

## Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Pemanfaatan Sampah Anorganik Rumah Tangga sebagai Wadah Tanam di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember

Extension on Vegetable and Toga Verticulture Cultivation by Utilizing Used Household Items as Planting Containers at the Puri Antirogo 2 Housing Complex Jember

Linda Ekadewi Widyatami<sup>1\*</sup>, Datik Lestari<sup>2</sup>, Sri Sundari<sup>2</sup>, Tia Sofiani Napitupulu<sup>2</sup>, Ardhitya Alam<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

<sup>2</sup> Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

<sup>3</sup> Departemen of International Marketing Management, Politeknik Negeri Jember

\*[lindaeka@polije.ac.id](mailto:lindaeka@polije.ac.id)

### ABSTRAK

Persentase komposisi sampah terbesar di perumahan Kabupaten Jember didominasi oleh sampah organik sebesar 79%, dan timbulan sampah anorganik dengan total 21 %. Permasalahan pengelolaan sampah yang terjadi di Perumahan Puri Antirogo 2 Kecamatan Kebonsari Jember, yaitu pengelolaan sampah masih menggunakan pendekatan tradisional (Kumpul-Angkut-Buang), mitra belum melakukan proses pemanfaatan sampah (*reuse*) skala rumah tangga. Permasalahan lainnya di perumahan perkotaan yaitu warga perumahan memiliki lahan yang sempit atau terbatas untuk budidaya tanaman. Mitra pengabdian masyarakat ini adalah kelompok Dasawisma Perumahan Puri Antirogo 2 Jember. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pemanfaatan sampah rumah tangga melalui kegiatan pemanfaatan (*reuse*) sampah anorganik atau barang bekas rumah tangga, untuk wadah tanam dalam budidaya vertikultur di lingkungan perumahan; peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra tentang budidaya vertikultur, serta pemberdayaan peranan kelompok ibu-ibu dalam pemanfaatan sampah skala rumah tangga dan pemanfaatan lahan terbatas di perumahan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode penyuluhan (pemaparan dan praktik langsung), serta monitoring dan evaluasi pelaksanaan penyuluhan kepada mitra. Output kegiatan pengabdian ini antara lain yaitu: peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra pengabdian tentang Budidaya vertikultur sayuran dan TOGA, serta dapat meningkatkan pemberdayaan kelompok dasawisma dalam kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan sampah rumah tangga, sehingga dapat berperan mengurangi dampak negatif dari pencemaran sampah.

**Kata kunci** — vertikultur, pemanfaatan sampah, sayuran, TOGA

### ABSTRACT

The largest percentage of waste composition in housing in Jember Regency is dominated by organic waste at 79%, and inorganic waste generation at a total of 21%. The waste management problem that occurs in Puri Antirogo 2 Housing, Kebonsari Jember District, namely that waste management still uses the traditional approach (Collect-Transport-Dispose), partners have not carried out the waste utilization (*reuse*) process on a household scale. Another problem in urban housing is that housing residents have limited or limited land for cultivating plants. This community service partner is the Dasawisma Housing Puri Antirogo 2 Jember group. The aim of this community service activity is to utilize household waste through recycling inorganic waste or used household goods, for planting containers in verticulture cultivation in residential areas; increasing partners' knowledge and skills regarding verticulture cultivation, as well as empowering the role of women's groups in utilizing household-scale waste and utilizing limited land in housing. This community service activity is carried out using the outreach method (direct exposure and practice), as well as monitoring and evaluating the implementation of outreach to partners. The output of this service activity includes: increasing the knowledge and skills of service partners regarding vegetable verticulture cultivation and TOGA, as well as increasing the empowerment of dasawisma groups in management and utilization of household waste, so that they can play a role in reducing the negative impact of waste pollution.

**Keywords** — verticulture, waste utilization, vegetables, TOGA

 OPEN ACCESS

© 2023. Linda Ekadewi Widyatami, Datik Lestari, Sri Sundari, Tia Sofiani Napitupulu, Ardhitya Alam



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Di Kabupaten Jember pada Tahun 2022 berdasarkan informasi dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), komposisi sampah berdasarkan sumber sampah yaitu: sampah rumah tangga sebesar 71,94%, sampah pasar 10%, sampah perkantoran 7%, perniagaan 4,61%, kawasan 3,45%, dan sampah fasilitas public 3%, berdasarkan informasi tersebut diketahui bahwa komposisi sampah terbesar berasal dari rumah tangga [1]. Berdasarkan diagram komposisi sampah, sampah di perumahan Kabupaten Jember, persentase komposisi sampah terbesar di perumahan Kabupaten Jember didominasi oleh sampah organik sebesar 79%, dan timbunan sampah anorganik dengan total 21 %. Komposisi sampah anorganik dari perumahan wilayah kota Kabupaten Jember yang terbesar berupa sampah botol sebesar 5,49%, dan kertas kulit 4,58%, selanjutnya sampah botol plastik berwarna sebesar 3,08%, sampah gelas air mineral 2,2%, kardus 1,76%, kaleng 1,7%, serta sampah kertas putih 1,16%, dan koran 0,78% [2].

