

Bobupot Sebagai Inovasi Kreatif pada Industri Pot Tanaman Sistem Pengairan Mandiri dengan Materi *Plas-Chamois*

Anddys Firstanty¹, Irina Mildawani^{2*}

¹Jurusan Arsitektur, Interior dan Industri Kreatif, Universitas Ciputra, Surabaya

²Program Magister Arsitektur, Universitas Gunadarma, Jakarta

Abstrak. Bobupot adalah pot media tanaman baru berbentuk bola tanpa lubang di bawahnya, yang memiliki kemampuan penyiraman air mandiri. Alasnya berbentuk cincin seperti donut, dapat diputar sampai 360 ° dan menjadi cara baru yang kreatif dalam penataan interior bergaya hidup hijau (*green interior*). Sistem penyiraman mandiri merupakan cara berkelanjutan untuk menghemat air dan hanya memerlukan sedikit perawatan bagi berbagai jenis tanaman, sehingga menjadi solusi bagi penduduk kota yang sibuk dan kurang waktu untuk menyiram tanaman pot di dalam rumah. Bobupot adalah inovasi sistem penyiraman mandiri berbeda dengan sistem kain flannel, ban, atau bahan kain yang biasanya menimbulkan bau dan berlumut jika dipakai dalam jangka waktu panjang. *Plas-chamois* merupakan bahan sintesis bersifat menyerap air seperti handuk mikrofiber yang tidak meninggalkan air setetes pun dan dapat bertahan beberapa tahun. Material *plas-chamois* dipakai untuk menggantikan sistem sumbu dalam Bobupot. Setelah pengamatan dua tahun, ternyata *Plas-chamois* dapat digunakan tanpa bau dan lumut. Bobupot juga merupakan solusi media pot tanpa mengundang jentik nyamuk, dapat digunakan untuk tanaman apa saja, organik hingga hidropnik, kering hingga basah. *Cocopeat* (bubuk kelapa) dan kulit padi dikenal sebagai media tanam, namun dalam konsep *planter* baru ini, digunakan sebagai tekstur luar Bobupot. Pada dimensi yang sama dengan batu dan gerabah atau bahan alam lainnya, Bobupot lebih ringan sehingga mudah dipindahkan dan menghadirkan gaya alami hijau yang kreatif bagi penghuni perkotaan.

