

## Konservasi Eksitu Jenis Begonia Alam Pegunungan Sumatera di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat

Muhammad Efendi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)  
Jl. Kebun Raya Cibodas, Cipanas, Cianjur 43253, Jawa Barat Tel./ Fax +62 263 512233

\*Email: muhammadefendi05@gmail.com

### Abstract

Conservation activities of native Begonia species from the mountain Sumatera were conducted in Cibodas Botanical Garden (CBG) since 1930. This study aimed to describe the ex situ conservation activity of native Begonia from Sumatera in CBG during the last ten years (2007-2017). The diversity and their distribution of Sumatran begonia were recorded based on living collection in CBG, added with specimen herbarium of Andalas University (ANDA) and Cianjur Hortus Tjibodasensis (CHTJ). Propagation, pests, and diseases of begonia were recorded for two years (2015-2017). The results, thirteen Sumatran begonia have been conserved in CBG, added to native begonia species that have been conserved in Bogor Botanical Garden. Begonia can be reproduced by generative and vegetative organs. In vitro plant regeneration of *B. leuserensis*, *B. atricha* and *B. scottii*, endemic and rare begonia of Sumatera, has been done for increasing living collection in the bottle. However, only 45 percent of 29 mountain begonia of Sumatera were collected in CBG. Further, an intensive exploration of Sumatran Begonia is strongly recommended.

**Keywords :** The mountain; Begonia of Sumatera; ex situ conservation; Cibodas Botanical Garden

### Abstrak

Kegiatan konservasi *Begonia* alam pegunungan Sumatera telah dilakukan di Kebun Raya Cibodas sejak tahun 1930. Tujuan penelitian ini menguraikan tentang kegiatan konservasi *Begonia* alam Sumatera selama kurun sepuluh tahun terakhir. Keanekaragaman jenis dan persebaran *Begonia* Sumatera didata berdasarkan koleksi Kebun Raya Cibodas, ditambah dengan spesimen herbarium (Universitas Andalas (ANDA) dan Cianjur Hortus Tjibodasensis). Informasi perbanyakan, hama dan penyakit tanaman didata selama kurun waktu dua tahun (2015-2017). Hasilnya, tiga belas *Begonia* alam Sumatera telah dikonservasi di Kebun Raya Cibodas, melengkapi jumlah begonia alam yang telah dikoleksi di Kebun Raya Bogor. Secara umum, perbanyakan dilakukan secara vegetatif maupun generatif. Namun, perbanyakan secara *in vitro* telah dilakukan pada *B. leuserensis*, *B. atricha* dan *B. scottii*, jenis *Begonia* endemik dan langka di Sumatera, untuk meningkatkan jumlah begonia tersebut dalam botol kultur. Namun, baru 45% dari 29 jenis *Begonia* pegunungan dikoleksi di Kebun Raya Cibodas. Ke depannya, eksplorasi *Begonia* Sumatera secara intensif perlu dilakukan.

**Kata kunci :** Begonia Pegunungan Sumatera, Konservasi eksitu, Kebun Raya Cibodas

### Pendahuluan

Kekayaan tumbuhan Indonesia mencapai 40.000 jenis atau 15,5% dari total jumlah jenis tumbuhan dunia, sehingga menempatkan Indonesia sebagai negara megabiodiversitas. Selain itu, tingkat endemisitas flora, terutama di Kepulauan Sunda Kecil, tergolong tinggi. Padahal, data keanekaragaman tumbuhan diperkirakan baru mencapai 50%, sehingga masih banyak kekayaan jenis yang belum terungkap. Di sisi lain, penurunan keanekaragaman hayati terus mengancam terutama disebabkan oleh deforestasi, eksploitasi berlebihan dan perubahan iklim global, sehingga upaya penyelamatan tumbuhan secara yang dilakukan di luar habitat alaminya perlu dilakukan. Salah satunya melalui Kebun Raya (Widjaja *et al.*, 2014).

Kebun Raya Cibodas, salah satu Kebun Raya di bawah LIPI, memiliki kekhasan koleksi berupa tumbuhan dataran tinggi basah Indonesia. Pada mulanya, Kebun Raya Cibodas dijadikan

kawasan aklimatisasi jenis tumbuhan bernilai ekonomi dari luar kawasan Indonesia. Kini, Kebun Raya Cibodas menjadi salah satu pusat konservasi untuk tumbuhan pegunungan di Indonesia. Berdasarkan Peraturan Presiden No. 10 tahun 2011, Kebun Raya Cibodas memiliki peranan dalam konservasi eksitu, penelitian, pendidikan, wisata dan jasa lingkungan seperti halnya kebun raya lainnya di Indonesia.

