

## PEMENUHAN KETAHANAN PANGAN KELUARGA MELALUI PEMBUATAN *VERTICAL GARDEN*

Akbar Habib<sup>1</sup>, Dian Retno Intan<sup>2\*</sup>, Wildani Lubis<sup>3</sup>, Nana Trisna Mei Br Kabeakan<sup>4</sup>,  
Khairul Fahmi Purba<sup>5</sup>, Litna Nurjannah Ginting<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>6</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala  
dianretno@umsu.ac.id

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel :

Diterima : 25 Desember 2023

Disetujui : 26 Januari 2024

#### Kata Kunci :

konversi lahan, pekarangan, *urban farming*, *vertical garden*

### ABSTRAK

Semakin meningkatnya populasi penduduk dan adanya dorongan untuk hidup sehat tidak sejalan dengan ketersediaan lahan pertanian. Kecenderungan konversi lahan pertanian menyebabkan terjadinya kesulitan penurunan dalam produksi komoditas pertanian. Selain itu, terdapat juga kekhawatiran dalam penggunaan teknik budidaya secara konvensional berupa pengaplikasian pupuk dan pestisida kimia. Alasan-alasan inilah yang menjadi awal dari munculnya konsep prosumer. Prosumer adalah konsep ketika orang memiliki kemampuan untuk memproduksi makanan mereka sendiri dengan menggunakan sumber daya yang tersedia. munculnya konsep prosumer membantu daerah perkotaan di banyak negara untuk meningkatkan produksi komoditas pertanian dan menjaga keberlanjutannya. Perumahan di Kota Medan merupakan daerah padat penduduk yang setiap rumah jarang sekali memiliki pekarangan luas. Pekarangan biasanya hanya terbatas atau cukup dan dibuat hanya untuk keperluan memarkirkan kendaraan saja. Pekarangan yang sempit ini dapat dibuat menjadi multifungsi sebagai tempat bercocok tanam dengan menggunakan *vertical garden*. Budidaya tanaman sendiri ini dalam rangka untuk pemenuhan kebutuhan asupan sayuran keluarga untuk mencapai ketahanan pangan keluarga dengan menyediakan sendiri. Adanya kegiatan ini diharapkan tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan asupan sayuran mitra saja, diharapkan juga mampu mengurangi pengeluaran rumah tangga dan lebih luasnya lagi mitra dapat mengembangkannya sampai tercapai ketahanan pangan keluarga.

### ARTICLE INFO

#### Article History :

Received : 25 December 2023

Accepted : 26 January 2024

#### Keywords:

Land conversion, yard, urban farming, *vertical garden*

### ABSTRACT

*The increasing population and the encouragement to live healthy are not in line with the availability of agricultural land. The trend of conversion of agricultural land causes difficulty in decreasing the production of agricultural commodities. In addition, there are also concerns about the use of conventional cultivation techniques in the form of the application of chemical fertilizers and pesticides. These reasons became the beginning of the emergence of the concept of prosumer. Prosumer is the concept when people have the ability to produce their own food using available resources. The emergence of the prosumer concept helps urban areas in many countries to increase the production of agricultural commodities and maintain their sustainability. Housing in Medan City is a densely populated area where every house rarely has a large yard. Yards are usually limited or*

*sufficient and made only for the purpose of parking vehicles. This narrow yard can be made multifunctional as a place to grow crops by using a vertical garden. This self-cultivation is in order to meet the needs of the family's vegetable intake to achieve family food security by providing it yourself. It is hoped that this activity will not only be able to meet partners' vegetable intake needs, it is also expected to be able to reduce household expenses and more broadly partners can develop it until family food security is achieved.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan populasi di sebuah negara akan menekan daya tampung wilayah tersebut. Populasi yang meningkat akan menuntut ketersediaan lahan untuk pembangunan infrastruktur, berupa fasilitas umum seperti jalan, gedung industry, perkantoran, pemukiman, hingga tempat wisata. Hal ini menyebabkan banyaknya alih fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian yang secara tidak langsung akan berdampak pada menurunnya luas lahan pertanian, penurunan kualitas tanah, dan degradasi lahan yang berakhir pada penurunan produktivitas pertanian (Siswanto & Widoretno, 2017).

Kegiatan urbanisasi membuat kepadatan penduduk di perkotaan semakin bertambah, sehingga memicu terjadinya perluasan bentang alam perkotaan dan mempercepat hilangnya lahan pertanian di sekitar kota besar dan kecil (Pandey & Seto, 2014). Berdasarkan data BPS, pada tahun 2020 sebanyak 56,7% masyarakat Indonesia memilih untuk tinggal di perkotaan, dan diperkirakan pada tahun 2025 akan terjadi peningkatan sehingga total penduduk yang tinggal di perkotaan menjadi 60% (Badan Pusat Statistik, 2020). Penyebab pindahnya penduduk desa ke kota diantaranya karena faktor ekonomi, kelangkaan lahan, tren perpindahan penduduk, sampai adanya kesempatan lebih besar dan lebih baik yang ditawarkan di perkotaan.