Kata kunci—*Bobupot; inovasi; green-interior; planter; plas-chamois.*

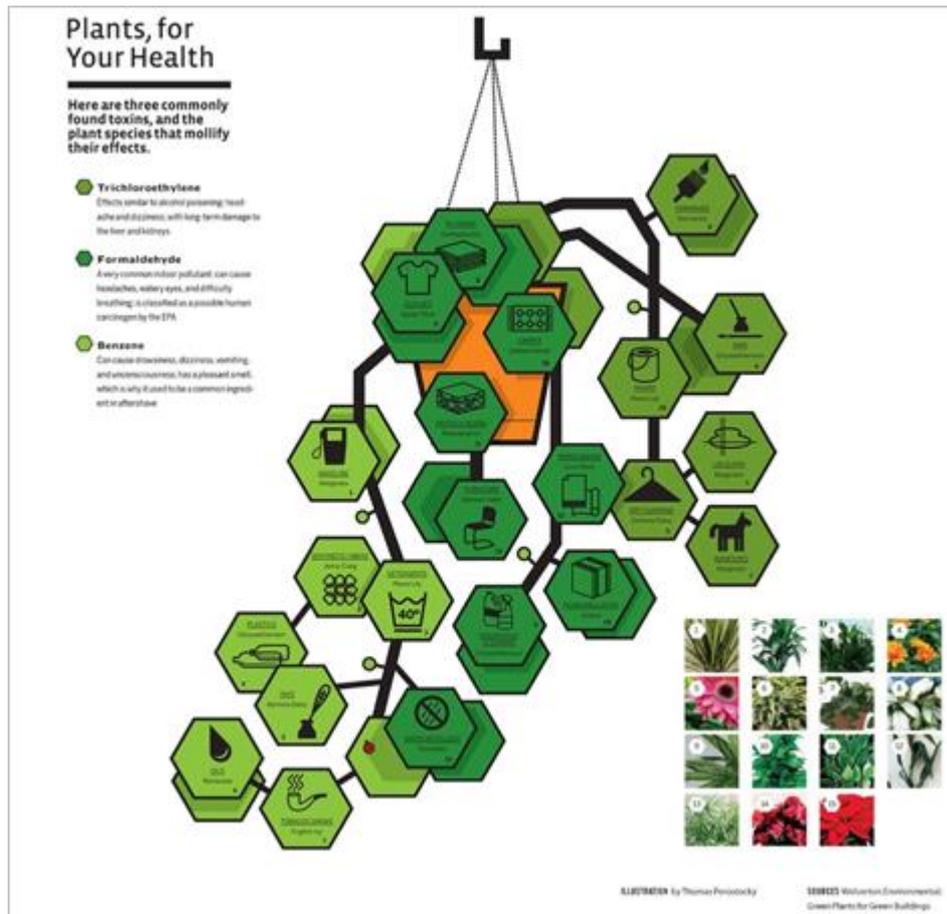
1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim dan suhu global sudah menjadi perhatian dunia saat ini. Suhu bumi telah meningkat sebesar 0,08° Celcius per dekade sejak 1880, tetapi tingkat pemanasan sejak 1981 lebih dari dua kali lipat: 0,18° C per dekade. [1] Hal ini berpengaruh di banyak sektor termasuk arsitektur, baik eksterior maupun interior. Di daerah perkotaan bahkan suhu udara meningkat lebih tinggi daripada daerah pedesaan di sekitarnya. Pulau panas perkotaan tercipta karena tutupan lahan perkotaan berubah dari pepohonan dan vegetasi menjadi bangunan dan infrastruktur perkotaan penyerap panas lainnya. Saat suhu di luar semakin tinggi, suhu di dalam ruangan juga meningkat. Untuk mencegahnya, penduduk kota menutup jendela dan menggunakan AC untuk mendinginkan suasana dalam ruangan untuk mencapai kenyamanan tubuh [2]. Di sisi lain, karena jalan sirkulasi udara terhambat karena situasi ini, kualitas lingkungan dalam ruangan menurun dan dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan, seperti yang diketahui fenomena *Sick Building Syndrome*. Berdasarkan EPA (U.S. *Environmental Protection Agency*), situasi *Sick Building Syndrome* adalah situasi di mana penghuni gedung mengalami efek penurunan kesehatan dan kenyamanan akut yang tampaknya terkait dengan waktu yang dihabiskan di gedung, tetapi tidak ada penyakit atau penyebab spesifik yang dapat diidentifikasi. Penghijauan interior bangunan dapat berkontribusi pada kesejahteraan penghuninya, yaitu dengan cara meningkatkan kualitas udara dalam ruangan. Di dunia saat ini, orang menghabiskan rata-rata 80% - 90% waktu mereka di dalam ruangan; akibatnya, risiko terhadap kesehatan mungkin lebih besar karena polusi udara dalam ruangan daripada polusi udara luar ruangan. Tanaman ternyata menyediakan cara alami untuk mengurangi *Sick Building Syndrome* [3]. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa tanaman dalam ruang publik dapat menjadi alternatif yang berharga untuk menghindari peningkatan polusi udara dalam ruangan dengan cara membersihkan udara di dalam bangunan melalui biofiltrasi dan fitoremediasi [4]. Fitoremediasi adalah penggunaan tanaman untuk menghilangkan polutan dari udara, air dan tanah. Tumbuhan terbukti mampu menyerap polutan udara melalui stomata mereka selama pertukaran gas normal [5].

* Corresponding author: irinamtoha58@gmail.com

2. PERNYATAAN MASALAH

Dari pendahuluan di atas, peneliti menemukan bahwa banyak koresponden mengalami berbagai masalah untuk membawa tanaman ke dalam rumahnya sebagai hiasan atau untuk memperbaiki kualitas udara di dalam bangunan sehingga membutuhkan cara alternatif pot tanaman sebagai media tanaman pengisi interior bangunan yang tepat untuk gaya hidup hijau (*green lifestyle*). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan dan memecahkan cara perawatan yang mudah dan nyaman untuk menempatkan tanaman di dalam ruangan agar mudah dipasang dan dipelihara.



Gambar 1. Tanaman dan kesehatan

3. METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif dengan jumlah responden 27 orang dari berbagai latar belakang yang beragam di seluruh Indonesia. Tujuan penulisan ini adalah memberikan deskripsi tentang salah satu solusi masalah kualitas lingkungan interior bangunan yaitu dengan menggunakan Bobupot sebagai inovasi kreatif pada industri pot tanaman sistem pengairan mandiri dengan materi *plas-chamois*.

