

## Rancang Bangun Prototype Aksesoris Pot Tanaman dengan Bio Saringan Udara Dasar Pot (B-Subpot)

Ismail<sup>1</sup>; Tini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitas Muhammadiyah Enrekang, Indonesia

Email: [smileummaspul@gmail.com](mailto:smileummaspul@gmail.com)

<sup>2</sup>MIN 2 Enrekang, Sulsel-Indonesia

Receive: 11-02-2022

Accepted: 1-3-2022

Published: 4-3-2022

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dan mendesain aksesoris pot yang optimal untuk menghasilkan Bio Saringan Udara Bawah Pot (B-Subpot) untuk tanam, dengan rancangan bahan dasar Polypropylene atau bahan daur ulang botol plastic (PET). Penumpukan akar di bagian bawah pot dapat menimbulkan masalah busuk akar pada tanaman karena bagian ini mengalami kelembaban yang cukup tinggi dan oksigen berkurang sehingga sel-sel akar tidak dapat menghasilkan molekul untuk menyimpan energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan B-Subpot diharapkan lebih efektif dan efisien karena hanya ditempatkan pada dasar pot yang memiliki lubang kecil yang berfungsi sebagai lubang ventilasi untuk memberikan napas atau udara yang baik pada akar tanaman. B-Subpot dapat menyediakan drainase dan aliran udara yang lebih baik untuk melindungi tanaman dari hama. B-Subpot juga berfungsi sebagai tikar bawah yang dapat mencegah media tanam bocor dan tetap berada di posisinya. B-Subpot dapat dikembangkan untuk berbagai jenis pot dan ukuran. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada desain B-Subpot disebabkan karena keterbatasan finansial dan SDM. Untuk penelitian selanjutnya akan dikembangkan ke tahap pengembangan produk sampai komersialisasi. Disamping itu, terbuka kerjasama kemitraan dengan berbagai pihak khususnya dunia industri.

**Kata Kunci:** Desain; Aksesoris Pot; B-Subpot; Pot Tanaman; Polypropylene (PET)

**Abstract:** *Design prototype accessories potted plants with bio air filter base pot (B-Subpot). The purpose of this study is to determine and design optimal pot accessories to produce bio bottom air filter (b-Subpot) to plant, with the design of polypropylene base material or plastic bottles recycling material (PET). Root accumulation at the bottom of the pot can cause root rotation problems in plants because this section experiences highly high moisture and reduced oxygen so that the root cells cannot produce molecules to store energy. The results showed that the use of B-Subpot is expected to be more effective and efficient because it is only placed on the bottom of the pot that has a small hole that functions as a ventilation hole to give a good breath or air on plant roots. B-Subpot can provide better drainage and air flow to protect plants from pests. B-Subpot also functions as a lower mat that can prevent leak-proof planting media and remain in its position. B-Subpot can be developed for various types of pots and sizes. However, this research is still limited to B-Subpot design is caused by financial limitations and HR. For further research will be developed to the product development stage to commercialization. Besides that, the partnership cooperation opens with various parties, especially the industrial world.*

**Keywords:** *Design; Pot accessories; B-Subpot; Plant's pot; Polypropylene (PET)*

## **PENDAHULUAN**

Budidaya tanaman dalam pot merupakan tanaman yang memiliki nilai estetika lebih dari tanaman lainnya, sehingga semakin banyak digemari karena cara ini dianggap sangat efektif bagi para pencinta tanaman. Tanaman dalam pot (Af'idah et al., 2020; Dahlan et al., 2019) memiliki manfaat untuk kesehatan, lingkungan sampai pada profesi. Lahan yang sempit tentunya membuat kegiatan berkebun jadi kurang leluasa. Namun dengan menggunakan inovasi tertentu berkebun menjadi lebih menyenangkan, efektif dan efisien dalam pelaksanaannya. Menanam tanaman di pot merupakan inovasi untuk memanfaatkan lahan sempit atau lahan yang kurang produktif (Asnahwati, 2019), baik dipekarangan rumah maupun lahan atau tempat tertentu. Keberadaan tanaman dalam pot tersebut akan menjadikan suasana jadi lebih segar, fleksibel dan menambah keindahan lingkungan serta tentunya meningkatkan suplai oksigen di lingkungan sekitar.