Kebun Raya Cibodas terletak di kaki Gunung Gede Pangrango pada ketinggian 1.300-1.425 m dpl. sehingga lebih cocok untuk menyimpan tumbuhan pegunungan beriklim basah. Jumlah koleksi mencapai 10.961 spesimen yang berasal berbagai kawasan Indonesia, ditambah dengan jenis tumbuhan introduksi dari negara di dunia yang memiliki kondisi lingkungan mirip dengan Kebun Raya Cibodas. Koleksi-koleksi tumbuhan tersebut selanjutnya ditata berdasarkan pola taksonomi, bioregion, tematik, atau kombinasi dari pola-pola

tersebut dalam sebuah kebun koleksi yang luasnya mencapai 84,99 ha (Widyatmoko *et al.*, 2010).

*Begonia* (Begoniaceae) salah satu marga besar dalam kelompok Angiospermae, dengan kekhasan karakter daun asimetri. *Begonia* juga dapat mudah dikenal dengan kombinasi karakter perawakan herba, tenda bunga saling bebas, bakal buah lebih dari satu ruang dan buah memiliki tiga bersayap. Daun dengan corak warna yang menarik dan bunga yang berwarna-warni menjadikan *Begonia* dijadikan sebagai tanaman hias. Jenis-jenis *Begonia* juga berpotensi dikembangkan sebagai bahan pangan dan obat (Hartutiningsih, 2017).

Pulau Sumatra sebagai salah satu kawasan target konservasi tumbuhan untuk Kebun Raya Cibodas, memiliki keanekaragaman jenis *Begonia* tergolong tinggi. Jumlah *Begonia* alam Sumatra mencapai 63 jenis (Hughes *et al.*, 2015a) atau hampir 4% *Begonia* di dunia (Hughes *et al.*, 2015b). Di sisi lain, tekanan perubahan lahan dan tingkat endemisitas jenis tinggi mengancam kelestarian flora Sumatra, tidak terkecuali *Begonia*. Untuk mengurangi resiko penurunan jumlah jenis *Begonia* alam, konservasi eksitu, seperti halnya yang dilakukan oleh Kebun Raya Cibodas dan Kebun Raya lainnya perlu dilakukan (Hughes *et al.*, 2015a)

Kegiatan konservasi eksitu *Begonia* alam hutan dataran rendah Sumatra telah dilaporkan oleh Hartutiningsih (2017). Sebanyak 25 jenis *Begonia* alam Sumatra sudah terkonservasi di Kebun Raya Bogor (Tabel 1). Namun, data tersebut belum termasuk jenis *Begonia* alam pegunungan Sumatra. Oleh karena itu, makalah ini bertujuan untuk menguraikan kegiatan konservasi secara eksitu *Begonia* alam Sumatra yang dilakukan di Kebun Raya Cibodas selama kurun sepuluh tahun terakhir (2007-2017). Informasi persebaran *Begonia* alam Sumatra, teknik perbanyakan dan informasi hama serta penyakit dapat dijadikan acuan dalam konservasi dan budidaya *Begonia* pegunungan di Indonesia.

## Metode

*Begonia* koleksi Kebun Raya Cibodas didata nama jenis dan asal koleksinya. Koleksi *Begonia* ditanam menggunakan media campuran humus hutan dan sekam mentah dengan perbandingan 1:1. Pengamatan morfologi dan identifikasi *Begonia* koleksi Kebun Raya Cibodas mengacu pada Doorenbos *et al.* (1998) dan Hughes *et al.* (2015a).

Pengamatan spesimen herbarium Universitas Andalas, Sumatra Barat (ANDA) dan Herbarium Cianjur Hortus Tjibodasensis (CHTJ) dilakukan untuk memperkaya data morfologi dan persebaran *Begonia* Koleksi Kebun Raya Cibodas, meliputi lokasi pengambilan spesimen herbarium, ketinggian dan habitat. Selanjutnya, data sebaran *Begonia* Sumatra dikelompokkan berdasarkan ketinggian lokasi pengambilan sampel meliputi mengacu pada Laumonier (1996).