4. TINJAUAN PUSTAKA

Desain *biophilic* mengacu pada hipotesis bahwa ada hubungan bawaan manusia dengan alam dan proses alam dan bahwa pemenuhan hubungan ini meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan di ruang yang kita huni [6-8]. Desain biofilik mengikat kebutuhan kita untuk terhubung dengan alam di lingkungan binaan modern kita. Berkaitan dengan hal tersebut, Belajar dari alam dengan meniru alam merupakan salah satu pendekatan untuk mempererat hubungan manusia dengan alam.

Biomimetika adalah bidang ilmu di mana inspirasi diperoleh dari alam untuk merancang bahan dan sistem praktis yang dapat meniru struktur dan fungsi biologis asli. Kasus yang berkaitan dengan hal ini adalah kita melihat tumbuhan menggunakan akar untuk menyerap air, bukan daun, dan mengangkutnya ke bagian tumbuhan yang lain. Hal ini mengingatkan kita bahwa penyiraman tidak selalu dari atas daun, langsung ke

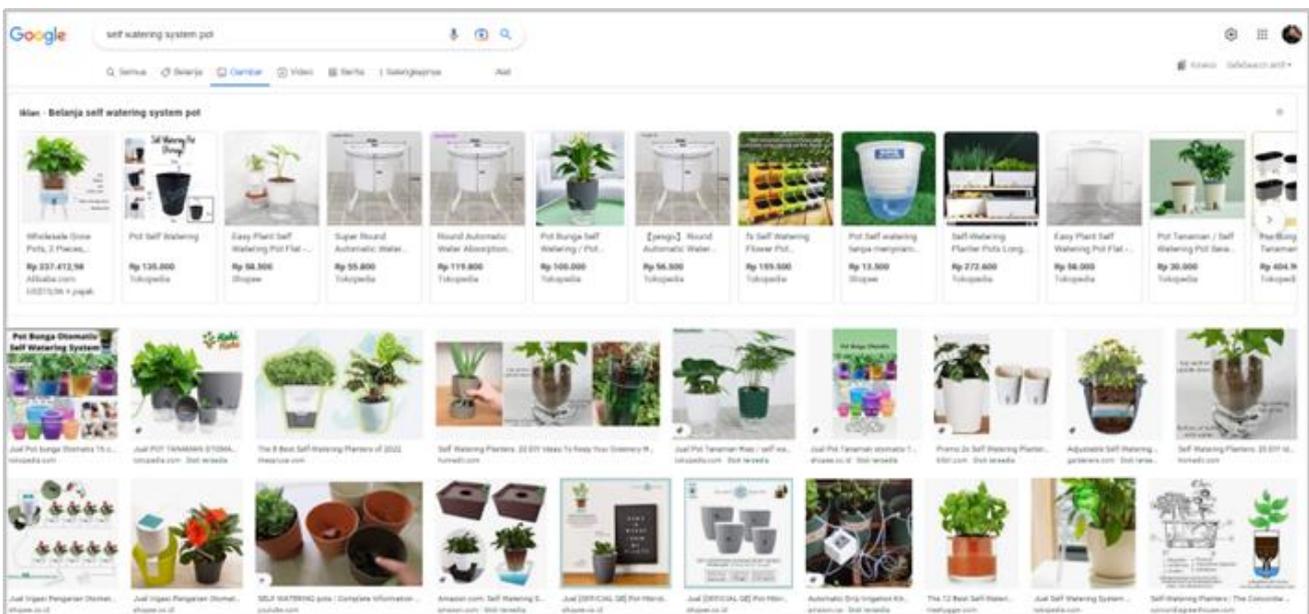
batang, tetapi bisa dari sisi lain tanah, tanah akan menyerapnya, dan kemudian tanah cukup air untuk diserap oleh akar tanaman.

Self Watering System adalah cara penyiraman secara otomatis baik secara pasif maupun dengan listrik. Sistem penyiraman sendiri juga digunakan untuk menyiram tanaman terutama di daerah perkotaan atau daerah gersang karena banyak manfaat dari sistem ini, seperti: mempersingkat atau mempersingkat waktu penyiraman. Lapisan tanah biasanya menyediakan air, nutrisi dan media untuk perakaran tanaman. Aliran air mempengaruhi kohesi, kekuatan agregat, aerasi dan suhu tanah, yang semuanya mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Akar tanaman dapat menyerap air dan unsur hara. Air menghilang ke atmosfer sebagai uap oleh efek transpirasi. Air menghilang ke atmosfer sebagai uap oleh efek transpirasi. Akhirnya, aliran air dan nutrisi terbentuk dari tanah ke akar [9].

