

## TAMAN BUNGA DI KOTA MAGELANG SEBAGAI WADAH PELESTARIAN DAN WISATA EDUKASI

Yugo Raka Siwi<sup>1</sup>, Samsudi<sup>2</sup>, Sumaryoto<sup>3</sup>

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta<sup>1,2,3</sup>  
rakayugo95@gmail.com

### Abstrak

Indonesia memiliki keanekaragaman flora yang melimpah. Ancaman kepunahan akibat perbuatan manusia pada lingkungan dapat membahayakan kelestarian tanaman. Taman bunga di Kota Magelang hadir sebagai wadah pelestarian dan edukasi sehingga upaya pelestarian tanaman yang terancam punah dalam bentuk konservasi *ex-situ* dapat terwujud. Perencanaan taman bunga di Kota Magelang membutuhkan solusi untuk mengatasi masalah perancangan taman, wadah pelestarian, dan wisata edukasi di dalam ruangan agar dapat mewadahi kegiatan yang berlangsung di dalamnya. Perencanaan bentuk yang mendukung dapat menjadi penyelesaian masalah pada taman bunga di dalam ruangan. Penelitian diawali dengan kajian fenomena taman *indoor* dan studi literatur yang kemudian digunakan sebagai dasar studi komparasi bentuk. Berdasarkan analisis yang dilakukan, penentuan bentuk efektif taman bunga sebagai wadah pelestarian dan wisata edukasi ditentukan melalui perbandingan struktur, penghawaan, dan pencahayaan pada bangunan. Hasil penelitian ini yaitu bentuk *dome* pada taman diharapkan mampu menyesuaikan secara efisien pada iklim tropis Indonesia dari aspek struktur, penghawaan, dan pencahayaan alami.

**Kata kunci:** taman, bentuk, *dome*

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki kekayaan sumber daya alam beraneka ragam. Salah satunya adalah keanekaragaman floranya. Berbagai macam tanaman dapat tumbuh subur di Indonesia. Namun dewasa ini, keberadaan tanaman hias terancam punah. *International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List* mengategorikannya sebagai spesies *endangered* (terancam), yaitu sekitar 126 tumbuhan dengan status *critically endangered* (kritis atau sangat terancam) dan 87 spesies lainnya yang berstatus *endangered*.

Kepunahan tanaman hias terjadi akibat kerusakan yang dilakukan manusia pada lingkungan, seperti pembakaran hutan, pembukaan lahan pertanian, dan pencemaran lingkungan. Kebutuhan sarana sebagai wadah pelestarian dapat mencegah lebih banyak kepunahan spesies tanaman langka. Konsep awal pelestarian adalah konservasi, yaitu upaya melestarikan dan melindungi sekaligus memanfaatkan sumber daya suatu tempat (Pontoh, 1992). Konservasi terbagi menjadi dua, yaitu konservasi *in-situ* dan konservasi *ex-situ*. Dalam hal ini, konservasi yang digunakan pada perancangan taman bunga merupakan konservasi jenis *ex-situ*. Konservasi *ex-situ* merupakan proses perlindungan terhadap spesies tanaman langka dan hewan langka dengan mengambil dari habitat alami yang tidak aman atau terancam dan menempatkannya di habitat baru dengan perlindungan manusia (Irwanto, 2007).

Wadah pelestarian diharapkan dapat melindungi dan mengembangkan tanaman yang terancam punah. Salah satu solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan adanya taman bunga di dalam ruangan (*indoor*). Taman bunga sebagai wadah pelestarian dengan sistem taman *indoor* memiliki banyak kelebihan daripada taman bunga dengan sistem taman *outdoor*. Beberapa kelebihan penggunaan taman bunga *indoor* sebagai wadah pelestarian yaitu.

- a. Terlindung dari terpaan angin dan hujan.

- b. Aman dari serangan hama.
- c. Kualitas tanaman terjaga.
- d. Jadwal produksi tanaman dapat diatur (Arifin, 2016).