Seiring waktu, preferensi makanan telah berubah karena peningkatan pendapatan per kapita di negara berkembang, perubahan pekerjaan, dan keterkaitan global (Hamidon et al., 2020). Adanya perubahan lingkungan secara global dan perubahan iklim menyebabkan masyarakat mulai lebih memperhatikan asupan makanan yang dikonsumsi. Perubahan iklim telah membuat konsep mengubah pandangan hidup bahwa sangat penting untuk menciptakan

kehidupan yang berkualitas (Rameshkumar, 2018).

Semakin meningkatnya populasi penduduk dan adanya dorongan untuk hidup sehat tidak sejalan dengan ketersediaan lahan pertanian. Kecenderungan konversi lahan pertanian menyebabkan terjadinya kesulitan penurunan dalam produksi komoditas pertanian. Selain itu, terdapat juga kekhawatiran dalam penggunaan teknik budidaya secara konvensional berupa pengaplikasian pupuk dan pestisida kimia. Alasan-alasan inilah yang menjadi awal dari munculnya konsep prosumer. Prosumer adalah konsep ketika orang memiliki kemampuan untuk memproduksi makanan mereka sendiri dengan menggunakan sumber daya yang tersedia, atau ketika orang mengkonsumsi hasil produksinya sendiri atau membaginya dengan komunitas mereka (Ahamed et al., 2014). Dalam hal ini, munculnya konsep prosumer membantu daerah perkotaan di banyak negara untuk meningkatkan produksi komoditas pertanian dan menjaga keberlanjutannya.

Berbagai inovasi dalam bidang pertanian telah dilakukan untuk menjawab permasalahan ini, dan pada akhirnya mengarah kepada praktik urban farming. Urban farming dikenal sebagai praktik budidaya untuk tujuan konsumsi rumah tangga atau untuk tujuan pembelajaran, seperti cara budidaya, produksi, pengolahan, distribusi, dan pemasaran makanan dan produk lainnya dalam suatu wilayah (Rezai et al., 2016). Jenis urban farming yang dapat diterapkan pada wilayah yang sangat minim pekarangan dan diperkotaan yang masih mementingkan nilai estetika adalah vertical garden.

*Vertical garden* merupakan budidaya tanaman dengan memanfaatkan potensi ketinggian sehingga jumlah tanaman per satuan luas akan optimal dan lebih banyak (Kusminingrum, 2016). *Vertical garden* juga dapat dikatakan sebagai konsep taman tegak

dimana tanaman dan elemen lainnya diatur dalam suatu bidang tegak (Budiarto, 2013). *Vertical garden* menjadi komponen umum dalam desain taman kontemporer di ruang hidup perkotaan karena semakin menyusutnya lahan (Rameshkumar, 2018).

Model *vertical garden* yang digunakan adalah model *vertical growing tower*. Model ini dibuat dengan menggunakan pipa paralon yang dilubangi pada setiap sisinya sebagai tempat tumbuhnya tanaman, dan menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Pemilihan model ini didasarkan dari tingkat ketahanannya. Apabila menggunakan pipa paralon akan bisa dilakukan penanaman berkali-kali selama bertahun-tahun.

Mitra dalam kegiatan ini adalah ibu-ibu anggota pembinaan kesejahteraan keluarga (PKK) yang beralamat di Kelurahan Durian yang tinggalnya di Kota Medan. Mitra adalah anggota PKK yang aktif dan beberapa kali melakukan kegiatan bersama, diantaranya gotong royong membersihkan lingkungan, dan merapikan taman lingkungan.

Perumahan di Kota Medan merupakan daerah padat penduduk yang setiap rumah jarang sekali memiliki pekarangan luas. Pekarangan biasanya hanya terbatas atau cukup dan dibuat hanya untuk keperluan memarkirkan kendaraan saja. Pekarangan yang sempit ini dapat dibuat menjadi multifungsi sebagai tempat bercocok tanam dengan menggunakan *vertical garden*. Budidaya tanaman sendiri ini dalam rangka untuk pemenuhan kebutuhan asupan sayuran keluarga untuk mencapai ketahanan pangan keluarga dengan menyediakan sendiri.