Masyarakat di Kabupaten Jember setiap harinya menghasilkan sampah mencapai 1.700 ton yang terdiri dari sampah organik maupun non organik, namun Pemerintah Kabupaten Jember melalui Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jember, setiap harinya hanya bisa mengangkut sampah sekitar 350 ton per hari, sehingga lebih banyak jumlah sampah yang tidak terkelola dengan baik, ribuan ton sampah yang belum bisa dikelola dengan baik tersebut dikarenakan sebagian besar sampah dibuang sembarangan oleh masyarakat [3].

Sampah anorganik dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain sampah logam, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik. Contoh sampah anorganik pada tingkat rumah tangga misalnya bolham lampu, baterai, botol, gelas, tas plastik, kain dan kaleng [4]. Jenis sampah yang paling potensial merusak lingkungan adalah jenis sampah anorganik, khususnya sampah plastik dikarenakan tidak dapat diurai oleh alam/ mikroorganisme secara keseluruhan. Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah plastik dapat bertahan hingga bertahun-tahun sehingga menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan, dan sampah plastik apabila dibakar

akan menghasilkan gas yang mencemari udara, serta jika sampah plastik ditimbun dalam tanah maka akan mencemari tanah, air tanah [5]. Salah satu pemanfaatan dari limbah anorganik seperti wadah gelas minuman, wadah pembungkus makanan, botol, kaleng dan lain sebagainya dapat dimanfaatkan sebagai wadah media tanam [6].

Permasalahan lainnya di perumahan perkotaan selain sampah yaitu warga perumahan memiliki lahan yang sempit atau terbatas untuk budidaya tanaman yang bisa dimanfaatkan untuk keluarga. Lahan pekarangan yang terbatas dapat digunakan untuk kegiatan budidaya tanaman dengan sistem vertikultur karena lahan yang dibutuhkan sedikit sehingga lebih efisien [7]. Vertikultur merupakan teknik budidaya tanaman di ruang/lahan sempit dengan memanfaatkan bidang vertikal sebagai tempat bercocok tanam yang dilakukan secara bertingkat. Tujuan vertikultur adalah untuk memanfaatkan lahan yang sempit secara optimal [8]. Metode tanam vertikultur bisa memanfaatkan wadah dari bahan bekas seperti botol plastik. Untuk mengurangi menumpuknya limbah botol plastik maka salah satunya dengan cara memanfaatkan limbah botol plastik menjadi wadah atau pot tanaman dengan metode vertikultur [9].

Kelebihan budidaya vertikultur antara lain yaitu: efisien dalam penggunaan lahan, lebih hemat dalam penggunaan pupuk dan pestisida, kemungkinan tumbuhnya rumput dan gulma lebih kecil, dapat dipindahkan dengan mudah karena tanaman diletakkan dalam wadah tertentu, serta mempermudah monitoring atau pemeliharaan tanaman, Sedangkan kekurangan budidaya vertikultur antara lain yaitu: rawan terhadap serangan jamur, karena kelembaban udara yang tinggi akibat tingginya populasi tanaman, investasi awal yang cukup tinggi, serta sistem penyiraman harus kontinyu [7] dan [10]. Jenis tanaman yang cocok dibudidayakan secara vertikultur adalah tanaman sayuran, tanaman semusim, tanaman obat (TOGA), dan tanaman hias. Tanaman yang akan ditanam menggunakan sistem vertikultur harus diperhatikan sistem perakarannya, tanaman yang memiliki sistem perakaran serabut lebih baik dibandingkan dengan tanaman dengan sistem perakaran tunggang. Tanaman yang sering dibudidayakan dengan sistem vertikultur



antara lain kangkung, pakcoy, bayam sawi dan selada [11].

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan di Perumahan Puri Antirogo 2 Kecamatan Pakusari. Permasalahan pengelolaan sampah yang terjadi di Perumahan Puri Antirogo 2, yaitu pengelolaan sampah masih menggunakan pendekatan tradisional (Kumpul-Angkut-Buang), warga perumahan belum melakukan pemilahan sampah rumah tangga berdasarkan jenisnya, serta belum banyak warga perumahan yang melakukan proses pemanfaatan/ penggunaan kembali (*reuse*) sampah anorganik rumah tangga, seperti pemanfaatan sampah anorganik rumah tangga sebagai wadah tanam untuk budidaya.

Permasalahan lainnya di perumahan yaitu warga perumahan memiliki lahan yang sempit atau terbatas untuk budidaya tanaman. Warga perumahan juga banyak yang belum mengetahui teknik budidaya vertikultur yang dapat dilakukan pada lahan sempit, serta belum banyak yang memanfaatkan lahan rumah yang terbatas untuk budidaya tanaman yang dapat bermanfaat bagi keluarga, seperti budidaya sayuran dan tanaman obat keluarga (TOGA), rata-rata luas lahan warga perumahan Puri Antirogo 2 Jember yang belum termanfaatkan secara optimal untuk budidaya sekitar 2,3 x 1 meter. Warga Perumahan juga belum memanfaatkan sampah anorganik atau barang-barang bekas rumah tangga seperti botol plastik bekas, gelas plastik bekas, timba bekas, wadah plastik bekas, dan kaleng cat bekas untuk wadah tanam budidaya.