Pada kawasan tropis basah seperti di Indonesia, taman *indoor* berfungsi sebagai bangunan perlindungan. Konsep taman *indoor* dengan *umbrella effect* sangat sesuai dengan kondisi iklim di Indonesia. Salah satu adaptasi taman *indoor* yang dibangun di iklim tropis yaitu adanya ventilasi yang baik secara alamiah maupun buatan (Suhariyanto, 2009). Berdasarkan bentuk bangunannya, taman *indoor* dibagi menjadi tiga yaitu.

- a. Tipe *Tunnel*
- b. Tipe *Piggy Back*
- c. Tipe *Multispan*

## 2. METODE PENELITIAN

Proses pengumpulan data dan pembahasan menggunakan metode penelitian dengan mempelajari fenomena-fenomena tentang taman bunga *indoor*, studi literatur, kemudian studi komparasi pada bentuk bangunan untuk diterapkan pada proses perancangan taman bunga. Studi komparasi bentuk bangunan dilakukan dengan membandingkan tiga bentuk dasar taman *indoor*, yaitu tipe *tunnel*, *piggy back*, dan *multispan* untuk menentukan bentuk yang paling efektif pada bangunan taman bunga. Dasar pertimbangan yang digunakan sebagai studi komparasi adalah sebagai berikut.

- a. Struktur bangunan;
- b. Penghawaan bangunan; dan
- c. Pencahayaan pada bangunan.

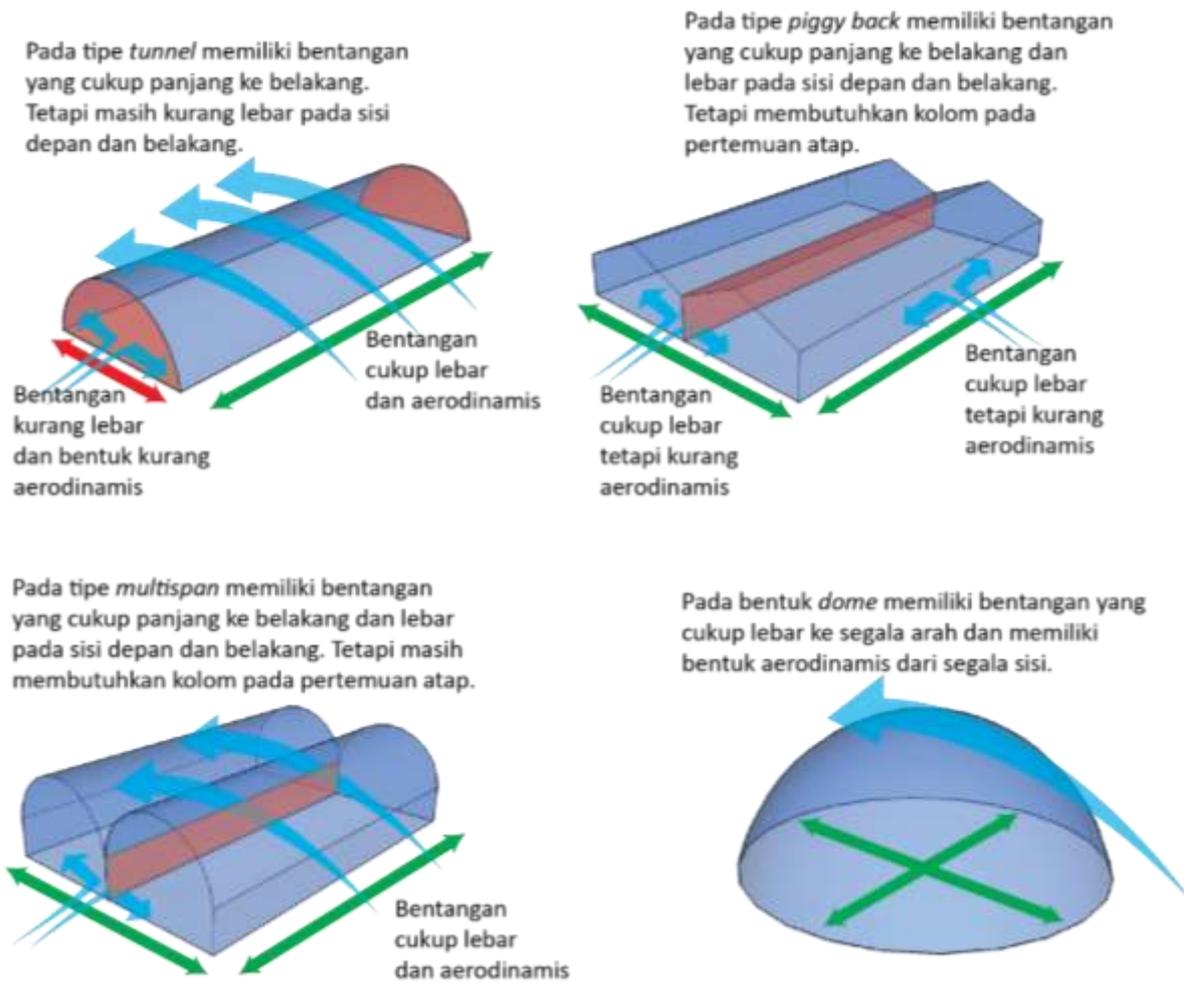
Setelah melakukan studi komparasi pada setiap bentuk, kemudian bentuk ditentukan sesuai dengan kriteria taman *indoor* pada iklim tropis Indonesia.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan bentuk taman *indoor* dimulai dengan aspek struktur bangunan yang sesuai dengan kebutuhan di dalamnya.