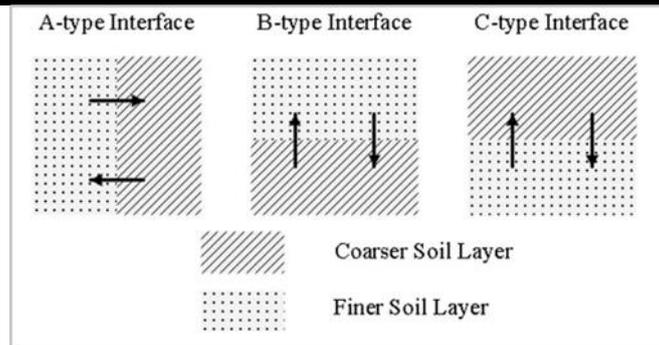
Tanaman membutuhkan cahaya. Kloroplas tanaman mengubah karbon dioksida dan air menjadi bahan organik dan oksigen menggunakan energi matahari. Cahaya tidak hanya menyediakan energi untuk fotosintesis, tetapi juga merupakan faktor lingkungan yang penting karena intensitas cahaya dan kualitas spektral menunjukkan variasi temporal dan spasial. Cahaya merupakan faktor penting yang mempengaruhi perkembangan dan morfologi tanaman [10-12]. Namun, di lingkungan dalam ruangan, karena penghalang jendela, ruang dan posisi, cahaya alami seringkali tidak cukup untuk pertumbuhan tanaman yang optimal. Sumber cahaya buatan ditambahkan dalam budidaya fasilitas terkontrol untuk mempromosikan hasil tinggi dan produk berkualitas [13-15].

Penyiraman Tanaman Secara Tradisional pada Waktu yang Tetap Mungkin Tidak Ideal

Metode tradisional menyiram tanaman Anda pada waktu yang tetap mungkin sebenarnya bukan yang terbaik. Bahkan, menyiram tanaman Anda dengan jadwal tetap seperti setiap hari, setiap hari atau setiap minggu dapat menyebabkan tanaman Anda terendam air atau terlalu banyak air. Hal ini karena metode penyiraman ini sebenarnya tidak memberikan air pada tanaman saat mereka membutuhkannya. Frekuensi penyiraman harus didasarkan pada saat tanaman membutuhkannya lebih baik daripada jadwal rutin [16].



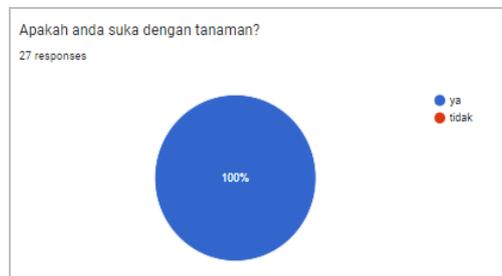
Gambar 2. Pot Tanaman dengan sistem pengairan mandiri yang ada pada saat ini



Gambar 3. Kemungkinan antar-muka sistem pengairan mandiri [10]