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang telah diuraikan di atas tersebut, maka program pengabdian masyarakat yang akan dijalankan oleh tim pengabdian yaitu Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Pemanfaatan Sampah Anorganik Rumah Tangga sebagai Wadah Tanam di Perumahan Puri Antirogo 2 Kecamatan Pakusari Jember. Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada Kelompok Dasawisma Perumahan Puri Antirogo 2, sebagai upaya untuk meningkatkan pemberdayaan peranan ibu-ibu dalam pengelolaan dan pemanfaatan sampah skala rumah tangga serta pemanfaatan lahan terbatas di lingkungan perumahan untuk kegiatan budidaya.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pemanfaatan sampah rumah tangga

melalui kegiatan pemanfaatan/ penggunaan kembali (*reuse*) sampah anorganik atau barang bekas rumah tangga, seperti botol plastik bekas, gelas plastik bekas, wadah plastik bekas dan timba bekas untuk wadah tanam dalam budidaya vertikultur di lingkungan perumahan; pemanfaatan lahan terbatas di perumahan untuk budidaya vertikultur sayuran dan TOGA dengan memanfaatkan sampah anorganik rumah tangga sebagai wadah tanam; dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra tentang budidaya vertikultur, serta pemberdayaan peranan ibu-ibu dalam pemanfaatan sampah skala rumah tangga dan pemanfaatan lahan terbatas di perumahan.

## 2. Target dan Luaran (Optional)

Sasaran/mitra program pengabdian masyarakat ini adalah Ibu-ibu anggota Kelompok Dasawisma, yaitu Kelompok Dasawisma Melati dan Dasawisma Putri Malu di Perumahan Puri Antirogo 2 Kecamatan Pakusari Kabupaten Jember. Target dan luaran dalam pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini yaitu:

- 1) Melakukan penyuluhan (Pemaparan Materi, Praktik, dan Pendampingan) budidaya vertikultur sayuran dan TOGA dengan pemanfaatan sampah anorganik atau barang bekas rumah tangga seperti: botol plastik bekas, gelas plastik bekas, wadah plastik bekas, timba bekas sebagai wadah tanam budidaya. Kegiatan penyuluhan tersebut meliputi: Pemaparan materi tentang budidaya vertikultur sayuran dan TOGA; praktik dan pendampingan budidaya vertikultur sayuran dan TOGA dengan memanfaatkan sampah anorganik/ barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam budidaya bersama dengan mitra, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra tentang budidaya vertikultur sayuran dan TOGA dengan pemanfaatan sampah anorganik/ barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam.
- 2) Mitra dapat melakukan pemanfaatan sampah anorganik rumah tangga dan pemanfaatan lahan terbatas di perumahan untuk budidaya vertikultur sayuran dan TOGA.



### 3. Metodologi

**Tahapan dan metode kegiatan** pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut:

#### 1) Survei Pendahuluan dan Koordinasi dengan Mitra Program Pengabdian

Tim pelaksanaan pengabdian masyarakat melakukan survei pendahuluan dan koordinasi dengan mitra pengabdian, sebelum melakukan pelaksanaan kegiatan program pengabdian. Survei pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui keadaan mitra sebelum dilakukan kegiatan pengabdian. Pada tahapan ini juga dilakukan kegiatan koordinasi pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan mitra, kegiatan koordinasi ini bertujuan untuk merencanakan pelaksanaan program pengabdian, mengkoordinasikan jadwal pelaksanaan kegiatan penyuluhan program pengabdian masyarakat, serta mengkoordinasikan sarana dan prasarana/alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan program pengabdian. Pada kegiatan ini metode yang digunakan adalah survei langsung dan wawancara dengan mitra program pengabdian, serta diskusi bersama dengan mitra program pengabdian.

#### 2) Merancang Rak Vertikultur dan Mempersiapkan Alat dan Bahan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Pada tahapan ini tim pengabdian melakukan perancangan rak vertikultur yang akan diberikan kepada mitra. Rak vertikultur yang akan diberikan kepada mitra yaitu: rak vertikultur bertingkat dan rak vertikultur gantung. Tim pengabdian juga mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk kegiatan penyuluhan/ praktik budidaya vertikultur. Bahan yang dibutuhkan untuk budidaya vertikultur antara lain adalah benih sayuran kangkung, sawi hijau, sawi pakchoy, dan selada; tanah top soil, kompos, sekam. Perlengkapan dan alat yang dibutuhkan untuk budidaya vertikultur antara lain yaitu: *pot tray*; cangkul; sekop besar; sekop kecil, gembor; timba; polybag; pot tanaman; rak vertikultur bertingkat; dan rak vertikultur gantung; serta barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam (botol plastik bekas, baskom bekas; gelas plastik bekas).

#### 3) Menyusun Materi dan Membuat Media Penyuluhan

Pada tahapan ini tim pengabdian masyarakat mempersiapkan materi dan media penyuluhan. Materi penyuluhan yang diberikan kepada mitra yaitu: Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA. Materi dan media penyuluhan dibuat dalam bentuk *slide power point* (PPT), leaflet penyuluhan dan *print out slide* PPT. Tim pengabdian juga mempersiapkan soal *pre test* dan *post test* untuk kegiatan evaluasi pelaksanaan penyuluhan.