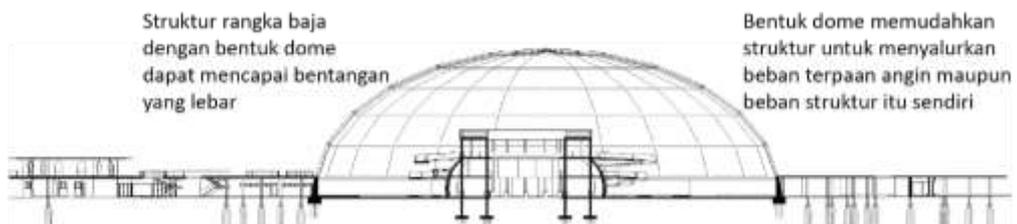
### a. Struktur Bangunan

Struktur bangunan pada taman *indoor* ini diharapkan mampu menahan beban dengan bentangan yang lebar. Beban yang ditumpu tidak hanya beban struktur saja, tetapi juga beban yang disebabkan oleh terpaan angin dan hujan. Bangunan diharapkan memiliki bentangan dan cahaya matahari dapat mudah masuk ke bangunan. Taman *indoor* tipe *tunnel* memiliki bentuk seperti lorong setengah lingkaran dengan struktur atap melengkung yang memanjang. Bentuk ini efisien terhadap terpaan angin, tetapi pada sisi samping masih kurang efektif karena sisinya yang datar. Taman *indoor* tipe *piggy back* memiliki bentuk seperti atap pelana yang disusun sejajar dan rapat. Bentuk ini paling banyak ditemukan pada taman *indoor* daerah tropis. Bentuk atap yang miring menyesuaikan iklim tropis dengan intensitas hujan tinggi. Namun, bentuk *piggy back* ini sangat lemah terhadap angin karena bentuknya yang kaku. Tipe *multispan* memiliki bentuk gabungan antara *tunnel* dan *piggy back* yang disusun seperti *piggy back*. Tipe ini memiliki keunggulan dari tipe yang lain, yaitu memiliki struktur yang rigid dan bentuk atap yang dinamis. Namun, pada sisi samping masih datar dan lemah terhadap terpaan angin. Ketiga bentuk dasar taman *indoor* tersebut masih kurang efektif sebagai bentuk taman bunga di iklim tropis. Sebuah solusi jika modifikasi bentuk *tunnel* pada sisi samping yang datar dibentuk lebih dinamis menjadi bentuk *dome*. Struktur *dome* mampu mencapai bentangan yang lebar dengan rangka baja tidak terlalu besar.