Informasi perbanyakan jenis *Begonia* dan hama serta penyakit tanaman didata berdasarkan pengamatan selama kurun waktu dua tahun (2015-2017) terhadap koleksi *Begonia* Kebun Raya Cibodas.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen herbarium dan koleksi *Begonia* di Kebun Raya Cibodas, menunjukkan bahwa *Begonia* alam Sumatra tersebar pada ketinggian 50 m dpl hingga 2.800 m dpl. Kelimpahan jenis *Begonia* tertinggi ditemukan pada ketinggian 400 hingga 1.300 m dpl. dan masih sedikit informasi mengenai *Begonia* di zona subalpine Sumatra (Tabel 1). *Begonia* tumbuh pada karakteristik habitat yang beragam. Di kawasan dataran rendah misalnya, *Begonia* tumbuh pada lantai hutan, atau menempel pada tebing kapur atau dinding-dinding di tepi sungai (Hughes *et al.*, 2009; 2015a), sedangkan di pegunungan *Begonia* dapat ditemukan di tepi sungai atau lantai hutan dengan kelembaban tinggi (Hughes *et al.*, 2015a).

Tabel 1. Perbandingan jenis *Begonia* koleksi KRB dengan KRC serta persebaran pada ketinggian tempat tumbuh.

| No  | Nama jenis                    | Koleksi |     | Persebaran (m dpl.)        |                                   |                                    |                   |
|-----|-------------------------------|---------|-----|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------|
|     |                               | KRC     | KRB | 0 – 800/900 dataran rendah | 800/900-1.800/1.900 subpegunungan | 1.800/1.900-2.400/2.500 pegunungan | > 2.500 subalpine |
| 1.  | <i>B. aberans</i> Irsch.      |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 2.  | <i>B. altissima</i> Ridl.     |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 3.  | <i>B. areolata</i> Miq.       |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 4.  | <i>B. atricha</i> (Miq.) A.DC |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 5.  | <i>B. barbellata</i> Ridl.    |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 6.  | <i>B. beludruvenea</i>        |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 7.  | <i>B. bracteata</i> Jack      |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 8.  | <i>B. cespitosa</i> Jack      |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 9.  | <i>B. divaricata</i> Immsch.  |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 10. | <i>B. dolichocarpa</i> Girm.  |         |     |                            |                                   |                                    |                   |
| 11. | <i>B. droopiae</i> Ardi       |         |     |                            |                                   |                                    |                   |

| No  | Nama jenis                                  | Koleksi |     | Persebaran (m dpl.)        |                                   |                                    |                  |
|-----|---|---------|-----|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|
|     |   | KRC     | KRB | 0 – 800/900 dataran rendah | 800/900-1.800/1.900 subpegunungan | 1.800/1.900-2.400/2.500 pegunungan | >2.500 subalpine |
| 12. | <i>B. fasciculata</i> Jack.                 |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 13. | <i>B. geniculata</i> Jack                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 14. | <i>B. goegoensis</i> N.E. Br                |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 15. | <i>B. gracilicyma</i> Irmsch. ex Hughes     |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 16. | <i>B. halabanensis</i> Hughes               |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 17. | <i>B. harauensis</i> Girm.                  |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 18. | <i>B. hasskarliana</i> (Miq.) A.DC.         |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 19. | <i>B. holttumii</i> Irmsch.                 |         |     | -                          | -                                 | -                                  | -                |
| 20. | <i>B. inversa</i> Irmsch.                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 21. | <i>B. ionophylla</i> Irmsch.                |         |     | -                          | -                                 | -                                  | -                |
| 22. | <i>B. isoptera</i> Dryand. ex Sm.           |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 23. | <i>B. jackiana</i> Hughes                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 24. | <i>B. karangputihensis</i> Girm.            |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 25. | <i>B. kemumuensis</i> Hughes                |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 26. | <i>B. korthalsiana</i> Miq. ex M.Hughes     |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 27. | <i>B. kudoensis</i> Girm.                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 28. | <i>B. laevis</i> Ridl.                      |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 29. | <i>B. laruei</i> Hughes                     |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 30. | <i>B. leuserensis</i> Hughes                |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 31. | <i>B. liliputiana</i> Hughes                |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 32. | <i>B. longifolia</i> Bl.                    |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 33. | <i>B. longipedunculata</i> Golding & Kareg. |         |     | -                          | -                                 | -                                  | -                |
| 34. | <i>B. mollis</i> A.DC                       |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 35. | <i>B. multangula</i> Bl.                    |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 36. | <i>B. multijugata</i> Hughes                |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 37. | <i>B. natunaensis</i> C-W Lin & C-I Peng    |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 38. | <i>B. olivaceae</i> Ardi                    |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 39. | <i>B. orbiculata</i> Jack.                  |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 40. | <i>B. padangensis</i> Girm.                 |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 41. | <i>B. pasamanensis</i> Hughes               |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 42. | <i>B. pilosa</i> Jack                       |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 43. | <i>B. pseudoscottii</i> Girm.               |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 44. | <i>B. puspitae</i> Ardi                     |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 45. | <i>B. racemosa</i> Jack.                    |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 46. | <i>B. rajah</i> Ridl                        |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 47. | <i>B. raoensis</i> Hughes                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 48. | <i>B. repanda</i> Bl.                       |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 49. | <i>B. scottii</i> Tebbitt                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 50. | <i>B. simolapensis</i> Ardi                 |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 51. | <i>B. stictopoda</i> Miq.                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 52. | <i>B. sublobata</i> Jack                    |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 53. | <i>B. sudjanae</i> Jans                     |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 54. | <i>B. teysmanniana</i> (Miq.) Tebbitt       |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 55. | <i>B. trichopoda</i> Miq.                   |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 56. | <i>B. triginticollium</i> Girm.             |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 57. | <i>B. tuberculosa</i> Girm.                 |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 58. | <i>B. verecunda</i> Hughes                  |         |     |                            |                                   |                                    |                  |
| 59. | <i>B. vujckii</i> Ridl.                     |         |     |                            |                                   |                                    |                  |