#### 4) Pelaksanaan Penyuluhan Program Pengabdian Masyarakat pada Mitra

Pelaksanaan penyuluhan kepada mitra pengabdian meliputi dua kegiatan penyuluhan yaitu:

- a) Penyuluhan Pertama, meliputi dua sesi kegiatan yaitu: (1) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang Budidaya Vertikultur Sayuran. Metode yang digunakan adalah pemaparan materi dengan menggunakan media *slide power point* (PPT), *print out slide* PPT, dan diskusi bersama dengan mitra pengabdian. Dalam kegiatan penyuluhan ini juga dilakukan kegiatan evaluasi untuk mengukur perubahan pengetahuan mitra, yaitu dengan melakukan *pre test* dan *post test*. (2) Praktik Pembenihan untuk Budidaya Vertikultur Sayuran. Metode yang digunakan adalah praktik langsung pembenihan sayuran untuk budidaya vertikultur sayuran.
- b) Penyuluhan Kedua, meliputi dua sesi kegiatan yaitu: (1) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang Budidaya Vertikultur TOGA dan Budidaya Vertikultur Sayuran dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik/Barang Bekas Rumah Tangga sebagai Wadah Tanam. Metode yang digunakan adalah pemaparan materi dengan menggunakan media *slide* PPT *print out slide* PPT, dan diskusi bersama dengan mitra, dan dalam kegiatan penyuluhan juga dilakukan evaluasi *pre test* dan *post test*. (2) Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA pada Rak Vertikultur Bertingkat dan Rak Vertikultur Gantung, dengan memanfaatkan sampah anorganik/barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam bersama dengan mitra pengabdian.



#### 5) **Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat**

Kegiatan monitoring dan evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui penerapan budidaya vertikultur sayuran dan TOGA, pemeliharaan tanaman yang telah dibudidayakan secara vertikultur oleh mitra.

#### 6) **Tindak lanjut Keberlanjutan Program Pengabdian**

Tindak lanjut keberlanjutan program setelah pelaksanaan program pengabdian yang dilakukan oleh tim pelaksana adalah menjalankan kegiatan pendampingan kepada mitra untuk keberlanjutan kegiatan yang dilakukan mitra, yaitu dengan memantau penerapan transfer ilmu pengetahuan yang telah diberikan kepada mitra; memberikan wadah kepada mitra untuk melakukan *sharing* dan diskusi berkaitan dengan penerapan iptek tersebut, sehingga penerapan budidaya vertikultur dan pemanfaatan sampah anorganik untuk wadah tanam budidaya vertikultur ini dapat memberikan dampak positif terhadap lingkungan di perumahan.

### 4. **Pembahasan**

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember, dengan mitra pengabdian adalah ibu-ibu anggota Kelompok Dasawisma Putri Malu dan Dasawisma Melati di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember. Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi: Survey pendahuluan dan koordinasi dengan mitra; Merancang rak vertikultur dan mempersiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian; Menyusun dan membuat materi dan media penyuluhan; Pelaksanaan penyuluhan program pengabdian; Monitoring dan evaluasi pelaksanaan program pengabdian masyarakat; serta tindak lanjut keberlanjutan program pengabdian.

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dalam pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode yaitu pemaparan materi penyuluhan; praktik, dan pendampingan kepada mitra pengabdian. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan budidaya vertikultur sayuran dan TOGA ini dilaksanakan dengan dua kali kegiatan penyuluhan yaitu meliputi:

- a) Penyuluhan Pertama, yaitu: (1) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang Budidaya Vertikultur Sayuran, dan (2) Praktik Pembenihan untuk Budidaya Vertikultur Sayuran.
- b) Penyuluhan Kedua, yaitu: (1) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang Budidaya Vertikultur TOGA dan Budidaya Vertikultur Sayuran dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik sebagai Wadah Tanam; serta (2) Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA pada Rak Vertikultur Bertingkat dan Rak Vertikultur Gantung dengan memanfaatkan sampah anorganik/ barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam bersama dengan mitra pengabdian.

Pada kegiatan penyuluhan ini juga dilakukan serah terima rak vertikultur bertingkat dan rak vertikultur gantung, serta perlengkapan budidaya kepada mitra pengabdian. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan budidaya vertikultur sayuran dan TOGA tersebut dijelaskan dibawah ini.

#### a) **Penyuluhan (Pemaparan Materi) Budidaya Vertikultur Sayuran**

Penyuluhan pertama yang dilakukan oleh tim pengabdian yaitu pemaparan materi budidaya vertikultur sayuran. Materi penyuluhan yang disampaikan kepada mitra antara lain yaitu: Pengenalan Budidaya Vertikultur; Budidaya Vertikultur Sayuran; dan Tahapan Budidaya Vertikultur Sayuran. Penyuluhan/pemaparan materi dilakukan dengan metode presentasi dan diskusi. Media yang digunakan dalam pemaparan materi penyuluhan yaitu: *slide power point*, *print out PPT* dan *leaflet* materi penyuluhan. Materi penyuluhan disampaikan dalam bentuk presentasi atau pemaparan materi menggunakan *slide power point*, dengan bahasa yang mudah dipahami oleh sasaran penyuluhan, serta membagikan *print out PPT* materi penyuluhan kepada sasaran, agar sasaran penyuluhan dapat menerima dan memahami dengan mudah materi penyuluhan yang disampaikan oleh tim penerbit. Kegiatan pemaparan materi tentang Budidaya Vertikultur Sayuran ditunjukkan pada Gambar 1.