Gambar 1  
Pemilihan Bentuk pada Taman Indoor

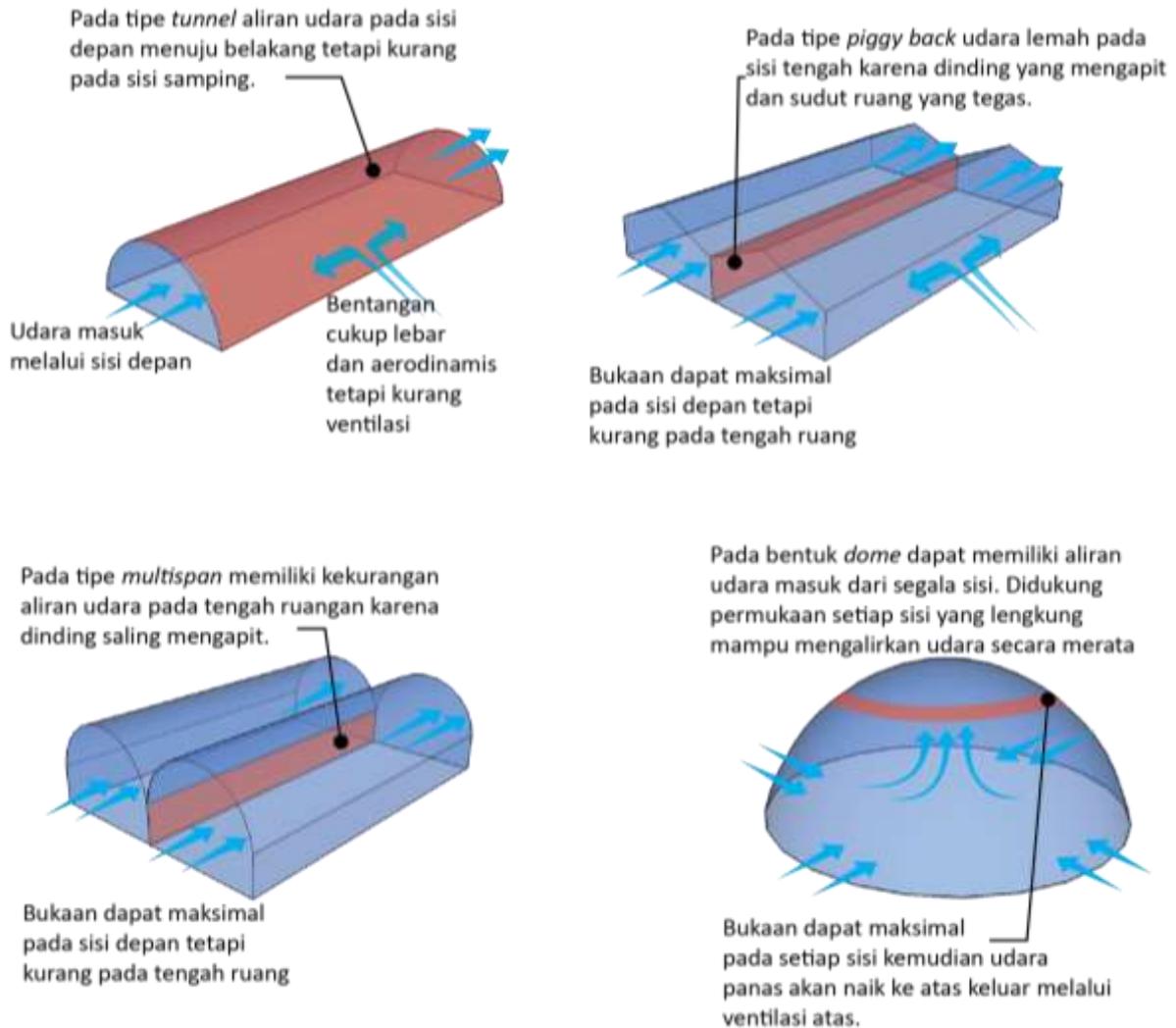
Bentuk *dome* memungkinkan pengunjung dapat memandang ke segala arah dalam mengamati tanaman langka sehingga mendukung proses sarana taman bunga sebagai wisata edukasi. Bentangan *dome* yang lebar memberikan wadah untuk kebutuhan lahan tanaman pada proses pelestarian.



