan berfungsi ini boleh dibiak dan dikomersialkan oleh pengusaha. Artikel ini membincangkan kaedah pengeluaran pembiakan secara massa yang efisien dan ekonomik bagi spesies tanaman hiasan berfungsi terpilih bagi tujuan pengeluaran secara komersial sebagai tanaman hiasan.



Ledebouria socialis



Piper porphyrophyllum



Eugenia sp.



Peperomia argyreia



Peperomia puteolata



Scindapsus pictus



Tradescantia sp.



Alocasia reginula



Ledebouria petiolata



Schismatoglottis calyptrata

Gambar 1. Tanaman hiasan berfungsi yang dapat menyerap gas toksik

Jadual 1. Kecekapan menyerap gas toksik bagi tanaman hiasan berfungsi

Jenis pokok	Kecekapan VOC (%)
<i>Ledebouria socialis</i>	
<i>Eugenia</i> sp.	75
<i>Piper porphyrophyllum</i>	77
<i>Peperomia</i> sp.	80
<i>Scindapsus pictus</i>	85
<i>Tradescantia</i> sp.	87
<i>Ledebouria petiolata</i>	90
<i>Alocasia reginula</i>	91
<i>Schismatoglottis calyptrata</i>	96

Pengurusan

Pengurusan nurseri yang baik menentukan pengeluaran bahan tanaman yang berkualiti. Oleh yang demikian, antara aspek yang perlu dititikberatkan adalah aspek pembiakan, pemindahan dan penjagaan anak pokok.

Pembiakan

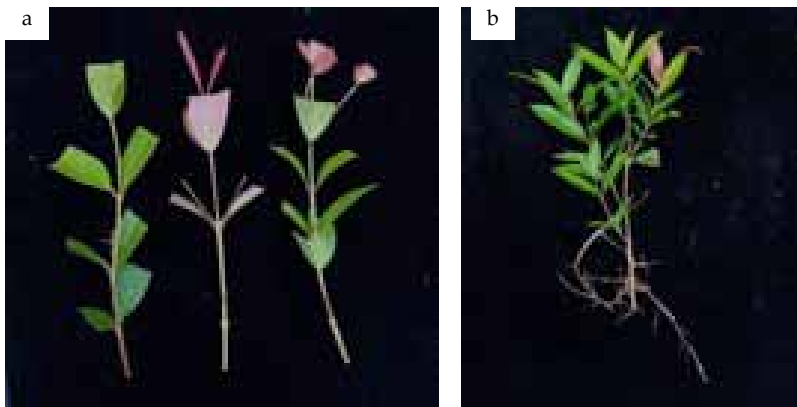
Pembiakan adalah satu proses di mana setiap organisma bertambah dari segi bilangan individu dan berkembang dalam peredaran masa. Tumbuhan membiak dengan dua cara iaitu melalui seksual/kacukan (biji benih atau spora) dan aseks/tampang. Kaedah pembiakan yang biasa digunakan adalah secara aseks/tampang yang melibatkan bahagian tumbuhan yang mempunyai keupayaan untuk diregenerasi seperti keratan pada bahagian batang, dahan, akar dan daun. Keratan tersebut diambil dan ditanam di atas medium yang sesuai untuk pembentukan tunas serta akar dan seterusnya boleh membentuk satu organisma yang baharu. Melalui kaedah pembiakan ini, tumbuhan boleh dibiakkan dalam jangka masa yang singkat, pertumbuhan yang cepat dan seragam dan juga genetik yang sedia ada pada pokok induk dapat dikekalkan. Kaedah keratan batang sering digunakan kerana dapat menjimatkan kos. *Jadual 2* menunjukkan jenis pokok hiasan berfungsi berserta kaedah pembiakannya.

Keratan batang

Spesies tanaman hiasan seperti *Eugenia* sp. adalah jenis yang berkayu. Pokok ini mudah dibiakkan dengan keratan batang. Keratan dipotong menyerong, daun yang matang dibuang separuh dan beberapa helai daun di bahagian pucuk dikekalkan (*Gambar 2*). Keratan ditanam dalam sistem pembiakan kapilari tertutup (CCPS).