Gambar 1. Pemaparan materi tentang Budidaya Vertikultur Sayuran kepada Mitra

Dalam kegiatan penyuluhan ini juga dilakukan kegiatan evaluasi pelaksanaan penyuluhan untuk mengukur perubahan pengetahuan mitra, dengan melakukan *pre test* sebelum pemaparan materi penyuluhan dan *post test* setelah dilakukan pemaparan materi penyuluhan kepada mitra. *Pre test* dan *post test* diikuti oleh 10 peserta penyuluhan. Hasil *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada mitra menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre test* peserta penyuluhan sebesar 4,5 dan rata-rata nilai *post test* sebesar 7,7, hasil test ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 32% dari sasaran penyuluhan setelah dilakukan kegiatan penyuluhan. Setelah pemaparan materi penyuluhan, juga dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi dengan sasaran penyuluhan.

#### b) Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran (Penyemaian Benih Sayuran)

Kegiatan penyuluhan selanjutnya adalah praktik budidaya vertikultur sayuran bersama dengan mitra pengabdian. Praktik penyuluhan pertama yang dilakukan bersama mitra adalah penyemaian benih sayuran untuk budidaya vertikultur. Sayuran yang disemai adalah sawi hijau, sawi pakchoy, dan selada.

Bahan yang dibutuhkan untuk penyemaian benih sayuran pada budidaya vertikultur antara lain yaitu: benih sayuran (sawi hijau, sawi pakchoy, dan selada), tanah top soil, kompos, dan sekam; serta alat dan perlengkapan yang dibutuhkan yaitu: *pot tray*, cangkul, sekop besar, sekop kecil, gembor, serta barang-barang bekas rumah tangga (gelas plastik bekas, baskom bekas) yang dimanfaatkan sebagai wadah persemaian benih sayuran.

Kegiatan budidaya vertikultur sayuran diawali dengan proses persemaian benih. Untuk beberapa budidaya sayuran, seperti sawi hijau, sawi pakchoy, selada perlu dilakukan persemaian benih dahulu. Tahapan persemaian benih sayuran adalah sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan alat dan bahan untuk persemaian benih sayuran. Benih yang disemai antara lain adalah benih sawi hijau, sawi pakchoy, dan selada. Persemaian benih dilakukan pada *pot tray* dan memanfaatkan barang bekas seperti gelas plastik bekas, baskom bekas, botol air mineral bekas;
- b) Untuk perlakuan benih (*seed treatment*), biasanya dilakukan perendaman dengan air hangat selama  $\pm 2$  jam. Selama perendaman, benih yang mengapung dipisahkan dan dibuang.;
- c) Menyiapkan media persemaian, media persemaian yang digunakan adalah tanah top soil, kompos, dan sekam dengan perbandingan 2:1:1;
- d) Mengisi wadah persemaian benih (*pot tray*, gelas plastik bekas, dan baskom bekas) dengan media semai;
- e) Melakukan penanaman benih pada media persemaian, penanaman benih dilakukan dengan membuat lubang kecil di media persemaian (*pot tray*), kemudian menanam benih sayuran di lubang tersebut, dengan menanam 2-3 benih per lubang, atau benih disebar pada media persemaian (seperti baskom bekas). Benih yang telah ditanam pada *pot tray* /disebar pada media persemaian ditutup dengan media semai kembali.
- f) Selanjutnya melakukan penyiraman/ penyemprotan secara hati-hati pada benih yang sudah ditanam pada wadah persemaian, kemudian meletakkan di tempat yang teduh;
- g) Melakukan penyiraman rutin dengan menggunakan sprayer/gembor setiap pagi dan sore, dan memperhatikan agar media penyemaian selalu lembab;

h) Setelah benih sayuran berumur kurang lebih antara 10 - 14 hari dan telah tumbuh daun minimal dua helai daun, selanjutnya memindahkan benih yang sudah siap tanam tersebut ke tempat tanam/rak vertikultur [7]. Pemindahan bibit sayuran ini dilakukan pada kegiatan penyuluhan selanjutnya.

Praktik penyemaian benih sayuran bersama dengan mitra dan hasil penyemaian benih ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Praktik Penyemaian Benih Sayuran Bersama dengan Mitra



Gambar 3. Hasil Praktik Penyemaian Benih Sayuran

**c) Penyuluhan Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik/Barang Bekas Rumah Tangga sebagai Wadah Tanam**

Penyuluhan/pemaparan materi yang kedua tentang Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik/Barang Bekas Rumah Tangga sebagai wadah tanam, penyuluhan dilakukan dua minggu kemudian setelah hasil penyemaian benih sayuran siap untuk dipindahkan ke tempat tanam vertikultur. Materi penyuluhan yang disampaikan kepada mitra antara lain yaitu: Budidaya Sayuran dan TOGA dengan sistem Vertikultur; Tahapan Budidaya Vertikultur

Sayuran dan TOGA dengan memanfaatkan sampah anorganik atau barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam. Metode penyuluhan dilakukan dengan metode presentasi dan diskusi. Media yang digunakan dalam pemaparan materi penyuluhan yaitu: *slide power point, print out PPT dan leaflet* materi penyuluhan.