## 2. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dikelompokkan menjadi kegiatan pendahuluan, pra pelatihan, dan kegiatan pelatihan. Kegiatan pendahuluan ini melibatkan tim peneliti dan pengurus PKK yang bertujuan untuk membangun komunikasi antara tim PKM dan mitra, yaitu ibu-ibu PKK Kelurahan Durian. Kegiatan pendahuluan ini dilakukan pada tanggal 23 Juni 2023 (Gambar 1), diawali dengan perkenalan seluruh anggota tim dan seluruh pengurus PKK. Kegiatan pendahuluan ini perlu dilakukan agar mengetahui jumlah peserta yang akan berpartisipasi, perlengkapan yang perlu dipersiapkan, lokasi kegiatan, serta *rundown*

kegiatan sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik.



Gambar 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan kedua adalah kegiatan pra pelatihan yang melibatkan seluruh tim PKM. Kegiatan ini merupakan kegiatan persiapan peralatan yang dibutuhkan dalam pelatihan dan *trial error*. Kegiatan ini dilakukan selain untuk mempersiapkan alat dan bahan untuk pembuatan *vertical garden*, juga dilaksanakan untuk mematangkan materi dan melakukan uji coba. Kegiatan yang dilakukan selama fase pra pelatihan, yang pertama adalah pembelian alat dan bahan. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut.

### Alat

1. Pipa paralon 6 inch untuk tempat tumbuh tanaman.
2. Pipa paralon 1½ inch untuk sistem irigasi.
3. Pot besar untuk menempatkan paralon.
4. Gas Torch untuk melunakkan pipa agar mudah dipotong dan dibentuk
5. Gergaji pipa untuk memotong bagian pipa
6. Kayu yang sudah dibentuk bulat untuk melubangi pipa
7. Paku untuk melubangi pipa kecil sebagai tempat keluar air irigasi.
8. Sekop untuk memindahkan tanah ke dalam pot dan pipa.

### Bahan

1. Tanah, pupuk kandang, arang sekam 1:1:1 sebagai media tanam.
2. Benih tanaman sayuran, yaitu kangkung, sawi dan pakcoy sebagai tanaman yang ditanam.

Setelah alat dan bahan disediakan, kegiatan selanjutnya adalah mempersiapkan wadah tanam dan penyemaian benih. Kegiatan penyiapan wadah tanam ini dilakukan atau disiapkan sebelum kegiatan pelatihan karena prosesnya yang cukup rumit dan menyita waktu. Oleh karena itu, tim PKM berinisiatif membuat

terlebih dahulu wadah tanam yang akan digunakan saat pelatihan, sehingga pada saat pelatihan dilaksanakan, masing-masing kelompok peserta sudah mendapatkan wadah tanam, dan hanya mendengarkan penjelasan bagaimana tata cara pembuatannya. Hal ini dilaksanakan agar kegiatan pelatihan tidak memakan waktu terlalu lama dan menyebabkan kebosanan. Adapun kegiatan persiapan wadah tanam, yaitu :

1. Memotong pipa setinggi 1,2 m lalu dibuat irisan dengan jarak 15 cm.
2. Panaskan bagian pipa yang telah diiris dengan api dari gas torch, lalu tusuk dengan kayu.
3. Lubangi pipa kecil dengan paku yang telah dipanaskan agar air dapat mengalir ke bagian tanaman.

Setelah selesai menyiapkan peralatan yang dibutuhkan sebagai wadah tanam, yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan penyemaian (gambar 2). Penyemaian dilakukan dua kali. Penyemaian pertama digunakan untuk kegiatan trial error, sedangkan penyemaian kedua digunakan untuk penanaman saat pelatihan. Kegiatan trial error dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan saat proses demonstrasi ketika pelatihan berlangsung (gambar 3).



Gambar 2. Penyemaian



Gambar 3. Trial Error

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada Hari Kamis, 6 Juli 2023. Tim PKM melakukan persiapan dengan membagikan prosedur penanaman, serta menyusun peralatan dan bahan-bahan yang digunakan untuk penanaman dengan metode *vertical garden*. Prosedur

pembuatan *vertical garden* dibagikan kepada seluruh peserta untuk memudahkan peserta dalam mengingat dan mempraktikkan kembali apa yang sudah dilatih pada kegiatan PKM ini di rumah masing-masing. Mitra PKM membantu dalam menyediakan perlengkapan berupa tempat yang bersih, kursi dan pengeras suara.

Kegiatan PKM diawali dengan pembukaan oleh moderator dan penyampaian kata sambutan dari Ketua PKK Kelurahan Durian, yaitu Ibu Ny. Adewaty Harun Alrasyidi Siregar, S.P. Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai urban farming dan penggunaan lahan sempit untuk bercocok tanam dengan menggunakan metode *vertical garden*. Setelah materi disampaikan, kegiatan selanjutnya adalah peserta pelatihan dibagi ke beberapa kelompok. Hal ini dilakukan agar seluruh peserta dapat terlibat dalam proses pembuatan *vertical garden*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

1. Wadah tanam disiapkan terlebih dahulu, yaitu pot dan pipa yang sudah dilubangi.
2. Campurkan tanah, sekam, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1 sebagai media tanam.
3. Tegakkan pipa 6" ke dalam pot, lalu masukkan juga pipa 1½ inch ke bagian tengah pipa besar (pipa 6") dan tutup dengan plastik.
4. Masukkan tanah ke dalam pot dan pipa besar.
5. Ratakan tanah sehingga memadat.
6. Masukkan benih tanaman sayuran ke dalam lubang tanam.