Ket: KRC: Kebun Raya Cibodas, KRB: Kebun Raya Bogor. (-) : spesimen tidak ditemukan.  
(Sumber data: Hughes *et al.*, 2009; Ardi & Hughes, 2010; Hughes & Girmansyah, 2011; Hughes *et al.* 2015a; Hartutiningsih, 2017; koleksi herbarium ANDA, koleksi herbarium CHTJ; buku kebun Kebun Raya Cibodas)

Sejarah konservasi *Begonia* alam Sumatra di Kebun Raya Cibodas telah dimulai sejak tahun 1930. *B. venosa* dari Sumatra pernah tercatat dalam buku katalog Kebun Raya Bogor (pada saat itu juga menaungi Kebun Raya Cibodas). Pada tahun 1963, *B. glabra* dan *B. venosa* menambah koleksi *Begonia* Sumatra di Kebun Raya Cibodas. Namun, kedua jenis *Begonia* tersebut perlu diklarifikasi nama jenisnya karena jenis tersebut merupakan tumbuhan pendatang (*exotic plants*) dari kawasan Amerika (Doorenbos *et al.* 1998).

Jumlah *Begonia* Sumatra di Kebun Raya Cibodas semakin bertambah seiring meningkatnya jumlah eksplorasi Dataran Tinggi Sumatra (DTB) mulai tahun 2000-an. Sebanyak 33 nomor aksesori ditambahkan melalui kegiatan eksplorasi selama kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Namun, tingkat kematian tanaman mencapai 50%, terutama setelah ditanam pada kebun koleksi. Hal ini disebabkan oleh kurang terkontrolnya faktor lingkungan, terutama ketersediaan air dan suhu yang menjadi faktor penting dalam pertumbuhan *Begonia* (Kiew, 2005).

Saat ini, jumlah koleksi *Begonia* di Kebun Raya Cibodas sebanyak 13 jenis dari 25 nomor aksesori (Tabel 2). Bila dibandingkan dengan Hartutiningsih (2017), tiga jenis *Begonia*, yakni *B. leuserensis*, *B. areolata*, dan *B. pseudoscottii* menambah data baru jenis *Begonia* yang sudah terkonservasi di Kebun Raya Indonesia. *Begonia pseudoscottii* dan *B. leuserensis* merupakan dua