Prospek pemakaian pot dengan berbagai inovasinya akan semakin diperlukan dan menjadi peluang komoditi yang dapat dipasarkan di tingkat nasional dan internasional (Budi et al., 1970). Menurut data dari Badan Pusat Statistik bahwa produksi tanaman hias (florikultura) Indonesia pada tahun 2020 mencapai 714,682,178.00, dengan berbagai jenis tanaman hias seperti tanaman anggrek, anthurium bunga, anyelir, gerbera dan lain sebagainya yang rata-rata menggunakan media pot. Sedangkan, penggunaan pot pada tanaman buah (tabulambot) juga mengalami peningkatan setiap tahunnya, bahkan sudah banyak yang menggunakan tabulambot dilahan yang luas. Metode tabulambot terus berkembang hingga saat ini dan penggemarnya pun semakin bertambah. Hal ini ditandai dengan banyaknya nursery yang menjual bibit tabulampot. Tabulampot semakin digemari karena selain sebagai tanaman konsumsi tabulampot juga berfungsi sebagai tanaman hias (Af'idah et al., 2020; Asnahwati, 2019; Sulistyowati & Ilhami, 2014). Unsur estetika juga menjadi alasan kuat mengapa penggemar tabulampot terus meningkat (Sulistyowati & Ilhami, 2014). Bahkan sebagian orang yang pada awalnya

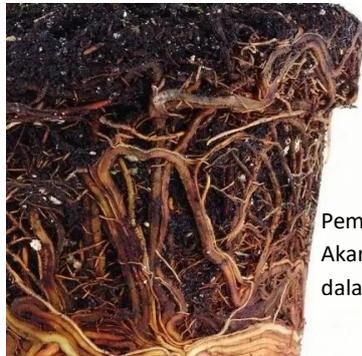
tidak hobi dengan tanaman apabila melihat tabulampot yang subur tampak terlihat hijau segar dengan buahnya yang lebat akan jadi jatuh hati dan ingin memilikinya.

Beragam jenis pot yang bisa di manfaatkan untuk bercocok tanam seperti polybag, pot plastic, pot kayu, pot tanah, porselen, planter bag, drum, air pruning pot, vertikuler dan berbagai jenis pot lainnya. Menanam jenis tanaman di pot dapat berupa tanaman hias, sayur-sayuran, tanaman biofarma dan buah-buahan (tabulampot) serta berbagai jenis tanaman lainnya. Pemilihan jenis dan ukuran pot tentunya harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan di tanam, seperti tanaman tahunan atau tanaman buah dapat menggunakan ukuran pot diameter minimal 50 cm dengan jenis pot seperti drum, planter bag, pot plastik dan air pruning. Sedangkan, tanaman jenis lainnya juga harus menyesuaikan dengan ukuran pot dan kebutuhannya. Hal ini penting untuk menyediakan ruang yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan akar yang tepat (Muntahanah et al., 2020). Ruang akar tanaman memiliki peran penting dalam perkembangan dan kesehatan tanaman. Saat menanam tanaman di pot, akarnya membutuhkan ruang yang cukup untuk menumbuhkan tanaman (Budi et al., 1970). Pot tanaman yang membatasi akar dan kelembaban dapat mempengaruhi tanaman, penyerapan nutrisi dan fotosintesis (Niswatul Hidayati, 2021), pembungaan dan tentunya hasil tanaman yang diharapkan (Setiawan, 2021; Sulistyowati & Ilhami, 2014).

Dalam merawat tanaman dalam pot tentunya memiliki resiko dan membutuhkan perawatan yang baik. Salah satu resiko tanaman dalam pot adalah penyakit busuk akar yang merupakan gangguan pada tanaman yang terkadang susah ditangani. Pembusukan akar tersebut biasanya disebabkan oleh infeksi bakteri atau jamur. Bakteri atau pathogen ini berkembang biak di tanah basah dan akhirnya akar tanaman mengalami pertumbuhan yang berkurang. Akar juga bisa membusuk apabila media tanam terlalu lembab sehingga oksigen yang dibutuhkan tanaman untuk ber(Adiartayasa et al., 2017) tidak dapat diubah menjadi energy. Demikian pula, penumpukan akar di bagian bawah pot dapat

menimbulkan masalah busuk akar pada tanaman karena bagian ini biasanya mengalami kelembaban yang cukup tinggi dan

oksigen berkurang sehingga sel-sel akar tidak dapat menghasilkan molekul untuk menyimpan energi.