Gambar 2  
Aplikasi Bentuk *Dome* pada Taman Indoor

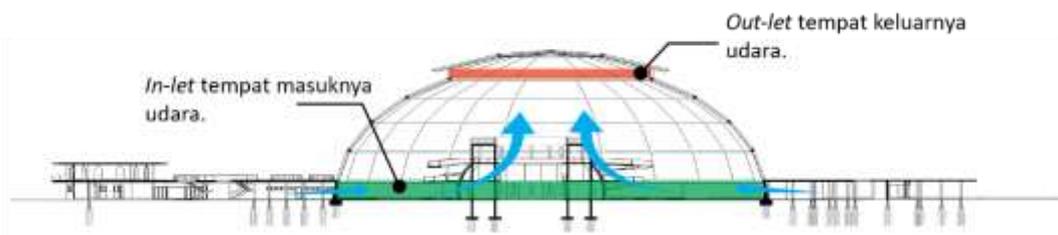
b. Penghawaan Bangunan

Penghawaan udara pada taman *indoor* diharapkan merata ke seluruh ruangan. Bentuk ruangan yang dinamis, seperti lengkungan, dapat mengalirkan udara lebih merata karena tidak ada sudut yang menghalangi. Pada tipe *tunnel*, penghawaan dimulai dengan udara masuk dari sisi depan kemudian diteruskan memanjang ke belakang. Asupan udara kurang pada sisi memanjang bangunan. Tipe *piggy back* mengalami aliran udara kurang merata karena adanya sudut tegas pada bangunan. Pada tipe *multispan*, aliran udara juga lemah pada sisi memanjang bangunan dan lemah pada bangunan yang berada di tengah karena saling mengapit. Bentuk *dome* memiliki keseluruhan sisi yang lengkung sehingga dapat mengalirkan udara lebih merata.



Gambar 4  
Pemilihan Bentuk Berdasarkan Penghawaan

Bentuk *dome* memberikan kemudahan dalam pengaturan suhu ruangan yang lebih merata sehingga dalam mengatur suhu ruangan lebih mudah dan efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dilestarikan. Pada kegiatan edukasi, khususnya penelitian, pengaturan suhu yang dapat disesuaikan dengan tanaman memudahkan penelitian terhadap tanaman.



Gambar 4  
Sistem Penghawaan pada *Dome*

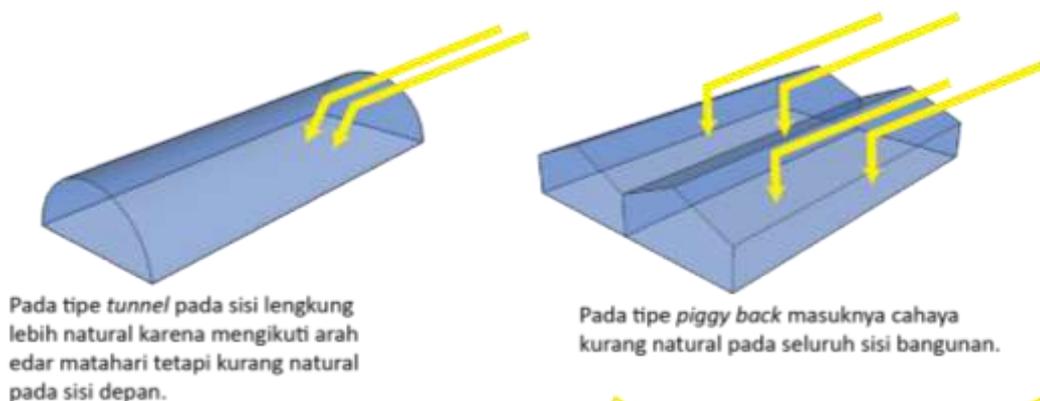
Sistem penghawaan pada bangunan menggunakan sistem penghawaan buatan, yaitu menggunakan *blower* dengan perhitungan *blower* yang dibutuhkan.