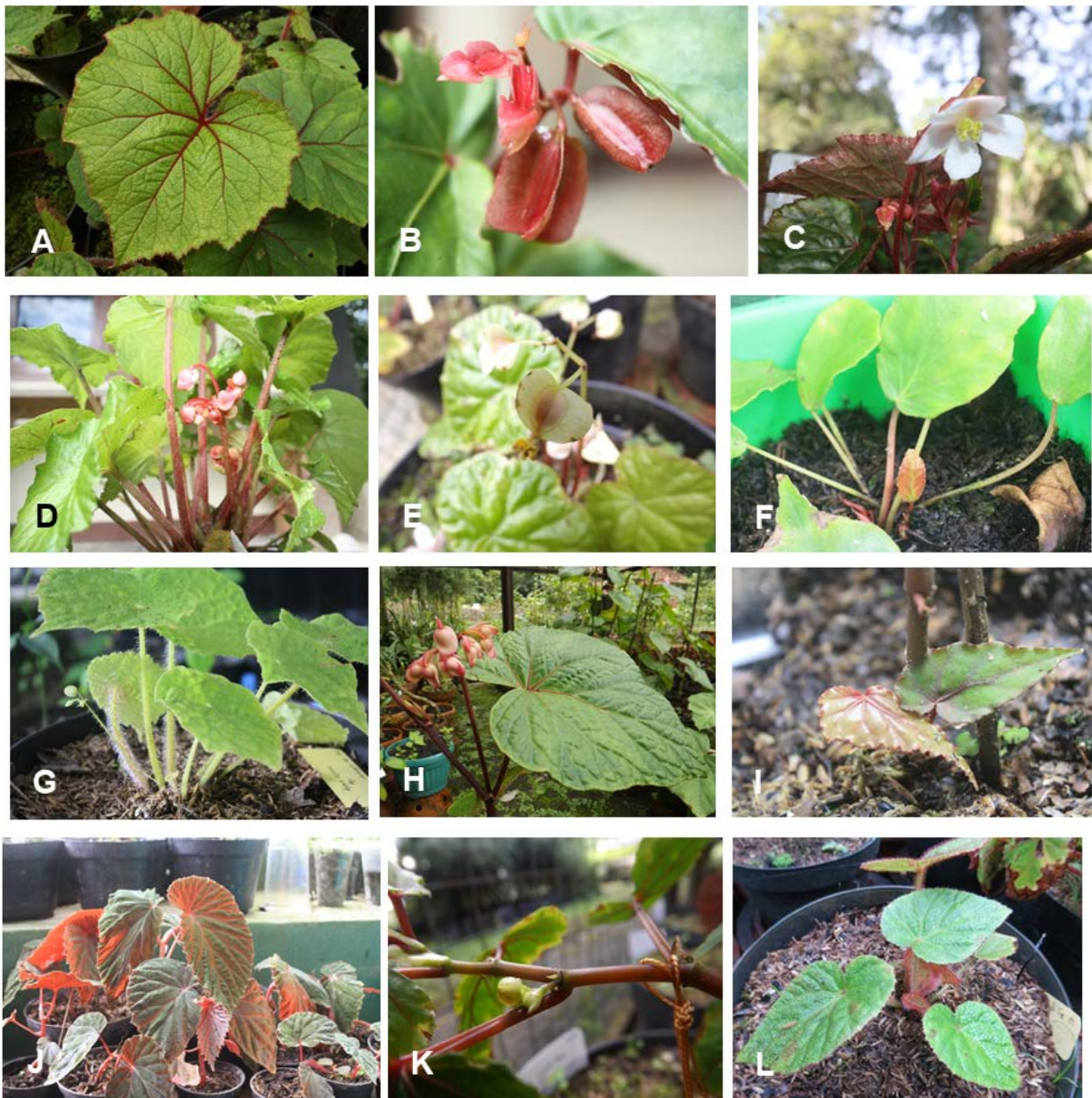
Tabel 2. Koleksi *Begonia* alam Sumatra di Kebun Raya Cibodas