Pembusukan  
Akar tanaman  
dalam pot



Sumber: leonandgeorge.com

Berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mencegah busuk akar pada tanaman dalam pot yang disebabkan oleh kelembaban yang berlebih yang salah satunya adalah memastikan tanaman memiliki drainase yang baik atau penggunaan media yang porous. Selanjutnya, untuk menjaga porositas media tersebut, penggunaan pecahan genteng, batu bata, dan krikil pada alas pot tanaman

biasanya digunakan, namun penggunaan media ini biasanya ditumbuhi lumut, sehingga mengundang binatang lain seperti cacing tanah. Sedangkan penggunaan media sabuk kelapa sebagai alas pot tanaman biasanya mudah lapuk. Begitupun dengan media lainnya yang digunakan untuk alas pot tanaman seperti styrofoam juga memiliki kelebihan dan kelemahan.



Gambar 1. Media pada dasar pot (Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=T3n7yGKv61I>)

Dengan berbagai media untuk penanganan dan pencegahan busuk akar pada tanaman di dalam pot tersebut, namun masih banyak ditemukan klorosis (Muntahanah et al., 2020; Sari, 2010), yang menyebabkan menguningnya daun akibat ketidakmampuan tanaman untuk mengambil nutrisi utama dan sistem perakaran pada tanaman kurang

memadai atau aktif. Gejala lainnya dari pertumbuhan akar yang terbatas adalah gugurnya daun baru, daun kecil, pertumbuhan kerdil dan layu tanaman (Adiartayasa et al., 2017; Setiawan, 2021). Oleh karena itu, usaha perbaikan proses penanganan tanaman dalam pot diperlukan media dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi

budidaya tanaman dalam pot. Upaya untuk meningkatkan porositas media tanam dan kelembaban tanah dalam pot, maka diperlukan media yang dirancang secara sederhana, efektif, efisien dan mempunyai kapasitas kerja yang baik, sehingga diharapkan dapat digunakan oleh pencinta tanaman pot. Media atau aksesoris pot berupa Bio Saringan Udara Pot (B-SURPOT) yang akan dirancang ini berfungsi untuk menjaga porositas tanaman atau drainase, kelembaban tanah terutama, sehingga para pencinta tanaman dalam pot memiliki media alternative untuk alas pot (pot basic).

## **BAHAN DAN METODE**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian rekayasa atau rancang bangun alas pot.

### **Waktu**

Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan dengan persiapan penelitian meliputi persiapan komponen dan peralatan penunjang, serta persiapan penelitian lanjutan meliputi penyiapan bahan untuk keperluan pembuatan peralatan dan pengambilan data.

### **Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Enrekang dan Laboratorium Universitas Muhammadiyah Enrekang.

### **Alat dan Bahan**

Sehubungan penelitian dibatasi oleh waktu, anggaran dan sumber daya, sehingga penelitian belum ketahap ujicoba lapangan.

Penelitian ini masih sebatas pada rancangan sederhana, namun diharapkan setelah dukungan anggaran dari pemerintah maupun dunia industri, rancangan ini akan dilakukan ke tahap ujicoba sampai komersialisasi produk.

Pada tahap selanjutnya, penelitian rancang bangun B-surpot ini akan menggunakan bahan Polypropylene Terephthalate (Daur Ulang Botol Plastik PET). Penggunaan material ini diharapkan dapat memiliki kualitas yang tinggi, tahan lama dan tidak mudah pecah. Disamping itu, penggunaannya bisa bertahan untuk waktu yang cukup lama dan harga yang terjangkau. Demikian pula, bahan tersebut mudah ditemukan dan di daur ulang serta dapat diproduksi untuk skala industri dan UMKM.