Kegiatan pemaparan materi tentang Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemaparan materi tentang Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA kepada Mitra

Dalam kegiatan penyuluhan ini juga dilakukan kegiatan evaluasi pelaksanaan penyuluhan untuk mengukur perubahan pengetahuan mitra, dengan melakukan *pre test* dan *post test* kepada mitra/peserta penyuluhan. *Pre test* dan *post test* diikuti oleh 10 peserta penyuluhan. Hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre test* peserta penyuluhan sebesar 6,4 dan rata-rata nilai *post test* sebesar 9,8, hal test ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 34% dari mitra/peserta penyuluhan setelah dilakukan kegiatan penyuluhan. Setelah pemaparan materi penyuluhan, juga dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi dengan sasaran penyuluhan.

**d) Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik sebagai Wadah Tanam**

Kegiatan penyuluhan selanjutnya adalah praktik budidaya vertikultur sayuran dan TOGA bersama dengan mitra pengabdian (anggota kelompok dama melati dan dama putri malu). Pada praktik budidaya sayuran ini, tim

pengabdian dan mitra melakukan penanaman benih sayuran (sawi hijau, sawi pakchoy, dan selada) yang telah disemai dua minggu sebelumnya dan telah tumbuh daun serta siap untuk ditanam pada rak vertikultur.

Rak vertikultur yang digunakan dalam budidaya vertikultur ini yaitu rak vertikultur bertingkat dan rak gantung. Budidaya vertikultur ini memanfaatkan sampah anorganik/barang-barang bekas rumah tangga yang sudah tidak digunakan sebagai wadah tanam, yaitu botol air mineral bekas. Botol air mineral digunakan sebagai wadah tanam untuk budidaya vertikultur gantung.

Bahan yang dibutuhkan untuk budidaya vertikultur sayuran dan TOGA ini antara lain yaitu: bibit sayuran yang telah disemai pada kegiatan penyuluhan (praktik) sebelumnya (sawi hijau, sawi pakchoy, dan selada), bibit TOGA (jahe, kencur, kunyit, lengkuas), rimpang TOGA (kencur, kunyit, kunci, jahe, temulawak, lengkuas), serai, tanah *top soil*, kompos, serta alat dan perlengkapan yang dibutuhkan yaitu: rak vertikultur gantung dan rak vertikultur bertingkat, cangkul, sekop besar, sekop kecil, polybag, pot tanaman, timba, gembor, *sprayer*, gunting, solder, kawat, serta botol air mineral bekas sebagai wadah tanam.

Tahapan budidaya sayuran pada rak vertikultur gantung adalah sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan alat dan bahan untuk budidaya vertikultur sayuran, antara lain mempersiapkan rak vertikultur, dan wadah tanam dari botol air mineral bekas. Botol air mineral dipotong menjadi dua bagian, selanjutnya bagian bawah dilubangi (dengan solder) agar pada saat penyiraman air tidak tergenang di wadah tanam. Bagian atas botol juga dilubangi sebagai lubang untuk mangkaitkan kawat di rak vertikultur gantung.
- b) Menyiapkan media tanam, media tanam yang digunakan adalah tanah *top soil*, dan kompos dengan perbandingan 2:1;

- c) Mengisi wadah tanam (botol air mineral yang telah disiapkan untuk wadah tanam) dengan media tanam;
- d) Bibit sayuran (sawi hijau, sawi pakchoy, selada) yang telah disemai pada penyuluhan sebelumnya, dan berumur  $\pm 14$  hari dan telah tumbuh daun minimal dua helai daun, serta sudah siap dipindahkan, selanjutnya dipindahkan/ditanam ke wadah tanam/botol air mineral yang telah diisi dengan media tanam. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang kecil di wadah tanam, kemudian menanam bibit sayuran di lubang tersebut, penanaman dilakukan dengan hati-hati, agar tidak melukai tanaman, selanjutnya ditutup dengan media tanam kembali.
- e) Setelah wadah tanam (botol air mineral) ditanami bibit sayuran selanjutnya digantung di rak vertikultur gantung dengan menggunakan kawat.
- f) Selanjutnya melakukan penyiraman/penyemprotan secara hati-hati pada bibit sayuran yang sudah ditanam pada wadah tanam dan digantung pada rak vertikultur, kemudian rak vertikultur diletakkan di tempat yang teduh.