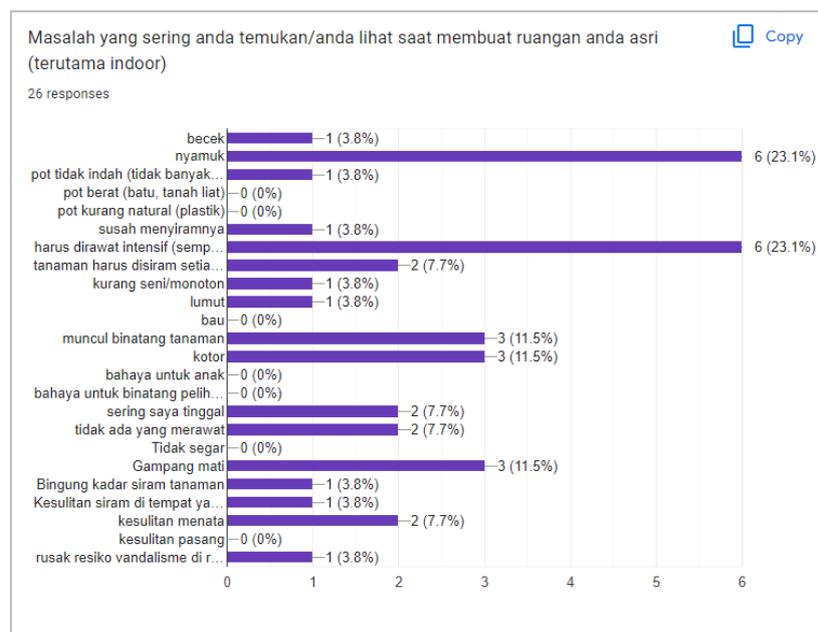
5. HASIL PEMBAHASAN

Hasilnya ternyata menunjukkan bahwa tumbuhan, merupakan bahan alam yang disukai sebagian besar manusia. Dari 27 Koresponden di Indonesia dari latar belakang yang berbeda, ditemukan bahwa 100% responden mengatakan bahwa mereka cinta dengan tanaman (lihat gambar 4).



Gambar 4. Seluruh responden menyukai tanaman

Akan tetapi di lain pihak, kebanyakan dari responden merasa khawatir untuk menanam tanaman di dalam rumahnya karena berbagai faktor. Jawaban yang paling banyak tentang alasan kekhawatiran responden adalah antara lain: (1) Licin, (2) Nyamuk, (3) Wadah tanaman tidak banyak variasi, (4) Wadah/Pot Tanaman Berat, (5) Sulit disiram, (6) Perawatan intensif (pemotongan, pemindahan pot, penyiraman, dll), (7) Perawatan harian, (8) Monoton, (9) Hewan, (10) Kotor, (11) Sibuk, (12) Tanaman Selalu mati, (13) Susah disiram terutama di tempat yang lebih tinggi, (14) Susah penempatannya, (15) Vandalisme (lihat gambar 5).



Gambar 5. Alasan responden khawatir menempatkan tanaman di dalam rumah (interior lanskap)

6. BOBUPOT

Bobupot berasal dari singkatan ‘Bola Tumbuh Pot’ yang berarti ‘Pot Tumbuh Bentuk Bola’. Pot tempat tanaman (*planter*) ini memiliki bentuk bola dengan tekstur alami, inovasi sistem penyiraman sendiri dengan penyerap *plas-chamois*. Bobupot dapat diletakkan berdiri di atas Ring seperti bentuk donut, dan BOBUPOT™ dapat diatur posisinya ke semua arah sampai dengan sudut 360°. Hal ini dapat memperluas jangka waktu penyiraman jika posisi tanaman dan pot menghadap matahari atau dekat jendela [16]. Bobupot juga hemat air dan mudah perawatannya. Bobupot cocok untuk ditanami semua tanaman, dari organik hingga hidroponik.



Gambar 6. Posisi Bobupot

Bobupot memungkinkan pengguna untuk menanam tanaman di dalam ruangan dengan beragam posisi, baik posisi digantung di atas (gambar kiri) atau rangkaian posisi di sudut bawah ruangan (gambar kanan)

Desainnya terinspirasi dari alam, dengan tekstur penutupnya meniru tekstur alam (batang) dan tumbuhan alam (tanaman). Dengan teksturnya yang terbuat dari serbuk kelapa dan kulit padi, Bobupot terlihat lebih alami di dalam ruangan sebagai pendamping ideal interior rumah yang bergaya alami. Bobupot terutama menggunakan bahan alami lokal yaitu *cocopeat* dan sekam. Alternatif baru bahan baku pot ini melimpah namun belum digunakan secara maksimal di Indonesia dan global. Dengan demikian Bobupot memecahkan solusi lingkungan dengan cara sebagai berikut: (1) sedikit jentik nyamuk karena tidak ada perairan terbuka yang menarik nyamuk untuk bertelur, (2) ringan, (3) menggunakan bahan HDPE dan nomor daur ulang #2, sehingga diterima di sebagian besar pusat daur ulang di dunia. (4) Terobosan, (5) bahan inovasi, menggunakan *Plas-Chamois* sebagai penyerap. Bahan ini telah diuji dan ternyata lebih tahan lama dan tidak berbau. (6) Dengan bentuk bola dan berdiri di atas ring, Bobupot dapat diputar untuk menangkap cahaya dalam ruangan yang disesuaikan dengan posisi tanaman, serta posisi penyiraman.