### **Prosedur Rancang Bangun**

Rancangan fungsional, struktural, dan prosedur perancangan pada prototype ini diuraikan sebagai berikut:

#### *1. Ukuran dan Jenis Pot*

Dalam rancangan rangka Saringan Udara Pot (Surpot) maka penyesuaian ukuran pot sangat penting. Berdasarkan ukuran pot yang biasa digunakan pada tabulampot atau tanaman lainnya yaitu ukuran Diameter Bawah: 15cm, 20cm, 25cm, 30cm, 35 cm, 40cm, 45cm, 50cm, 60cm dan berbagai ukuran lainnya. Sedangkan jenis pot adalah Pot Plastik, Planter Pot, Air Pruning pot dan jenis pot lainnya. Contoh ukuran pot dan jenis dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



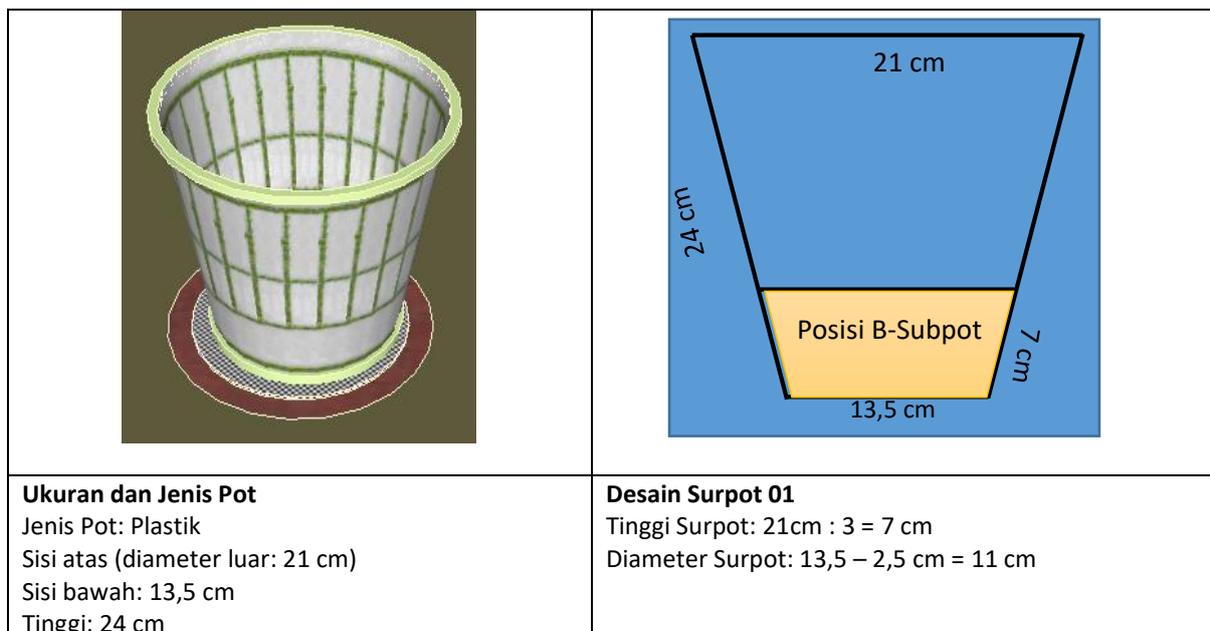
Gambar4. Pot Plastik Putih dengan berbagai ukuran



Gambar 5. Planter Bag dengan berbagai Ukuran

Dengan mengetahui berbagai ukuran dan jenis pot, maka tahapan selanjutnya adalah membuat rancangan rangka Surpot. Rangka

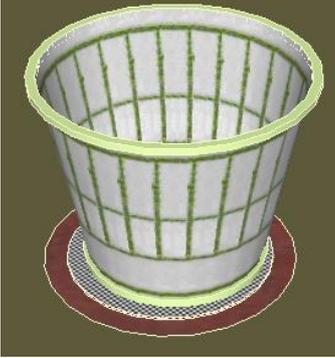
dibuat dengan bentuk persegi empat dan bentuk lingkaran. Sedangkan desain rangka surpot sebagai berikut:



