

## PEMBERDAYAAN LINGKUNGAN DI MASYARAKAT RT 34 KARANG JOANG MELALUI PROGRAM PEMBUATAN HIDROPONIK DAN KOMPOS

Chandra S. Rahendaputri<sup>1)</sup>, Budiani F. Endrawati<sup>2)</sup>, Mahmudayana<sup>1)</sup>, Jeralin Jenet Jekson<sup>1)</sup>, Alifia Rifqah<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi Teknik Material dan Metalurgi, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

Corresponding author : Chandra S. Rahendaputri

E-mail : chandra.suryani03@lecturer.itk.ac.id

Diterima 24 November 2022, Direvisi 29 November 2022, Disetujui 29 November 2022

### ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk akan menyebabkan permasalahan pada menyempitnya lahan pertanian dan juga pada kenaikan jumlah sampah. RT 34 Kelurahan Karang Joang, Balikpapan adalah wilayah yang dekat dengan kampus Institut Teknologi Kalimantan (ITK). Hal ini berakibat pada pembangunan Gedung untuk fasilitas penginapan lebih diutamakan sehingga menyebabkan lahan pertanian semakin sempit. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat ITK mengatasi hal ini dengan sistem hidroponik dan pengomposan dengan tujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan sayur mayur di lahan sempit di lokasi pengabdian masyarakat ini. Metode yang dilaksanakan adalah dengan metode pelatihan, instalasi sistem hidroponik dan praktik langsung. Adapun luaran yang dicapai dalam kegiatan ini adalah sistem hidroponik yang telah dibangun di rumah Ketua RT 34, transfer ilmu mengenai penanaman dengan sistem hidroponik dan juga transfer ilmu mengenai metode pengomposan aerob. Kendala yang dirasakan dalam kegiatan ini adalah kurangnya partisipasi warga dan juga tanaman yang terserang hama. Namun, hama bisa diatasi dengan penyemprotan air bawang putih.

**Kata kunci:** hidroponik; kompos; sayur; pengabdian masyarakat

### ABSTRACT

Population growth will cause problems in the narrowing of agricultural land and also in the increase in the amount of waste. RT 34 Karang Joang Village, Balikpapan is an area close to the Kalimantan Institute of Technology (ITK) campus. This resulted in the construction of buildings for lodging facilities being prioritized, causing agricultural land to become increasingly narrow. Therefore, the ITK community service team overcomes this with a hydroponic and composting system to fulfill the need of vegetable in a narrow land. The methods implemented are training methods, hydroponic system installation and hands-on practice. The outputs achieved in this activity are a hydroponic system that has been built at the house of the Head of RT 34, transfer of knowledge regarding planting with a hydroponic system and also transfer of knowledge regarding aerobic composting methods. The perceived obstacle in this activity is the lack of participation of residents and also plants that are attacked by pests. However, pests can be overcome by spraying garlic water.

**Keywords:** community service; compost; hydroponic; vegetable

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk akan berdampak pada pembangunan. Pembangunan ini akan berdampak pada kurangnya lahan pertanian dan perkebunan. RT 34 Karang Joang, Kota Balikpapan, merupakan wilayah yang berdekatan dengan kampus Institut Teknologi Kalimantan (ITK). Hal ini berdampak pada banyaknya masyarakat yang memanfaatkan lahan kosong untuk membangun bangunan baru untuk kontrakan dan rumah indekos. Hal ini berdampak pada berkurangnya lahan untuk bercocok tanam di

sekitar RT ini. Menurut Roidah (2014), hidroponik merupakan salah satu metode pemberdayaan masyarakat dalam lahan sempit (Roidah, 2014).

Selain dapat menjadi solusi lahan sempit, metode hidroponik juga dapat menjadi pilihan karena media tanam yang steril, kecilnya kemungkinan terserang hama dan penyakit, tempat budidaya yang relative bersih dan dapat digunakan sepanjang tahun (Hartus, 2008).

*Nutrient Film Technique (NFT)* merupakan model sistem hidroponik dengan cara meletakkan akar tanaman pada lapisan air

yang dangkal. Karena di sekeliling perakaran terdapat selapis larutan nutrisi, maka metode ini dikenal dengan sebutan NFT (Lingga, 2011).

Selain itu, pertumbuhan penduduk di wilayah RT 34, Kelurahan Karang Joang, Balikpapan Utara, Balikpapan ini juga terletak di jumlah sampah rumah tangga yang tinggi. Menurut dari Data timbulan sampah di kota Balikpapan mencapai 175,865 ton pada tahun 2020. Dari timbulan sampah ini sebesar 42.3% merupakan sampah sisa makanan (Hidup, 2021). Oleh karena itu, selain melakukan penanaman di lahan sempit menggunakan sistem hidroponik, tim pengabdian kepada masyarakat ini juga melakukan pelatihan untuk membuat pupuk dengan metode aerob.