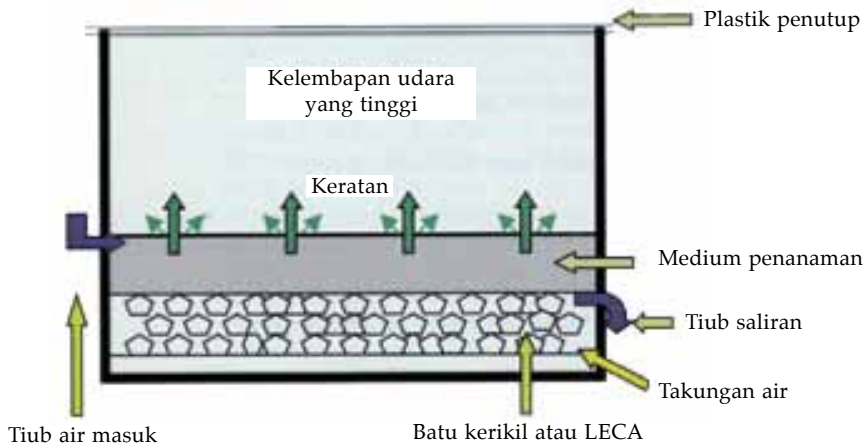
Jadual 2. Kaedah pembiakan pokok hiasan berfungsi

Kaedah pembiakan	Spesies	Tempoh pengakaran (hari)
Keratan batang	<i>Eugenia</i> sp.	21 – 28
	<i>Scindapsus pictus</i>	7
	<i>Peperomia puteolata</i>	4 – 7
	<i>Peperomia argyreia</i>	14 – 21
	<i>Piper porphyrophyllum</i>	21 – 28
Keratan daun	<i>Peperomia argyreia</i>	4 – 7
	<i>Ledebouria socialis</i>	21 – 28
Belahan rumpun/umbisi	<i>Schismatoglottis calyptrate</i>	4 – 7
	<i>Ledebouria socialis</i>	4 – 7
	<i>Ledebouria petiolata</i>	4 – 7
	<i>Tradescantia pallida</i>	4 – 7
Bebawang/kelopak bebawang	<i>Ledebouria socialis</i>	21 – 28
	<i>Ledebouria petiolata</i>	21 – 28



Gambar 2. (a) Keratan batang jenis berkayu untuk pembiakan *Eugenia* sp. dan (b) keratan yang telah berakar

Pada asasnya binaan CCPS (Gambar rajah 1) terdiri daripada sebuah takungan. Takungan ini boleh dibuat dengan menggunakan kotak polisterina. Bahagian paling bawah iaitu bahagian takungan air adalah setinggi 10 – 15 cm. Bahagian ini dipenuhi dengan ketulan bahan yang kasar seperti batu kelikir atau bebola *Lightweight Expanded Clay Aggregate* (LECA). Lapisan di atasnya ialah medium penanaman yang terdiri daripada pasir, perlit, *peatmoss* atau campuran antaranya setebal 10 – 12 cm. Sebuah tiub dipasang di bahagian tepi takungan untuk memasukkan air, serta beberapa tiub lain untuk mengalirkan air yang berlebihan. Struktur takungan bagi CCPS ditutup menggunakan plastik atau kepingan kaca. Medium perlu diperiksa seminggu sekali. Sekiranya medium kering, air perlu ditambah sehingga ke aras lubang limpahan. Kekerapan penambahan air bergantung kepada cuaca.