Gambar 6. Desain rangka B-Surpot 01

Dalam tahapan awal, rangka dibuat berdasarkan ukuran pot. Contoh desain di atas merupakan ukuran pot dengan diameter atas 21 cm, sisi bawah 13,5 cm, dan tinggi 24 cm. Untuk penentuan tinggi B-surpot adalah 1/3 dari tinggi pot, sehingga tinggi surpot

nantinya adalah 7 cm. Sedangkan jenis ukuran pot lainnya juga dapat mengikuti formula pada gambar 5. Sedangkan desain B-surpot dapat dibuat dengan model segi empat dan lingkaran, sebagaimana gambar berikut:

	
<p><b>Ukuran dan Jenis Pot</b>                  Jenis Pot: Plastik Persegi Empat                  Sisi atas (diameter luar: 21 cm)                  Sisi bawah: 13,5 cm                  Tinggi: 24 cm</p>	<p><b>Desain B-Surpot 01</b>                  Tinggi B-Surpot: <math>21\text{cm} : 3 = 7\text{ cm}</math>                  Diameter B-Surpot: <math>13,5 - 2,5\text{ cm} = 11\text{ cm}</math></p>

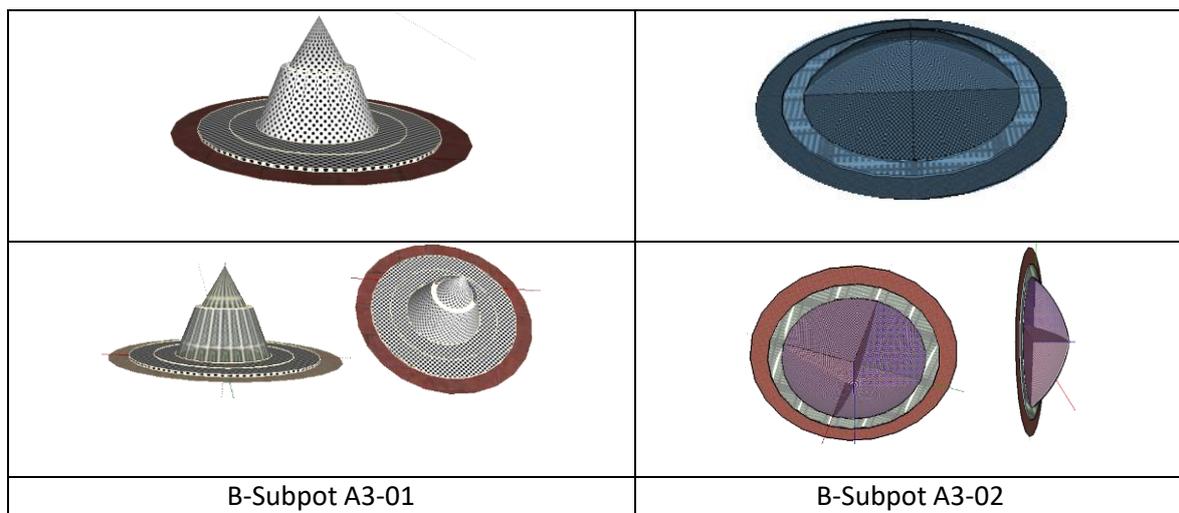
**Gambar 7.** Desain rangka B-Surpot 02

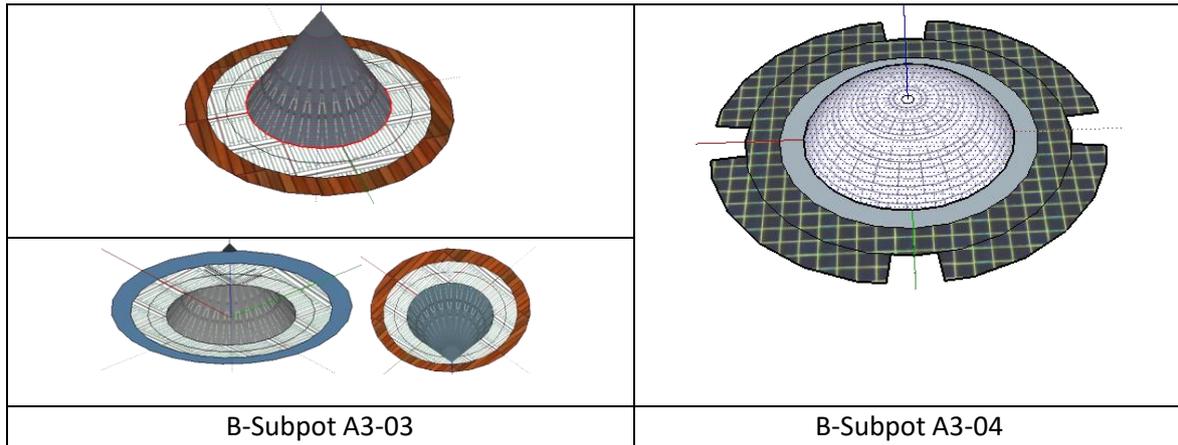
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Desain B-Subpot