| No  | Nama jenis                                 | Nomor Koleksi | Jumlah | Asal Koleksi                  |
|-----|--|---------------|--------|-------------------------------|
| 1.  | <i>Begonia areolata</i> Miq.               | WR 236        | 1      | Bukit Grau, Jambi             |
| 2.  | <i>Begonia areolata</i> Miq.               | WR 369        | 1      | Gn. Tujuh, Jambi              |
| 3.  | <i>Begonia areolata</i> Miq.               | FK 8          | 2      | Gn. Singgalang, Sumatra Barat |
| 4.  | <i>Begonia areolata</i> Miq.               | IN 135        | 5      | Gn. Sibuatan, Sumatra Utara   |
| 5.  | <i>Begonia areolata</i> Miq.               | ME 173        | 2      | Gn. Pesagi, Lampung           |
| 6.  | <i>Begonia isoptera</i> Dryand             | LL 158        | 4      | Gn. Dempo, Sumatra Barat      |
| 7.  | <i>Begonia isoptera</i> Dryand. ex Sm.     | ME 143        | 1      | Gn. Pesagi, Lampung           |
| 8.  | <i>Begonia isoptera</i> Dryand. ex Sm.     | MUH 269       | 5      | Gn. Tanggamus, Lampung        |
| 9.  | <i>Begonia laruei</i> M. Hughes            | WA 13         | 2      | Sumatra Utara                 |
| 10. | <i>Begonia leuserensis</i> Hughes          | IY 2          | 2      | Gn. Kapi TNGL                 |
| 11. | <i>Begonia leuserensis</i> Hughes          | IY 7          | 1      | Gn. Kapi, TNGL                |
| 12. | <i>Begonia longifolia</i> Bl.              | TA 250        | 1      | Gn. Merapi, Sumatra Barat     |
| 13. | <i>Begonia pseudoscottii</i> Girm.         | TA 287        | 3      | Gn. Merapi, Sumatra Barat     |
| 14. | <i>Begonia scottii</i> Tebbitt             | MUH 256       | 2      | Gn. Tanggamus, Lampung        |
| 15. | <i>Begonia scottii</i> Tebbitt             | ME 142        | 1      | Gn. Pesagi, Lampung           |
| 16. | <i>Begonia scottii</i> Tebbitt             | ME 177        | 2      | Gn. Pesagi, Lampung           |
| 17. | <i>Begonia scottii</i> Tebbitt             | MUH 263       | 5      | Gn. Tanggamus, Lampung        |
| 18. | <i>Begonia stictopoda</i> Miq.             | FK 80         | 3      | Gn. Singgalang, Sumatra Barat |
| 19. | <i>Begonia stictopoda</i> Miq.             | SUBOE 13      | 2      | Sumatra                       |
| 20. | <i>Begonia teysmanniana</i> (Miq.) Tebbitt | WR 363        | 2      | Gn. Kunyi, Jambi              |
| 21. | <i>Begonia atricha</i> Miq.                | -             | 2      | Perbanyakan                   |
| 22. | <i>Begonia stictopoda</i> Miq.             | -             | 10     | Perbanyakan                   |
| 23. | <i>Begonia sudjanae</i> Jans.              | -             | 4      | Perbanyakan                   |
| 24. | <i>Begonia sublobata</i> Jack.             | -             | 1      | Perbanyakan                   |
| 25. | <i>Begonia leuserensis</i> Hughes          | -             | 2      | Perbanyakan                   |

jenis baru yang diusulkan oleh Hughes *et al.*, (2015a) (Gambar 1). Ketiga *Begonia* tersebut merupakan *Begonia* pegunungan hingga ketinggian 2500 m dpl, sedangkan sepuluh jenis lainnya merupakan *Begonia* yang tersebar dari dataran rendah hingga kawasan hutan subpegunungan pada ketinggian 1800 m dpl (Hughes *et al.*, 2009; Ardi & Hughes, 2010; Hughes & Girmansyah, 2011; Hughes *et al.* 2015a; Hartutiningsih, 2017). Dengan demikian, masih ada 20 jenis *Begonia* pegunungan Sumatra yang belum terkonservasi di Kebun Raya Cibodas, sehingga perlu adanya eksplorasi yang lebih intensif terutama pada kawasan tersebut.

### Teknik Perbanyak *Begonia* alam di Kebun Raya Cibodas

Secara umum, perbanyak *Begonia* dapat dilakukan secara vegetatif maupun generatif. Perbanyak jenis *Begonia* lebih banyak dilakukan secara vegetatif dibandingkan dengan menggunakan biji karena dapat menghasilkan anakan dalam jumlah banyak dan seragam. Selain itu, usia mencapai dewasa lebih cepat dibandingkan dengan biji. Perbanyak secara vegetatif dapat dilakukan stek batang dan daun. Potongan batang dan helaian daun yang segar ditanam pada kombinasi media humus hutan dan sekam mentah.



Gambar 1. Beberapa koleksi *Begonia* di Kebun Raya Cibodas. A. *B. areolata*, B. *B. isoptera*, C. *B. leuserensis*, D. *B. scottii*, E. *B. stictopoda*, F. *B. sublobata*, G. *B. sudjanae*, H. *B. teysmanniana*, I. *B. laruei*, J. *B. atricha*, K. *B. longifolia*, L. *B. pseudoscottii*.