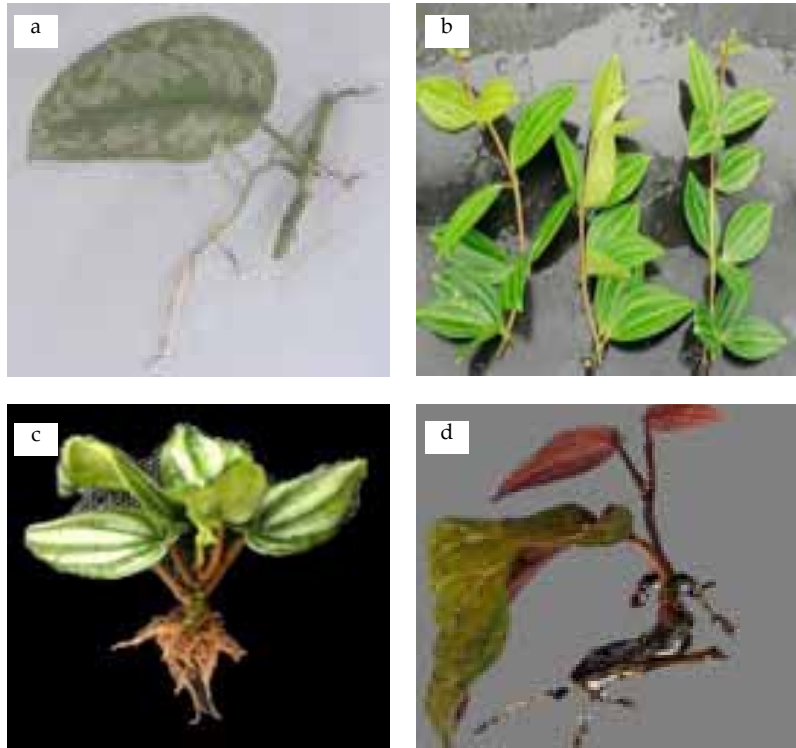
Gambar rajah 1. Keratan rentas sistem pembiakan kapilari tertutup (CCPS)

Bagi pokok-pokok berbatang lembut seperti *Scindapsus pictus*, *Peperomia puteolata*, *Peperomia argyreia* dan *Piper porphyrophyllum* cara yang baik untuk membiakkannya adalah menggunakan keratan pucuk atau keratan hujung berdaun (Gambar 3). Kebiasaannya keratan berbatang lembut mudah berakar dan mengambil masa hanya beberapa hari untuk mengeluarkan akar. Keratan boleh juga ditanam di dalam CCPS.

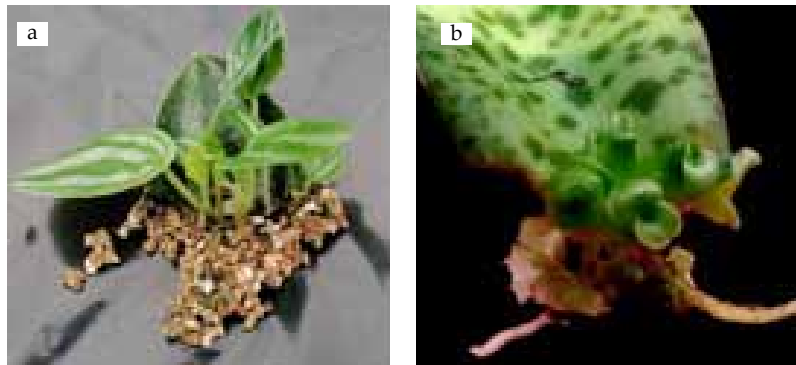
Keratan spesies yang menjalar seperti *Scindapsus pictus*, *Peperomia puteolata* dan *Piper porphyrophyllum* perlu ditanam mendatar atau rata pada medium penanaman, tidak tegak seperti spesies berkayu dan berbatang lembut. Keratan ini biasanya tidak perlu dibuang daunnya kerana pada setiap buku atau ruas daun mudah mengeluarkan akar.