Berdasarkan rancangan tahapan kegiatan yang telah disusun, selanjutnya

dilaksanakan tahap implementasi sesuai dengan rancangan pada Gambar 5. Desain rangka B-Surpot 01. Tahap pertama adalah menyusun rangkaian B-support dalam berbagai bentuk. Rangkaian B-subpot dapat dirangkai seperti pada gambar berikut:



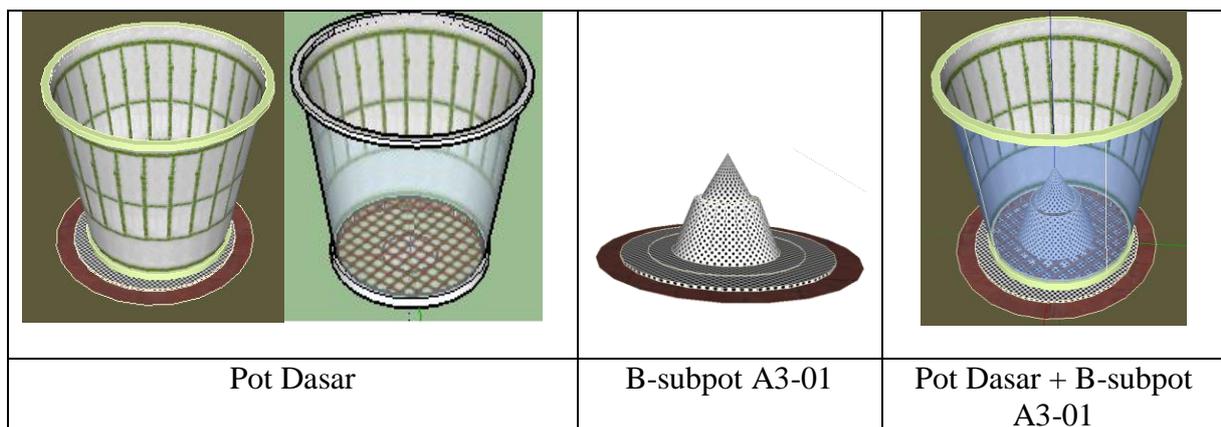


Gambar 8. Model Rancangan B-Subpot

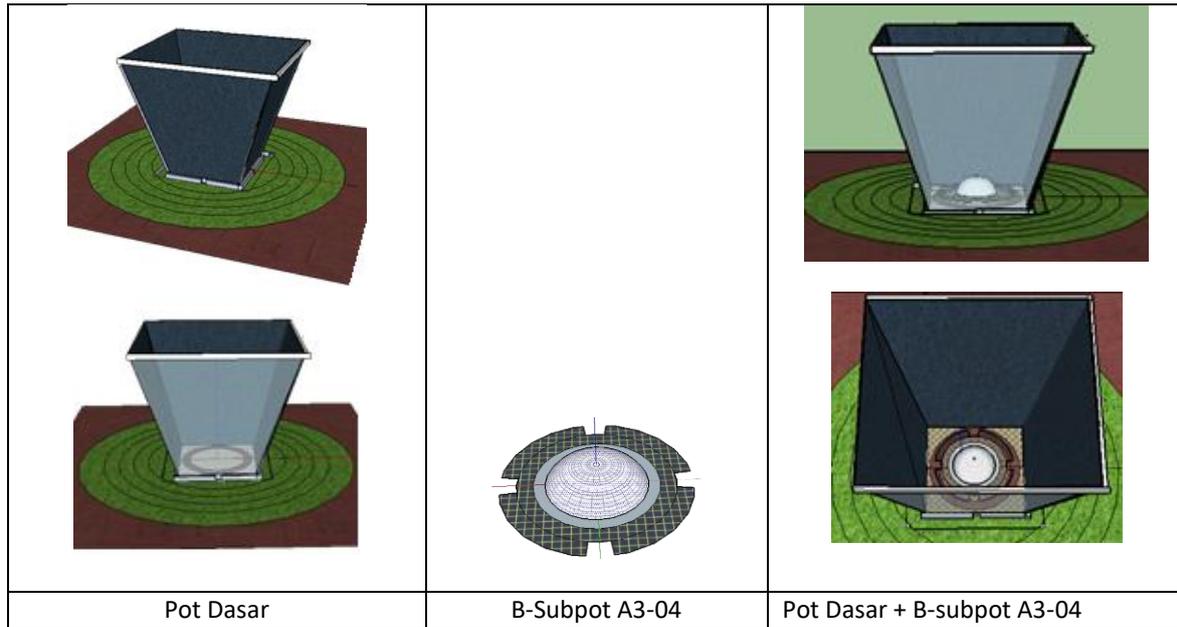
Desain B-Subpot dapat rancang dengan berbagai bentuk seperti bentuk kerucuk, setengah lingkaran dan lain sebagainya. Rancangan B-Subpot tersebut selanjutnya akan di buat dengan menggunakan bahan dari daur ulang botol plastic atau Polypropylene Terephthalate (PET). Kekuatan B-Subpot merupakan kemampuan suatu bahan menahan beban atau gaya luar dan dengan tetap mempertahankan bentuk sangat diharapkan pada penelitian pengembangan berikutnya.

## 2. Rancangan Penggunaan B-Subpot

Berdasarkan rancangan tahapan kegiatan yang telah disusun, selanjutnya dilaksanakan tahap implementasi sesuai dengan rancangan pada Gambar 5. Desain rangka B-Surpot 01. Tahap pertama adalah menyusun rangkaian B-support dalam berbagai bentuk. Rangkaian B-subpot dapat dirangkai seperti pada gambar berikut:



Gambar 9. Rangkaian B-Subpot A3-01



Gambar 10. Rangkaian B-Subpot A3-04