Praktik budidaya sayuran secara vertikultur bersama dengan mitra ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Praktik Budidaya Sayuran pada Rak Vertikultur Gantung dengan Memanfaatkan Botol Air Mineral sebagai Wadah Tanam Bersama dengan Mitra

Praktik selanjutnya yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat bersama dengan mitra adalah budidaya TOGA pada rak vertikultur bertingkat. Tahapan kegiatan budidaya sistem vertikultur adalah sebagai berikut [12]:

- a) Mempersiapkan alat dan bahan untuk budidaya TOGA;
- b) Menyiapkan media tanam untuk budidaya TOGA, media tanam yang digunakan adalah tanah dan kompos, dengan perbandingan 2:1.
- c) Media tanam dimasukkan ke dalam wadah tanam seperti polybag, pot/pot bekas, timba bekas, baskom bekas;
- d) Tahap selanjutnya adalah penanaman TOGA. Pada kegiatan praktik budidaya tanaman TOGA ini menggunakan rimpang (kencur, kunyit, kunci, jahe, temulawak, lengkuas) dan bibit TOGA (jahe, kencur, kunyit, lengkuas).
- g) Penanaman rimpang TOGA dilakukan dengan membuat lubang kecil di wadah tanam, kemudian memasukkan rimpang ke dalam lubang dengan posisi mata tunas menghadap ke atas, selanjutnya ditutup dengan media tanam kembali.
- e) Untuk penanaman bibit TOGA, diawali dengan membuka polybag dengan hati-hati agar tanah tidak rusak, dan selanjutnya menanam bibit tersebut ke dalam pot yang telah diberi media tanam, bibit TOGA dimasukkan sampai batas leher akar.
- f) Setelah penanaman rimpang dan bibit TOGA tersebut dilakukan penyiraman dengan air pada media tanam tersebut.
- g) Selanjutnya wadah tanam yang telah ditanami rimpang dan bibit TOGA diletakkan pada rak vertikultur bertingkat dan pada tempat yang teduh.

Pemeliharaan tanaman sayuran dan TOGA, terdiri dari penyiraman, pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit, yaitu sebagai berikut:

- a) Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore. Penyiraman untuk budidaya vertikultur sayuran bertingkat menggunakan sprayer, sedangkan penyiraman bibit TOGA dapat dilakukan dengan menggunakan gembor. Penyiraman juga dilakukan menyesuaikan kebutuhan tanaman agar tidak berlebih ataupun kekurangan.
- b) Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk organik cair (POC) secara berkala yang diaplikasikan ke tanaman dengan interval 1 kali seminggu dengan konsentrasi 1:10 liter air [13].
- c) Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma disekitar tanaman.
- d) Pengendalian hama penyakit menyesuaikan kondisi serangan terhadap tanaman. Pengendalian hama dilakukan secara mekanik, atau pengendalian hama dan penyakit dilakukan menggunakan pestisida nabati yang dibuat menggunakan limbah organik, dan menghindari penggunaan pestisida kimia untuk budidaya sayuran dan TOGA skala rumah tangga.
- e) Pemanenan pada sayuran dapat dilakukan pada umur 45-50 HST untuk sawi dan sawi pakchoi, dan 60 HST untuk selada. Panen dapat dilakukan dengan cara mencabut batang tanaman dengan akar-akarnya atau memotong pangkal batang.
- f) TOGA dapat dipanen setelah umur 4-8 bulan.

Kegiatan praktik budidaya TOGA bersama dengan mitra ditunjukkan pada Gambar 6.





Gambar 6. Praktek Budidaya Vertikultur TOGA Bersama dengan Mitra Pengabdian

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana pengabdian juga memberikan 3 unit rak vertikultur gantung dan 5 unit rak vertikultur bertingkat kepada kelompok Dasawisma di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember. Kegiatan serah terima rak vertikultur kepada Mitra ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Serah Terima Rak Vertikultur Gantung dan Vertikultur Bertingkat kepada Mitra

Tim pelaksana program pengabdian juga melakukan monitoring dan evaluasi hasil praktik budidaya vertikultur sayuran dan TOGA untuk mengetahui perkembangan aplikasi budidaya vertikultur yang dilakukan oleh kelompok dasawisma di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember. Hasil pemeliharaan budidaya vertikultur oleh sayuran dan TOGA oleh mitra ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Pemeliharaan Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA oleh Mitra

Hasil/ Output Kegiatan Pengabdian Masyarakat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil/ Output Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

No	Kegiatan Program Pengabdian	Hasil/Output
1.	Penyuluhan (Pemaparan Materi) Budidaya Vertikultur Sayuran	Peningkatan pengetahuan mitra tentang Budidaya Vertikultur Sayuran dengan rata-rata nilai <i>pre test</i> mitra/sasaran penyuluhan sebesar 4,5 dan rata-rata nilai <i>post test</i> sebesar 7,7, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dari mitra sebesar 32%.
2.	Penyuluhan Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik/Barang Bekas Rumah Tangga sebagai Wadah Tanam	Peningkatan pengetahuan mitra tentang Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik sebagai Wadah Tanam ditunjukkan dengan rata-rata nilai <i>pre test</i> mitra sebesar 6,4 dan rata-rata nilai <i>post test</i> sebesar 9,8, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dari mitra sebesar 34%.