Keratan daun

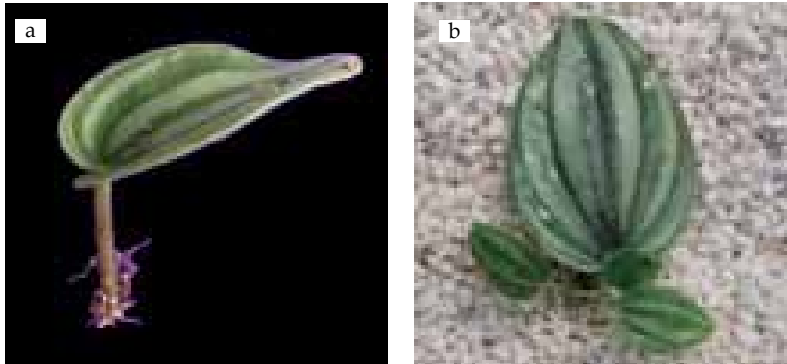
Kebanyakan spesies yang mempunyai daun atau urat daun yang tebal boleh dibiakkan dengan keratan daun. Spesies-spesies ini adalah seperti *Peperomia argyreia* dan *Ledebouria socialis* (Gambar 4). Daun yang matang dan subur dipilih, dipotong dua atau lebih dan diletakkan terlentang atau cucuk di dalam medium penanaman. Sedikit medium ditaburkan di atas bahagian daun yang terluka. Urat daun utama yang terpotong akan berakar dan seterusnya akan menghasilkan anak-anak pokok. Anak yang terhasil daripada keratan daun kebiasaannya menghasilkan 3 – 5 anak bagi setiap keratan. Bagi *Peperomia argyreia*, petiol (tangkai) daunnya (Gambar 5) boleh digunakan kerana pada bahagian pangkal petiol akan terbentuk akar dan seterusnya anak pokok.



Gambar 3. Keratan batang lembut bagi pokok (a) *Scindapsus pictus*, (b) *Peperomia puteolata*, (c) *Peperomia argyreia* dan (d) *Piper porphyrophyllum*



Gambar 4. Keratan daun yang menghasilkan anak melebihi satu anak pokok bagi (a) *Peperomia argyreia* dan (b) *Ledebouria socialis*



Gambar 5. (a) Keratan menggunakan petiol bersama daun dan (b) keratan mengeluarkan anak pokok baharu setelah dua bulan oleh pokok *Peperomia argyreia*

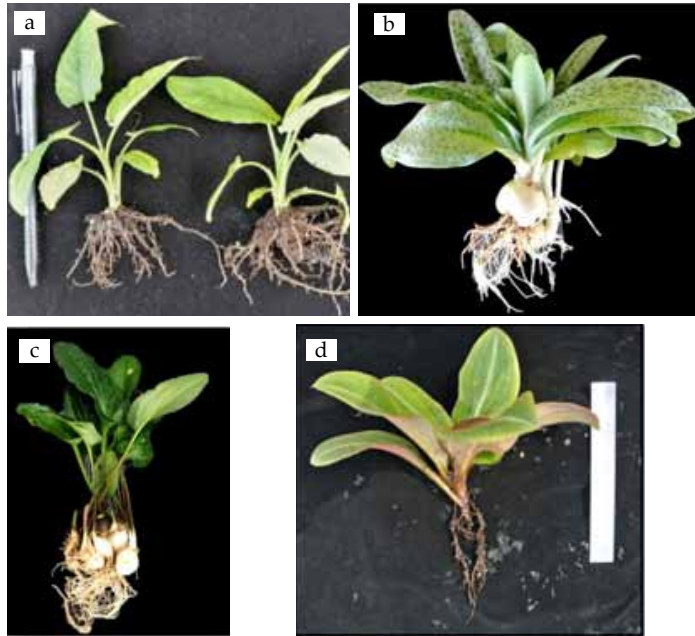
Belahan rumpun

Cara yang paling mudah untuk membiakkan tanaman adalah dengan pengasingan anak, rizom (umbisi) dan belahan rumpun. Banyak spesies tanaman hiasan mengeluarkan rizom bawah tanah. Selain itu, beberapa spesies mengeluarkan tunas atau anak pada pangkal batang atau akar jalar. Sultur atau anak-anak yang tumbuh pada rumpun asal ini mudah diasingkan dan ditanam di dalam pasu lain. Pastikan anak-anak pokok ini diasingkan bersama-sama akar dan rizomnya sekali.