B-Subpot diharapkan lebih efektif dan efisien penggunaannya karena hanya menempelkan atau ditempatkan pada dasar pot yang memiliki lubang kecil. Dengan demikian, B-Subpot dapat menjadi alternatif yang dapat digunakan sebagai media alas pot sebagaimana media lainnya seperti pecahan genteng, batu bata, sabuk kelapa dan lain-lain. B-Subpot memiliki lubang ventilasi yang berfungsi untuk memberikan napas atau udara yang baik pada akar tanaman. B-Subpot juga berfungsi sebagai tikar bawah dengan bahan plastik yang dapat mencegah media tanam bocor, menjaga media tanaman tetap berada di posisinya. Selain itu, B-Subpot menyediakan drainase dan aliran udara yang lebih baik serta diharapkan dapat melindungi tanaman dari hama. B-Subpot dapat digunakan untuk berbagai jenis pot dan ukuran.

### 3. Rencana Pengembangan

Adapun rencana spesifikasi produk yang akan di kembangkan adalah:

Nama Produk: B-Subpot  
Bahan: Polypropylene Terephthalate  
(Daur Ulang Botol Plastik PET)  
Kuantitas:  
Ukuran: S, M, L.  
Warna: Berbagai Warna

### KESIMPULAN

Bio Saringan Udara Bawah Pot (B-Subpot) dapat dikembangkan dengan bahan dasar Polypropylene atau bahan daur ulang botol plastic yang mudah diperoleh dengan berbagai desain atau bentuk seperti bentuk kerucuk, setengah lingkaran dan lain sebagainya serta dapat digunakan untuk berbagai jenis pot dan ukuran. Penggunaan B-Subpot diharapkan lebih efektif dan efisien karena hanya ditempatkan pada dasar pot.