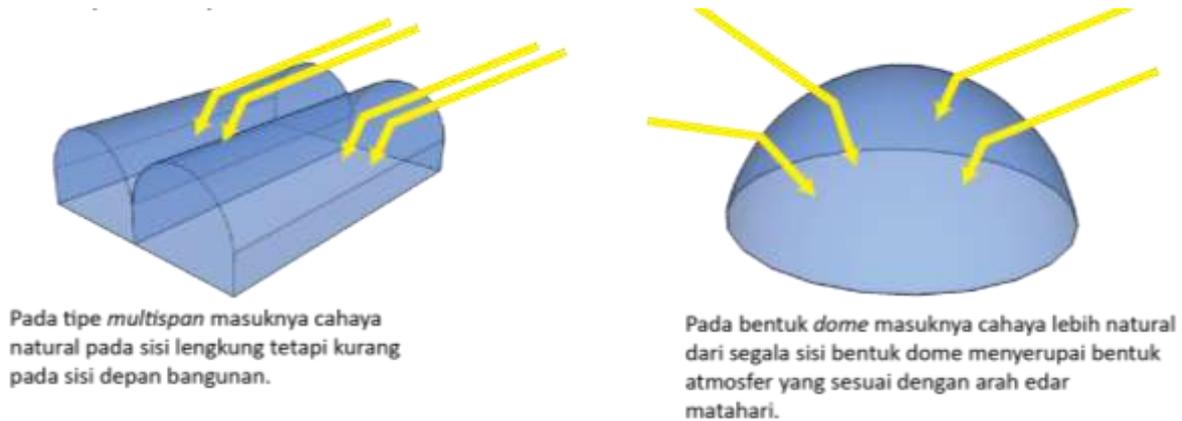
$$\text{Kebutuhan} = \text{Volume (feet}^3) \times \text{air exchange (/hour)}$$

Kemudian satuannya diubah ke menit dengan dibagi 60 sehingga didapat satuan kebutuhan *blower cfm (cubic feet per minutes)*. Bangunan ini menggunakan material kaca sebagai penutup atap dan struktur rangka sehingga kebutuhan *air exchange per hour* untuk taman *indoor* sebesar 0,75-1,5 *per hour* (Bucklin, Henley, & McConnell, 2015).

#### c. Pencahayaan pada Bangunan

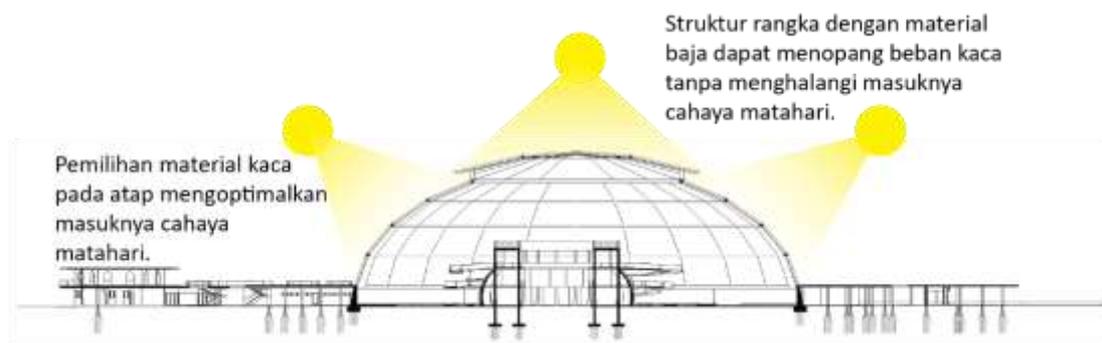
Walaupun berada di dalam ruangan, kebutuhan cahaya pada taman ini harus dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk fotosintesis. Secara alami, tanaman yang berada di daerah tropis mendapatkan cahaya matahari sehari penuh. Bentuk dan pemilihan material diharapkan dapat memenuhi kebutuhan cahaya matahari yang masuk. Pilihan material yang sesuai dengan kebutuhan tanaman adalah dengan menggunakan material plastik, polikarbonil, dan kaca. Plastik dan polikarbonil kurang memiliki ketahanan terhadap iklim sehingga material kaca merupakan pilihan yang efektif terhadap iklim tropis. Penggunaan material kaca pada bangunan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan cahaya alami yang masuk ke bangunan. Cahaya matahari diharapkan dapat masuk dari segala arah dan natural, seperti tanpa ada yang membatasi dan tanpa pembelokan sinar matahari.