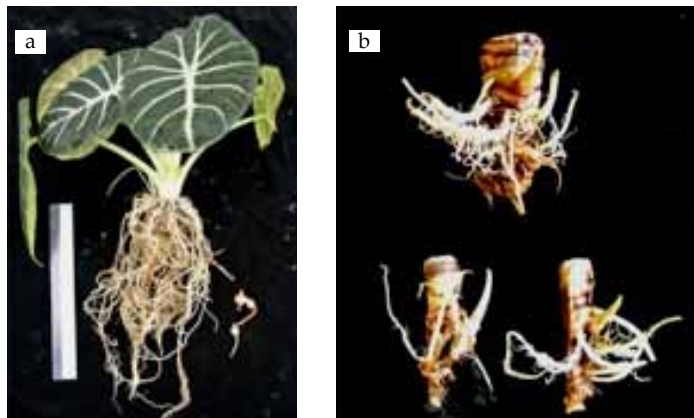
Spesies yang dibiakkan dengan cara pengasingan anak adalah seperti *Schismatoglottis calyptrate*, *Ledebouria socialis*, *Ledebouria petiolata* dan *Tradescantia pallida* (Gambar 6). *Alocasia reginula* menunjukkan bahagian rizom (Gambar 7) yang boleh terus ditanam sama ada dengan anaknya sekali atau rizomnya sahaja. Selain dengan pengasingan anak, spesies-spesies di atas boleh dibiakkan dengan membelah atau membahagikan bahagian rumpun asal seperti *Schismatoglottis calyptrate*, *Alocasia reginula* dan *Tradescantia pallida*.

Organ-organ khas

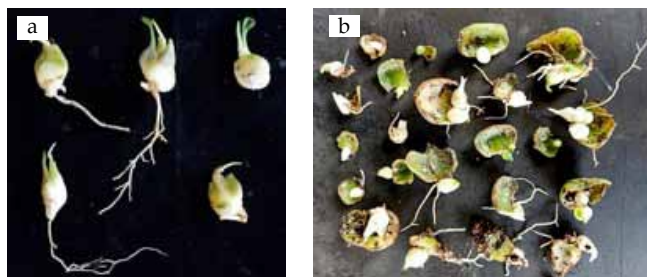
Organ tertentu pada sesetengah jenis tumbuhan boleh dijadikan sebagai organ pembiakan. Bebawang dan kelopak bebawang merupakan contoh organ yang wujud pada pokok *Ledebouria socialis* dan *Ledebouria petiolata* (Gambar 8). Anak pokok yang terhasil daripada organ khas ini adalah melebihi satu di mana bagi pokok *Ledebouria socialis* dan *Ledebouria petiolata* menghasilkan 3 – 6 anak pokok bagi setiap bebawang (Gambar 9).



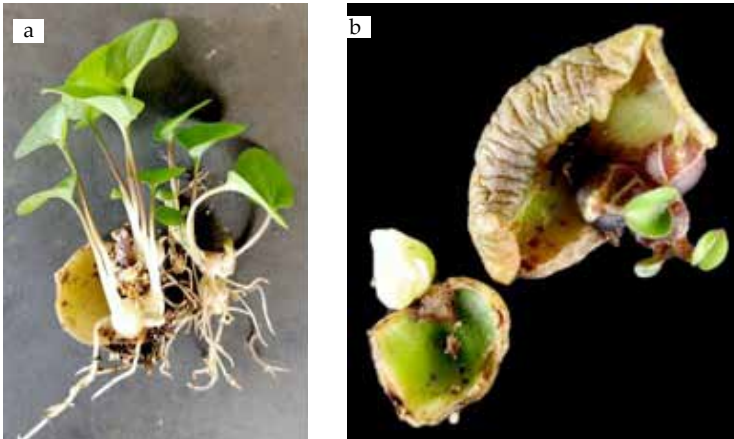
Gambar 6. Pemiakan anak dengan pengasingan anak pokok (a) *Schismatoglottis calyptrate*, (b) *Ledebouria socialis*, (c) *Ledebouria petiolata* dan (d) *Tradescantia pallida*



Gambar 7. (a) Anak pokok dan (b) bahagian rizom *Alocasia reginula* yang telah berakar



Gambar 8. (a) bebatwang dan (b) kelopak bebatwang bagi pokok *Ledebouria* sp.