## METODE

Kegiatan yang akan dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah berupa penanaman sayur dengan metode hidroponik dan juga pengomposan dari sisa sayur mayur dari warga RT.34 Kelurahan Karang Joang, Balikpapan yang terbagi dalam beberapa tahap. Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama 3 bulan, dimulai dari bulan Februari 2022 sampai dengan bulan April 2022.

### Pembuatan Instalasi Hidroponik

Pada tahap awal pengabdian masyarakat ini, dilaksanakan pembuatan instalasi hidroponik yang akan digunakan selama kegiatan ini. Instalasi hidroponik ini dibangun dari pipa yang memiliki lubang untuk meletakkan bibit, yang kemudian akan dialiri air yang telah dicampur dengan vitamin untuk pertumbuhan tanaman hidroponik tersebut.

### Pelatihan Penanaman Sayur Hidroponik

Pelatihan menanam sayur dengan hidroponik dilakukan setelah instalasi hidroponik terpasang. Dalam penanaman sayur secara hidroponik terdapat tiga tahapan yang harus dilakukan yaitu penyemaian benih, penyiapan media tanam dan juga pemberian nutrisi. Hal ini sesuai dengan yang telah dilakukan oleh kegiatan pengabdian masyarakat terdahulu (Abubakar et al., 2019).

Dalam proses penyemaian, benih yang telah memiliki 4 daun akan dipindahkan ke sistem hidroponik NFT dengan diberikan nutrisi campuran pupuk A dan B yang disesuaikan tingkat elektrokonduktivitasnya, yaitu 2,7 mS/cm untuk pertumbuhan vegetatif dan 3,2-3,5 mS/cm untuk pertumbuhan generatif (Prayitno, 2012).

### Monitoring Pertumbuhan Tanaman

Monitoring pertumbuhan tanaman dilakukan selama 1 bulan setelah bibit mulai

dipindahkan ke sistem hidroponik NFT. Monitoring ini dilakukan untuk memastikan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik.

### Pemanenan Hasil Hidroponik

Pemanenan hasil hidroponik dilakukan setelah tanaman tersebut mencapai usia panen yaitu setelah kira – kira satu bulan. Hasil dari hidroponik ini seluruhnya diberikan kepada warga RT 34, Kelurahan Karang Joang, Balikpapan.

### Pelatihan Pembuatan Kompos

Tahap berikutnya dalam pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan pembuatan kompos metode aerob untuk mengolah sampah sisa makanan atau sisa sayuran dari hidroponik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Program Kerja Hidroponik

Kegiatan pertama yang dilaksanakan dalam program kerja hidroponik adalah persiapan alat dan bahan. Tahap berikutnya dalam program ini adalah dengan instalasi hidroponik sistem NFT menggunakan pipa yang memiliki lubang untuk memasukkan netpot yang telah berisi benih yang telah memiliki setidaknya 4 daun. Pipa – pipa ini akan disambung sehingga air dapat mengalir pada setiap pipa yang ada. Selain itu, diberikan bak penampung air yang telah diberikan nutrisi berupa pupuk A dan B. Bak penampung ini dilengkapi dengan pompa untuk memompakan air dengan nutrisi ke dalam pipa. Sistem hidroponik ini menggunakan sistem sirkulasi air, sehingga air akan mengalir ke pipa, dan kembali ke bak penampung air. Adapun instalasi hidroponik dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Instalasi hidroponik (Sumber : Penulis).

Sosialisasi mengenai pembibitan dan penyemaian tanaman untuk sistem hidroponik ini dilakukan setelah instalasi hidroponik berhasil dibuat. Warga yang hadir dalam sosialisasi ini adalah sebanyak 6 orang.

Kegiatan sosialisasi ini dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Sosialisasi penyemaian dan pembibitan  
(Sumber : Penulis).

Pada proses pembibitan, dipilih bibit yang berkualitas supaya sayur yang akan dihasilkan cukup optimal. Dalam proses penyemaian, digunakan wadah berisi air dan juga cairan pupuk, semua bahan tersebut dicampur rata dan dimasukkan ke dalam wadah dengan ketinggian sekitar 5 cm dengan masukkan biji tanaman dengan jarak 1 x 1,5 cm. Wadah ini dibasahi secara berkala agar tetap lembab. Penyemaian dilakukan hingga bibit mulai berdaun empat, seperti yang dapat dilihat pada gambar 3. Setelah bibit berdaun empat, maka dapat dipindahkan ke media tanam netpot dan dipindahkan ke sistem hidroponik NFT.