7. KESIMPULAN

Sebagai pot media tanaman, Bobupot adalah konsep baru dengan sistem penyiraman mandiri dan merupakan alternatif untuk memecahkan berbagai masalah lingkungan di dalam ruangan sebagai bagian dari lanskap interior. Dengan inovasi yang menggunakan material *plas-chamois* sebagai sumbu penyiraman mandiri, maka keunikan dan fleksibilitas Bobupot dapat membantu penggunaannya untuk menanam tanaman untuk pelengkap estetika interior di dalam rumah dengan mudah dan perawatan yang minimal. Penggunaan material baru *plas-chamois* masih dapat dikembangkan untuk inovasi ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Climate change; Global temperature, <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature#related-content> [accessed July 18, 2022]
- [2] G. Lewis. *The Dehumidification Handbook*. Amesbury: Munters Corporation: Dehumidification Division (2002).
- [3] Indoor Air Facts No. 4 (revised) *Sick Building Syndrome*, <https://www.epa.gov/>[accessed July 10, 2022]
- [4] M. Davis, S. Hirmer, *The Potential for Vertical Gardens as Evaporative Coolers: An adaptation of the 'Penman Monteith Equation'*. Elsevier, *Building and Environment*, 135–141(2015).
- [5] T. Fjeld, *The Effect of Interior Planting on Health and Discomfort among Workers and School Children*. HorTechnology, 46–52(2000).
- [6] B. Wolverton. *Interior Landscape Plants for indoor Air Pollution Abatement*. NASA (1989).
- [7] S. Kellert, J. Heerwagen, M. Mador. *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*. DOI:10.5860/choice.47-0092. (2011). [accessed July 20, 2022]
- [8] S. R. Kellert, E. F. Calabrese. *The Practice of Biophilic Design*. info@biophilic-design.com [accessed July 25, 2022]
- [9] S.R. Kellert, dan E.O. Wilson. *The Biophilia Hypothesis*. Island Press, Washington DC. (1993)
- [10] L. Qiang, Y. Noriyuki, O. Kiyoshi. *Self-watering system for arid area: A method to combat desertification*. www.sciencedirect.com (2017) [accessed July 12th 2022]
- [11] O.V. Avercheva, Y.A. Berkovich, A.N. Erokhin, T.V. Zhigalova, S.I. Pogosyan, S.O. Smolyanina, *Growth and photosynthesis of Chinese cabbage plants grown under light emitting diode based light source*. Russ J. Plant Physiol, **56**:14-21(2009).
- [12] Lee, Y.J., P.A. Matral, A.M. Friedrichs, V.S. Saba, O. Aumont, M. Babin, E. Buitenhuis, M. Chevallier, L. de Mora, M. Dessert, D. Feldman, R. Frouin, M. Gehlen, T. Gorgues, T. Ilyina, M. Jin, J. John, J. Lawrence, C. Perruche, V. Le Fouest, E. Popova, A. Romanou, A. Samuelson, J. Schwinger, R. Séférian, C. Stock, J. Tjiputra, B. Tremblay, K. Ueyoshi, M. Vichi, A. Yool, and J. Zhang, *Net primary productivity estimates and environmental variables in the Arctic Ocean: An assessment of coupled physical-biogeochemical models*. *J. Geophys. Res. Oceans*, **121**, no. 12, 8635-8669, (2016). doi:10.1002/2016JC011993.
- [13] Md. Rahman, A.M. Abd El-Aty, S.W. Kim, S. Shin, H.C. Shin, J.H. Shim. (2017). *Journal of Separation Science*. 203-212.(2017).
- [14] A. Manivannan, P. Soundararajan, N. Halimah, C.H. Ko, B.R. Jeong. *Blue LED light enhances growth, phytochemical contents, and antioxidant enzyme activities of Rehmannia glutinosa cultured in vitro*. *Hortic Environ Biotechnol*, **56**:105-113(2015).
- [15] R. Wang, Y. Balkanski, O. Boucher, P. Ciais, G.L. Schuster, F. Chevallier, S. Tao. *Estimation of global black carbon direct radiative forcing and its uncertainty constrained by observations*. *121(10), Journal of Geophysical Research*, 5948-5971. (2016).:doi:10.1002/2015JD024326
- [16] Didi. *How Do Self Watering Planters Work?* [Gardening Tips For All](https://gardentipsforall.com/how-do-self-watering-planters-work/). (2021) <https://gardentipsforall.com/how-do-self-watering-planters-work/> [accessed August 29, 2022]