Hasil penanaman dengan cara *vertical garden* dapat dilihat pada gambar 4. *Vertical growing tower* yang telah jadi kemudian tempatkan di pekarangan kantor lurah dan secara bergantian akan dirawat oleh ibu-ibu PKK yang bertugas.



Gambar 4. Hasil penanaman dengan cara *vertical garden*

Adapun kendala yang dihadapi adalah waktu pembuatan lubang pada pipa yang

membutuhkan waktu cukup lama, sehingga pada saat demonstrasi pembuatan wadah tanam, harus dilewati tahap tersebut dan alternatifnya adalah tim menyiapkan terlebih dahulu wadah yang sudah siap tanam. Hal ini dikarenakan waktu yang disediakan sangat terbatas sehingga penyampaian dan demonstrasi menjadi harus dipersingkat.

Adapun faktor pendukung dalam kegiatan PKM adalah adanya peran aktif peserta, sehingga tercipta komunikasi dua arah dan bahkan terdapat banyak pertanyaan dari peserta karena ibu-ibu PKK sangat tertarik dalam hal bercocok tanam. Hal ini tentu saja memberikan semangat bagi tim pelaksana, karena respon ini menunjukkan peserta yang antusias atas kegiatan yang dilaksanakan.

#### 4. PENUTUP

##### Simpulan

Kegiatan dari pengabdian ini memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk memanfaatkan lahan pekarangan yang dimiliki menjadi lahan bercocok tanam.

##### Saran

Diharapkan dari adanya kegiatan pengabdian ini, mitra dapat menerapkan dan bertumbuh menjadi prosumer tidak hanya terbatas pada tanaman sayuran, namun juga jenis tanaman lainnya. Diharapkan pula ke depannya masyarakat mampu saling bertukar sayuran yang dihasilkan, sampai pada titik PKK Kelurahan Durian sudah tidak perlu lagi membeli sayur dari luar, dan mampu menggalakkan ketahanan pangan di kelurahan tersebut.

##### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) yang telah membiayai kegiatan ini sesuai dengan perjanjian Penugasan dalam Rangka Pelaksanaan Program Kemitraan Pengembangan Muhammadiyah Dana APB UMSU Tahun Anggaran 2023. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada LPPM UMSU sebagai penyelenggara Hibah Internal sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada ibu-ibu PKK Kelurahan Durian selaku mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahamed, T., Takigawa, T., Noguchi, R., & Tian, L. (2014). *Bioproduction Engineering: A Road Map of Sustainable Agricultural Practice* (1st ed.). Nova Science Publisher.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Persentase Penduduk Daerah Perkotaan menurut Provinsi, 2010-2035*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/statistictable/2014/02/18/1276/persentase-penduduk-daerah-perkotaan-menurut-provinsi-2010-2035.html>
- Budiarto, I. S. (2013). *Inspirasi Desain dan Cara Membuat Vertical Garden*. AgroMedia.
- Hamidon, M. H., Aziz, S. A., Ahamed, T., & Mahadi, M. R. (2020). Design and development of smart vertical garden system for urban agriculture initiative in Malaysia. *Jurnal Teknologi*, 82(1), 19–27. <https://doi.org/10.11113/jt.v82.13931>
- Kusminingrum, N. (2016). Efektivitas Reduksi Polusi Udara dengan Metode Vertical Garden. *Jurnal Jalan Jembatan*, 33(2), 102–114.
- Pandey, B., & Seto, K. C. (2014). Urbanization and agricultural land loss in India: Comparing satellite estimates with census data. *Journal of Environmental Management*, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.05.014>
- Rameshkumar, S. (2018). Studies on vertical garden system: A new landscape concept for urban living space. *Journal of Floriculture and Landscaping*, 4, 01–04. <https://doi.org/10.25081/jfcls.2018.v4.3768>
- Rezai, G., Shamsudin, M. N., & Mohamed, Z. (2016). Urban Agriculture: A Way Forward to Food and Nutrition Security in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.006>
- Siswanto, D., & Widoretno, W. (2017). Design and construction of a vertical hydroponic system with semi-continuous and continuous nutrient cycling. *AIP Conference Proceedings*, 1908(November 2017). <https://doi.org/10.1063/1.5012715>