Gambar 2. Perbanyakan *Begonia* di Kebun Raya Cibodas. A. stek daun pada *B. areolata*, B. anakan dari biji pada *B. isoptera*, C. kultur jaringan pada *B. atricha*.

Perbanyakkan secara generatif terbatas pada jenis *Begonia* yang mampu menghasilkan biji. Keberhasilan dalam penyerbukan bunga sangat bergantung pada jumlah dan waktu masak bunga jantan dan betinanya. Bunga jantan pada *B. areolata*, *B. leuserensis*, *B. sudjanae* dan *B. stictopoda* mekar lebih dulu dibandingkan dengan bunga betina. Sebaliknya, *B. isoptera*, anggota seksi Petermannia, bunga betina mekar lebih dulu dibandingkan dengan bunga jantan. Penyerbukan pada kedua tipe begonia tersebut dilakukan dari dua tanaman berbeda atau tangkai bunga yang berbeda. *B. scottii* dan *B. pseudoscottii* memiliki bunga jantan dan bunga betina yang mekar hampir bersamaan. Produksi bunga yang terbatas, misalnya pada *B. sublobata*, *B. teysmaniana* dan *B. longifolia* menyebabkan kegagalan dalam produksi buah. *B. atricha*, *B. laruei* dan *B. natunaensis* sampai saat ini belum berbunga.

Perbanyakkan secara kultur *in vitro* pada *Begonia* telah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya, misalnya Kumaria *et al.* (2012) pada *B. rubrovenia* di India dan Kumari *et al.* (2016) *B. honomya* di Afrika Selatan. Perbanyakkan secara kultur *in vitro* di Kebun Raya Cibodas telah dilakukan pada tiga jenis *Begonia* endemik Sumatra dan tergolong langka, yaitu *B. leuserensis*, *B. scottii* dan *B. atricha*. Sumber eksplan yang digunakan berasal dari potongan daun dan biji.

### Jenis Hama dan Penyakit yang menyerang Begonia Koleksi Kebun Raya Cibodas

Hama dan penyakit tanaman menjadi salah satu permasalahan dalam konservasi *Begonia*. Jenis hama yang menyerang *Begonia* di Kebun Raya Cibodas antara lain siput telanjang, kutu putih, kutu daun, keong tanah, ulat dan kutu perisai. Penanganan secara manual, yakni mengambil dan membuang hama penyerang tanaman paling banyak dilakukan. Pemanfaatan ekstrak daun handeleum (*Graptophyllum pictum*) sebagai biopestisida juga diujikan pada *B. areolata* untuk mengendalikan serangan hama ulat. Namun, uji toksisitas perlu diuji lebih lanjut untuk mendapatkan formulasi yang efektif untuk pengendalian ulat hama.

### Potensi pemanfaatan *Begonia* Sumatra

Secara umum, *Begonia* dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Variasi morfologi, terutama pada warna helaian daun *B. areolata* dan *B. scottii* menarik dijadikan sebagai indukan dalam menghasilkan varietas baru *Begonia*. Begitu juga, dengan bentuk daun *peltate* pada *B. sudjanae* dan *B. natunaensis* dijadikan sebagai indukan dalam pemuliaan tanaman di Kebun Raya Bogor (Hartutiningsih, 2016). Kedepannya

skrining anti bakteri pada *B. stictopoda*, dengan karakter yang mirip dengan *B. muricata* di Jawa (Hartutiningsih *et al.*, 2011) dan jenis-jenis *Begonia* alam Sumatra lainnya perlu dilakukan.

### Simpulan

Sebanyak 13 jenis *Begonia* yang tersebar di Pegunungan Sumatra telah dikonservasi di Kebun Raya Cibodas. Namun jumlah tersebut belum mencakup keseluruhan *Begonia* pegunungan Sumatra yang mencapai 29 jenis sehingga upaya kegiatan eksplorasi dan koleksi *Begonia* Sumatra perlu dilakukan. Teknik perbanyakkan, secara vegetatif, generatif dan kultur *in vitro* yang telah dilakukan di Kebun Raya Cibodas mendukung ketersediaan jenis *Begonia* tersebut secara eksitu. Tingginya tingkat kematian tanaman paska penanaman di lapang masih perlu penanganan melalui rumah kaca, seperti yang dilakukan di Kebun Raya Eka Karya Bali.

### Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Herbarium Universitas Andalas, Dr. Nurainas, yang telah memberikan ijin untuk pengamatan spesimen herbarium. Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada Lily Ismaini, M.Si., Intani Quarta Lailaty, S.Si., Jajang Suhaeri yang telah membantu dalam perbanyakkan koleksi *Begonia* serta rekan-rekan peneliti di Kebun Raya Cibodas yang telah mengoleksi *Begonia* dari Sumatra.

### Daftar Referensi

- Ardi, W.H., & Hughes, M., 2010. *Begonia droopiae* Ardi (*Begoniaceae*), a New Species of *Begonia* from West Sumatra. *Gardens' Bulletin Singapore* 62 (1): 19-24.
- Doorenbos, J., Sosef, M.S.N. & de Wilde, J.J.F.E., 1998. *The Sections of Begonias: Including Descriptions, Keys and Species Lists*. Wageningen Agricultural University. Wageningen, 266 pp.
- Hartutiningsih, 2016. Four New Varieties of *Begonia* from Interspecific Hybridization *Begonia natunaensis* C.W.Lin & C.I.Peng × *Begonia puspitae* Ardi. *Biodiversitas* 17(2): 776-782.
- Hartutiningsih, 2017. The Conservation of Native, Lowland Indonesian *Begonia* species (*Begoniaceae*) in Bogor Botanic Gardens. *Biodiversitas* 18(1): 326-333.
- Hartutiningsih, R.S., Purwantoro, Sudarmono & Agusta, A., 2009. Pengungkapan Potensi Obat pada Tiga Jenis *Begonia* Terpilih (*B. muricata* Blume, *B. multangula* Blume, *B.*

- “bacem kebo”) melalui Uji Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. Dalam: Indahwati, Hasan, A.E.Z., dan Agus, K. (eds.) Proseding Seminar Nasional II: Peningkatan Peran Sains dalam Pertanian dan Industri. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Bogor, 543-551.
- Hughes M, & Girmansyah, D, 2011. A Revision of *Begonia* sect. *Sphenanthera* (Hassk.) Warb. from Sumatra. *Gardens' Bulletin Singapore* 62 (2): 27-39. 2011.
- Hughes, M. & Girmansyah, D, 2011. Searching for Sumatran Begonia Described by William Jack: Following in the Footsteps of a 19th Century Scottish botanist. *Gardens' Bulletin Singapore* 63(1 & 2): 83–96.
- Hughes, M., Girmansyah, D., Ardi, W.H., & Nurainas, 2009. Seven New Species of Begonia from Sumatra. *Gardens' Bulletin Singapore* 61 (1): 29-44.
- Hughes, M., Girmansyah, D., & Ardi, W.H., 2015a. Further Discoveries in the Ever-expanding Genus Begonia (Begoniaceae): Fifteen New Species from Sumatra. *European J Taxon* 161: 1-40.
- Hughes, M., Moonlight, P., Jara, A., & Pullan, M., 2015b. Begonia Resource Centre. Royal Botanic Garden Edinburgh. <http://elmer.rbge.org.uk/Begonia/> [10 October 2017].
- Kiew, R., 2005. Begonias of Peninsular Malaysia. Natural History Publications (Borneo) Sdn. Bhd. Kinabalu, Sabah, 308 h.
- Kumari, S., Baskaran, P., & Van Standen, J., 2016. In Vitro Regeneration of *Begonia homonyma* – A Threatened Plant. *South African Journal of Botany* 109: 174 – 177.
- Kumaria, S., Kehie, M., Bhowmik, S.S.D., Singh, M., & Tandon, P., 2012. In Vitro Regeneration of *Begonia rubrovenia* var. *meisneri* C.B. Clarke – A Rare and Endemic Ornamental Plant of Meghalaya, India. *Indian Journal of Biotechnology* 11: 300-303.
- Laumonier, Y., 1997. The Vegetation & Physiography of Sumatra. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. P. 43.
- Presiden Republik Indonesia. 2011. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 2011 tentang Kebun Raya. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta, 14 h.
- Widjaja, E.A., Rahayuningsih, Y., Rahayoe, J.S., Ubaidah, R., Maryanto, I., Walujo, E.B., & Semiadi, G., 2014. *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia 2014*. LIPI Press. Jakarta. 344 h.
- Widyatmoko, D., Suryana, N., Suhatman, A., & Rustandi, 2010. *List of Living Plants Collection Cultivated in Cibodas Botanic Gardens*. Cibodas Botanic Gardens. Cianjur. 131 p.