**Gambar 3.** Hasil pembibitan yang sudah siap pindah tanam ke sistem hidroponik NFT  
(Sumber : Penulis).

Setelah penyemaian, didapatkan sebanyak 150 bibit sawi pakcoy yang dapat dipindah ke sistem hidroponik NFT. Namun, dikarenakan lubang tanam pada sistem hidroponik hanya sebesar 104 lubang, maka bibit yang ditanam di instalasi hidroponik yang dibangun di rumah Ketua RT 34, Kelurahan Karang Joang, Balikpapan Utara, Balikpapan ini hanya sebanyak 104 bibit.

Pengamatan berkala terhadap pertumbuhan tanaman dalam sistem hidroponik, dilakukan selama satu bulan, seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Monitoring pertumbuhan tanaman  
(Sumber : Penulis).

Setelah memasuki hari ke-35 semenjak tanaman dipindahkan ke sistem hidroponik, sawi pakcoy kemudian dipanen dan dibagikan kepada warga RT 34 Karang Joang, Balikpapan, seperti yang dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Pemanenan sawi pakcoy Bersama Ketua RT 34 Karang Joang, Balikpapan  
(Sumber : Penulis).

### Program Kerja Pengomposan

Setelah program penanaman hidroponik terlaksana, maka dilanjutkan ke program kedua yaitu pada program pelatihan pembuatan kompos dengan metode aerob.



**Gambar 5.** Pelatihan pengomposan  
(Sumber : Penulis).

### Luaran Yang Dicapai

Adapun luaran yang dicapai dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah adanya *transfer* ilmu mengenai penanaman dengan metode hidroponik ke

warga RT 34 Kelurahan Karang Joang, Balikpapan Utara, Balikpapan. Selain itu, terdapat instalasi hidroponik yang berada di rumah ketua RT 34, Karang Joang, Balikpapan yang selanjutnya dapat terus dimanfaatkan kembali oleh warga sekitar dalam pemenuhan kebutuhan sayur mayur disana.

Dari pelatihan, tidak terdapat data yang dapat menyatakan tingkat pemahaman masyarakat yang naik setelah dan sebelum pelatihan. Hal ini dikarenakan, tidak dilakukan penyebaran kuesioner sebelum dan setelah pelatihan, dikarenakan pada program ini lebih berfokus kepada pengadaan sistem hidroponik.

#### **Kendala pelaksanaan**

Ketika berjalannya kegiatan ini, sering terjadi perubahan cuaca, sehingga sangat mengulur waktu untuk mendatangkan warga dalam tahapan sosialisasi sehingga pelaksanaan pengmas terkadang mundur.

Selain itu, terdapat tanaman yang terkena hama sehingga perlu peninjauan kembali terhadap tanaman tersebut. Dalam mengatasi hal ini, tim pengabdian masyarakat berinisiatif dengan melakukan penyiraman pada tanaman dengan air bawang putih. Penyiraman larutan air bawang yang dapat menjadi desinfektan ini sangat berpengaruh dalam mengurangi dampak dari hama sehingga tanaman dapat sehat kembali.

Hal terakhir yang menjadi kendala adalah rendahnya partisipasi warga dalam kegiatan ini. Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan cuaca yang membuat warga menjadi malas untuk datang, ataupun juga dikarenakan terjadi miskomunikasi antara ketua RT dengan warga.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat telah terlaksana di RT 34 Kelurahan Karang Joang, Balikpapan. Kegiatan yang berlangsung telah menghasilkan instalasi hidroponik yang tercipta di rumah ketua RT. Untuk kegiatan selanjutnya, hidroponik ini dapat dikembangkan dari sisi pemberdayaan ekonomi sehingga dapat meningkatkan perekonomian warga sekitar. Selain itu, perlu dilakukan kuesioner sebelum dan setelah diadakan sosialisasi untuk memastikan tingkat pemahaman warga.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Institut Teknologi Kalimantan yang telah memberikan dana untuk melaksanakan kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih terhadap warga RT 34 Kelurahan Karang Joang, Balikpapan atas

partisipasi aktifnya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Abubakar, R., Alhanannasir, Afriatna, S., Kurniawan, R., & Apriatni, N. (2019). PEMANFAATAN PEKARANGAN RUMAH DENGAN MENANAM SECARA HIDROPONIK DI KELURAHAN 2 ULU KECAMATAN SEBERANG ULU 1 KOTA PALEMBANG. *SULUH ABDI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Hartus, T. (2008). *Berkebun Hidroponik Secara Murah* (IX). Penerbit Penebar Swadaya.
- Hidup, K. L. (2021). *Data Pengelolaan Sampah Kota Balikpapan*. <http://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Lingga, P. (2011). *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah* (XXXII). Penerbit Penebar Swadaya.
- Prayitno, S. (2012). *Nutrisi Hidroponik, Materi Pelatihan*. Goodplant Indonesia.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43–50.