Gambar 9. Anak pokok yang terhasil daripada kelopak bebawang bagi pokok (a) *Ledebouria petiolata* dan (b) *Ledebouria socialis*

Pemindahan

Pemindahan adalah peralihan tanaman yang baru dibiakkan daripada medium pembiakan kepada medium penanaman yang sesuai. Pemindahan tanaman hendaklah dilakukan di dalam nursery. Sebelum anak benih dipindahkan daripada bekas semaian, medium campuran untuk penanaman hendaklah disediakan. Campuran medium yang disyorkan ialah *peatmoss*, vermikulit dan perlit dalam nisbah 2:1:1 atau campuran medium tanah, bahan organik dan pasir dalam nisbah 3:2:1. Anak pokok dikeluarkan dengan teliti daripada medium pembiakan dan dialihkan ke dalam bekas atau pasu yang sesuai. Namun begitu, sebelum anak pokok dicabut dari bekas semaian, medium hendaklah disiram terlebih dahulu bagi mengurangkan kerosakan pada akar. Semasa penanaman, anak pokok hendaklah ditanam tegak dan medium di sekeliling pangkal pokok hendaklah dipadatkan supaya anak pokok berada dalam keadaan stabil. Bagi mengelakkan anak pokok daripada layu dan melecur, pemindahan anak pokok disaran supaya dilakukan pada awal pagi atau lewat petang.

Penjagaan anak benih

Kawasan naungan

Anak pokok yang baharu ditanam hendaklah ditempatkan di bawah naungan sekurang-kurangnya 70% teduhan cahaya matahari. Naungan boleh dibuat dengan menggunakan jaring naungan.

Penyiraman

Penyiraman hendaklah mengikut keperluan tanaman. Bagi anak pokok tanaman hiasan berkayu, penyiraman boleh dilakukan dua kali sehari pada sebelah pagi atau lewat petang. Manakala, bagi anak pokok berbatang lembut dan bebawang, penyiraman

hanya dilakukan dua ke tiga hari sekali. Ini bagi mengelakkan anak pokok rosak akibat terlalu banyak air. Siraman yang teratur menggalakkan pertumbuhan pokok yang baik. Sistem penyiraman secara automatik boleh digunakan bagi penyiraman yang kerap dalam beberapa kali sehari pada cuaca yang sangat panas. Biasanya penyiraman di rumah hijau dilakukan melalui penyiram atau semburan kabus.

Pembajaan

Pembajaan boleh dilakukan selepas bahan tanaman stabil iaitu dilakukan dua minggu selepas anak benih dialih ke pasu. Kadar baja bergantung kepada saiz anak benih dan saiz bekas tanaman. Umumnya, baja sebatian 15:15:15 (N:P₂O₅:K₂O) diberikan setiap bulan kepada tanaman sebanyak 0.5 – 1.0 g/pasu. Pastikan butiran baja tidak terkena pada tanaman semasa membaja bagi mengelakkan tanaman melecur. Penggunaan baja organik juga digalakkan bagi memperbaiki struktur tanah contohnya seperti baja tahi ayam proses dan kompos diberikan setiap 5 – 6 bulan sekali selepas penanaman. Pembajaan tambahan juga boleh diberikan seperti secara foliar yang diberikan seminggu sekali agar bahan tanaman hidup subur.



Gambar 10. Kesan serangan snout mite pada *Peperomia argyreia* yang mengakibatkan daun mengerekot

Perosak dan penyakit

Pemerhatian berkala hendaklah dilakukan bagi mengatasi masalah serangan perosak dan penyakit yang berkesan. Sekiranya didapati daun mengerekot kesan serangan snout mite pada tanaman *Peperomia argyreia* (Gambar 10), bahagian yang diserang hendaklah dibuang. Tiada pengesyoran racun makhluk perosak berdaftar bagi perosak ini.