**Gambar 5**  
Pemilihan Bentuk Berdasarkan Pencahayaan

Bentuk *dome* secara alami seperti bentuk atmosfer bumi. Oleh karena itu, cahaya yang masuk ke dalam bangunan seperti cahaya masuk melalui atmosfer bumi. Kondisi wadah yang sesuai dengan keadaan alam memudahkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang.



**Gambar 6**  
Pencahayaan Alami pada *Dome*

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan teori yang telah dikaji, didapatkan bahwa ketiga bentuk dasar bangunan masih kurang dapat memenuhi kebutuhan taman *indoor* sesuai dengan iklim tropis di Indonesia. Perlu modifikasi bentuk agar sesuai dengan keadaan iklim tropis di Indonesia.

Hasil temuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Berdasarkan struktur bangunan, bentuk *dome* merupakan bentuk paling efisien karena pada bentuk *dome* dapat mencakup bentangan yang lebar dengan struktur rangka baja tanpa kolom di tengah bangunan. Oleh karena itu, perawatan tanaman menjadi mudah dan pengunjung dapat melihat secara luas ke segala arah sehingga memudahkan studi pengamatan pada tanaman.
- Sistem penghawaan bangunan menggunakan penghawaan buatan, yaitu *blower* dengan *in-let* pada dinding bangunan dan *out-let* pada ventilasi atap modifikasi bentuk *dome*. Pengaturan suhu pada bentuk *dome* lebih memudahkan sirkulasi udara karena bentuk *dome* yang dinamis sehingga aliran udara lebih merata.

- c) Berdasarkan pencahayaan pada bangunan, bentuk *dome* memiliki sudut pandang tanpa batas sehingga cahaya dapat masuk optimal dari segala arah dan terkesan natural seperti di alam bebas.

Bentuk taman bunga *dome* merupakan bentuk yang paling efisien untuk diterapkan sebagai bentuk bangunan taman bunga. Berdasarkan struktur, penghawaan, dan pencahayaan, bentuk *dome* dinilai lebih stabil dan sesuai dengan iklim tropis Indonesia sebagai wadah pelestarian dan wisata edukasi.

#### REFERENSI

- Arifin, R. (2016). *Bisnis Hidroponik ala Roni Kebun Sayur*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Bucklin, R. A., Henley, R. W., & McConnell, D. B. (2015). *Taman indoor Ventilation*. Retrieved from University of Florida IFAS Extension: <http://edis.ifas.ufl.edu/ae030>.
- Irwanto. (2007). Retrieved from Konservasi Biodiversitas: [www.irwantoshut.com](http://www.irwantoshut.com)
- Pontoh, N. K. (1992). Preservasi dan Konservasi: Suatu Tinjauan Teori Perancangan Kota. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 34-39.
- Suhariyanto, H. (2009). *Teknologi Rumah Tanaman untuk Iklim Tropika Basah: Permodelan dan Pengendalian Lingkungan*. Bogor: IPB Press.