Penelitian ini masih terbatas pada desain B-Subpot disebabkan karena keterbatasan finansial dan SDM. Tahap pengembangan produk sampai komersialisasi diharapkan akan dilaksanakan pada penelitian pengembangan berikutnya. Disamping itu, terbuka kerjasama kemitraan dengan berbagai pihak khususnya dunia industri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiartayasa, W., Sritamin, M., & Puspawati, M. (2017). Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya. *Buletin Udayana Mengabdi*, 16(1), 51–57.
- Af'idah, N., Manasikana, O. A., Berlianti, N. A., & Hayati, N. (2020). Eco-Education POC berbasis MOL pada Budidaya Tabulampot untuk Mahasiswa Pendidikan IPA Universitas Hasyim Asy'ari. *Discovey*, 5(1), 49–57.
- Asnahwati, A. (2019). Dampak Usaha Tabulampot Rumah Tangga Terhadap Pendapatan Keluarga. *Jurnal Akuntansi Kompetif*, 2(2), 68–75.  
<https://doi.org/10.35446/akuntansikompetif.v2i2.348>
- Budi, S. W., Sukendro, A., & Karlinasari, L. (1970). Penggunaan Pot Berbahan Dasar Organik untuk Pembibitan Gmelina arborea Roxb. di Persemaian. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 40(3), 239–245.  
<https://doi.org/10.24831/jai.v40i3.6833>
- Dahlan, A. F. N. I., Sukainah, A., & P, J. (2019). Rancang Bangun Alat Pemanggang Dange. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 76–82.
- Muntahanah, M., Handayani, S., Nurlestari, O., & Alexander, J. (2020). Pemilihan Kebutuhan Unsur Hara Dengan Metode Certainty Factor Pada Tanaman Dalam Pot (Tabulampot). *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 3(2), 17–23.  
<https://doi.org/10.36085/jtis.v3i2.810>
- Niswatul Hidayati. (2021). Tanam Buah dalam Pot (Tabulampot) sebagai Penguatan Ekonomi dan Sosial Masyarakat Desa Caluk, Dusun Gupit, Kecamatan Slahung Ponorogo. *Indonesian Engagement Journal*, 2(1), 1–14.  
[http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/sains\\_seni/article/view/10544%0Ahttps://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=tawuran+antar+pelajar&btnG=%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.jfca.2019.103237](http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/10544%0Ahttps://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=tawuran+antar+pelajar&btnG=%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.jfca.2019.103237)
- Sari, U. F. (2010). *Budidaya Tanaman Hias Philodendron di Deni Nursery and Gardening Karangpandan*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Setiawan, S. R. D. (2021). *Busuk Akar pada Tanaman, Penyebab, Gejala, dan Penanganannya*. Kompas.Com.  
<https://www.kompas.com/homey/read/2021/03/14/103900476/busuk-akar-pada-tanaman-penyebab-gejala-dan-penanganannya?page=all>
- Sulistyowati, D., & Ilhami, W. T. (2014). *Buku petunjuk praktikum*.
- BPS. 2020. Produksi Tanaman Florikultura (Hias) 2020  
<https://www.bps.go.id/indicator/55/64/1/produksi-tanaman-florikultura-hias-.html>
- Anis Khoirunisa (BPP Bogorjo); Sri Endah M, SP. 2019. Tabulampot.  
<http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/77975/Tabulampot/>
- Sakina Rakhma Diah Setiawan. 2021. Busuk Akar pada Tanaman, Penyebab, Gejala, dan Penanganannya. Kompas.com:  
<https://www.kompas.com/homey/read/2021/03/14/103900476/busuk-akar-pada-tanaman-penyebab-gejala-dan-penanganannya?page=all>

Abdul Haris Maulana. 2021. 6 Keunggulan Menanam Tanaman di Pot. Kompas.com: <https://www.kompas.com/homey/read/2021/09/16/151700976/6-keunggulan-menanam-tanaman-di-pot>.

Sandis Wahyu Prasetyo. 2015. Budidaya Tanaman dalam Pot, Polybag dan Verticulture. <http://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47-47/teknologi/521-budidaya-tanaman-dalam-pot-polybag-dan-verticulture>