3.	Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran (Penyemaian Benih Sayuran Sawi Hijau, sawi pakchoy, dan Selada)	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra tentang Budidaya Vertikultur Sayuran, khususnya Penyemaian Benih Sayuran
4.	Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik sebagai Wadah Tanam pada Rak Vertikultur Gantung dan Rak Vertikultur Bertingkat	1) Peningkatan keterampilan mitra tentang budidaya vertikultur sayuran dan TOGA dengan memanfaatkan sampah anorganik sebagai wadah tanam 2) Penyerahan 3 unit rak vertikultur gantung dan 5 rak vertikultur bertingkat kepada kelompok Dasawisma di Perumahan Puri Antirogo 2 Jember,
5.	Monitoring dan Evaluasi pelaksanaan program pengabdian	Mitra melakukan aplikasi budidaya vertikultur sayuran pada rak vertikultur gantung dan budidaya TOGA pada rak vertikultur bertingkat

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan program pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Kegiatan penyuluhan pengabdian masyarakat ini meliputi 2 kegiatan penyuluhan, yaitu: Penyuluhan Pertama: (1) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang Budidaya Vertikultur Sayuran, dan (2) Praktik Pembenihan untuk Budidaya Vertikultur Sayuran. Penyuluhan Kedua: (1) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang Budidaya Vertikultur TOGA dan Budidaya Vertikultur Sayuran dengan Memanfaatkan Sampah Anorganik sebagai Wadah Tanam; serta (2) Praktik Budidaya Vertikultur Sayuran dan TOGA pada Rak Vertikultur Bertingkat dan Rak Vertikultur Gantung dengan memanfaatkan sampah anorganik/ barang bekas rumah tangga sebagai wadah tanam bersama dengan mitra pengabdian.
2. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra pengabdian tentang budidaya vertikultur sayuran dan TOGA, serta dapat meningkatkan pemberdayaan kelompok dasawisma dalam

kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan sampah rumah tangga, sehingga dapat berperan mengurangi dampak negatif dari pencemaran sampah.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan sumber pendanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

## 7. Daftar Pustaka

- [1] K. L. H. dan Kehutanan, "Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah," *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*, 2022. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/sumber>.
- [2] M. E. Defriatno dan A. Krisdianto, "Analisis Potensi Nilai Ekonomi Sampah Perumahan Kawasan Kota Kabupaten Jember," *J. Biosense*, vol. 5, no. 01, hal. 91–99, 2022, doi: 10.36526/biosense.v5i01.1961.
- [3] Merderka.com, "Warga Jember Hasilkan Ribuan Ton Sampah per Hari tapi Tak Bisa Kelola, Ini Akibatnya," *Merdeka.com*, 2023.
- [4] I. M. S. Raharjo Anis, I Made Bayu Pramana, "Dampak Negatif Sampah Anorganik," *Retin. J. Fotogr.*, vol. 2, no. 2, hal. 222–236, 2022.
- [5] Y. Dewi dan T. Raharjo, "Aspek Hukum Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan dan Lingkungan Serta Solusinya," *Kosmik Huk.*, vol. 19, no. 1, 2019, doi: 10.30595/kosmikhukum.v19i1.4082.
- [6] R. N. Rahayu, I. S. Rohyani, E. Ernawati, dan I. Isrowati, "Pengelolaan Sampah Anorganik sebagai Media Tanam Microgreen di Pemukiman Warga Lingkar Kampus Universitas Mataram," *J. Gema Ngabdi*, vol. 4, no. 3, hal. 240–245, 2022, doi: 10.29303/jgn.v4i3.279.
- [7] N. H. Hidayati, N. P. Rosawanti, F. Arfianto, "Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Budidaya Sayuran Degan Sistem Vertikultur," *PengabdianMu*, vol. 3, no. 1, hal. 40–46, 2018.
- [8] Y. A. Sihombing, Susilawati, dan M. Z. E. Sinaga, "Introduction of verticulture technique for utilization of spring land in Madrasah Tsanawiyah (MTS) Ibnu Sina City of Pematangsiantar," *ABDIMAS Talent. J. Pengabdian. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, hal. 872–876, 2019, doi: 10.32734/abdimestalenta.v4i2.4246.



- [9] F. Nur Aini Dwi Alfinaini, Muchlis Adi Putra, Dwi Agustin Rahmawati, I. G. A. A. P. R. S. Adisma Salsabillah, Rihhadatul 'Aisy, dan Z. U. Krisna Sandi Bagaskara, "Pemanfaatan Lahan Sempit dengan Sistem Vertikultur Desa Mayang, Kec. Mayang, Jember," *J. Pengabd. Masy. Appl.*, vol. 2, no. 1, hal. 35–43, 2023.
- [10] L. A. Noviyanti, D. A. Rachmawati, dan I. R. Sutejo, "Adaptasi Ekonomi Rumah Tangga di Desa Sukowiryo Kabupaten Jember melalui Budidaya Tanaman Sayuran secara Vertikultur Indri," *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA Orig.*, vol. 4, no. 4, hal. 472–477, 2021.
- [11] V. Kel *et al.*, "Penyuluhan Pemanfaatan Lahan Sempit Dengan Sistem Vertikultur Kel. Kali Anyar Kec. Tambora Jakarta Barat," 2022.
- [12] L. E. Widyatami, D. Lestari, dan P. Ayu, "Penyuluhan Budidaya Toga sebagai Upaya Pemberdayaan Ibu-Ibu Rumah Tangga di Desa Kemuning Lor," in *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-7*, 2021, vol. 7, no. 3, hal. 412–419.
- [13] R. S. Arta, A. Kurniawan, A. N. Fajar, dan A. Hermanto, "Implementasi perawatan vertikultur bertanam di lahan terbatas," *Pros. Semin. Nas. Pengabd. Masy. LPPM UMJ*, vol. 1, no. 1, 2022.