Bagi tanaman *Ledebouria petiolata*, sekiranya terdapat simptom bintik berpusar pada permukaan daun atau *Colletotrichum gleosporoides* (Gambar 11), daun yang diserang juga perlu dibuang. Kawalan biologi juga boleh dilakukan dengan menyembur tanaman menggunakan biofungisid yang mengandungi *Trichoderma* atau *Bacillus*. Bagi kawalan kimia, tanaman bolehlah disembur dengan racun perosak yang mengandungi perawis aktif seperti Mancozeb, Propineb dan Propiconazole.



Gambar 11. Simptom bintik daun pada *Ledebouria petiolata*

Penghargaan

Pengarang ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Zainal Mohd Ali, En. Mohd Adib Muhaimin Mohd Salleh, En. Mohd Yusmizan Ab Manan dan En. Muhammad Hanif Azlan yang telah membantu menjalankan penyelidikan di plot kajian. Setinggi penghargaan juga buat kumpulan penyelidik dan ahli-ahli kumpulan kerja yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam kajian ini.

Bibliografi

- Ab. Kahar, S., Zulhazmi, S. dan Hanim, A. (2009). Propagation of landscape trees using micro cuttings. *Buletin Teknol. Tanaman* 6: 1 – 8
- Ab. Kahar, S., Hanim, A. dan Zulhazmi, S. (2009b). Closed capillary propagation system for stem cutting. *Buletin Teknol. Tanaman* 6: 9 – 15
- Hanim, A., Nazera, A., dan Rosniza, K. (2014). Tanaman pasu dedaun untuk hiasan dalaman. *Buletin Teknol. Tanaman* 5: 33 – 37
- Ismail, S. (1993). *Bunga-bunga Malaysia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Rukayah, A. (1995). *Tanaman hiasan ruangan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Zaharah, H., Fadelah, A.A. dan Hanim, A. (1996). *Potensi industri bunga-bunga di Malaysia*. Serdang: MARDI

Ringkasan

Pengurusan nurseri yang baik seperti aspek pembiakan, pemindahan dan penjagaan anak pokok menentukan pengeluaran bahan tanaman yang berkualiti. Pelbagai teknik pembiakan dijalankan bagi membolehkan spesies terpilih dibiak secara massa untuk tujuan pengeluaran bahan tanaman secara komersial. Pengeluaran tanaman hiasan yang berterusan, seragam dan berkualiti dapat diperoleh dengan pengurusan teknik pembiakan secara aseks/tampang seperti keratan batang, keratan daun, belahan rumpun dan organ khas pokok. Antara tanaman hiasan menarik dan berfungsi menyerap gas toksik yang boleh dibiak secara massa ialah *Ledebouria socialis*, *Ledebouria petiolata*, *Piper porphyrophyllum*, *Tradescantia pallida*, *Schismatoglottis* sp., *Alocasia reginula*, *Peperomia puteolata*, *Peperomia argyreia*, *Scindapsus pictus* dan *Eugenia* sp.

Summary

Good nursery management such as the breeding, transplanting and care of the seedlings determine the quality of the crop production. Various propagation techniques are carried out to enable the selected species to mass propagate for commercial production. Continuous, uniform and high quality ornamental plant production can be achieved by asexual techniques such as stem cuttings, leaf cuttings, clumps and specific organs of the plants. Among the most attractive and functional decoration plants that can absorb toxic gas and mass-produced are *Ledebouria socialis*, *Ledebouria petiolata*, *Piper porphyrophyllum*, *Tradescantia pallida*, *Schismatoglottis* sp., *Alocasia reginula*, *Peperomia puteolata*, *Peperomia argyreia*, *Scindapsus pictus* and *Eugenia* sp.

Pengarang

Puteri Aminatulhawa Megat Amaddin
Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor
E-mel: aminatulhawa@mardi.gov.my

Sakinah Idris, Masnira Mohamad Yusoff, Hamdan Mohd Noor,
Mohamad Hafeifi Basir, Nur Adliza Baharom dan Zulhazmi Sayuti (Dr.)
Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Hanim Ahmad (Dr.)
Pusat Penyelidikan Tanaman Industri, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor