

## Pendampingan Penghijauan Sistem Hidroponik dengan Botol Plastik di Dukuh Karanggeneng, Sendangadi, Mlati, Sleman

Kusmaryati D Rahayu<sup>1</sup>, Ryan Ari S<sup>2</sup>, Riva Mega Kaptika<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Prodi. Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Janabadra, Yogyakarta

<sup>2</sup> Prodi. Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Janabadra, Yogyakarta

Email: kusmaryati@janabadra.ac.id

---

### ABSTRAK

Program penghijauan dengan sistem hidroponik dengan memanfaatkan limbah botol plastik bekas dan kain bekas di dusun Karanggeneng, Desa Senadangadi, Mlati, Sleman Yogyakarta, adalah satu dari beberapa program yang dilakukan oleh kelompok mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Janabadra pada bulan Oktober-Desember 2019. Program ini bermula dari keprihatinan mahasiswa melihat limbah botol plastik dan kain yang terserak di sekitar dusun. Pelatihan dan pendampingan diberikan kepada Karangtaruna dan ibu-ibu di RW 11. Program berhasil, menjadikan dusun bersih, hijau dan kebutuhan warga terhadap sayuran terpenuhi. Terpenting dengan program ini adalah telah terjadi perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat terhadap limbah, karena limbah dapat dirubah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomi, dengan kreasi dan inovasi. Diharapkan program hidroponik ini dapat terus dikembangkan menjadi program produktif untuk menambah pendapatan keluarga. Program ini mendukung Program Kemandirian Pangan keluarga yang sedang digalakkan oleh Pemerintah.

**Kata kunci** : hidroponik, limbah, Kemandirian Pangan

### ABSTRACT

*Cultivating vegetables program with hydroponic system by plastic bottle and fabric waste in Karanggeneng village, Senangdadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta, is one of a few programs that has been done by Janabadra University's Students during Kuliah Kerja Nyata in October – December 2019. This program was started by the students' concerned to lots of plastic bottle and fabric waste around the village. Training and assistance cultivating vegetables with hydroponic were given to Karang Taruna and womens group in RW 11. The program was a success, results in the village being clean, green, and the residents' needs of vegetables being taken care of. The most important part of this program is that there is change of mindset and behavior of the residents in their response to the waste, because waste can be reformed into something that has economic value through creation and innovation. Hopefully, this hydroponic program can be developed into a productive program to increase the residents' income. This program supports Kemandirian Pangan Keluarga program that has recently been promoted by the government.*

**Keywords:** *hydroponic, waste, food resilience*

---

## 1. PENDAHULUAN

Dukuh Karanggeneng, Desa Sendangadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta merupakan lokasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mahasiswa Universitas Janabadra periode 2019/2020 yang dilaksanakan pada Oktober sampai dengan Desember tahun 2019. Dusun ini terdiri dari 2 RW dan 6 RT dengan jumlah penduduk sekitar 827 kepala Keluarga. Lokasi dusun ini tidak jauh dari Jalan Arteleri Jogja-Magelang. Mata pencaharian penduduk Dusun Karanggeneng antara lain wirausaha, buruh, petani, peternak, perikanan, PNS dan pedagang. Berbagai program pokok maupun pendukung dilakukan para mahasiswa untuk mengasah *softskill* kepedulian dan humanisme terhadap masalah masyarakat sekitar. Salah satu program pokok yang diajukan mahasiswa setelah mereka melakukan observasi lapangan adalah penanaman sayuran melalui system hidroponik dengan media limbah kain bekas. Hidroponik sendiri diambil dari bahasa Yunani yaitu *Hydro* yang artinya air dan *ponos* yang artinya daya. Sehingga ketika dua kata tersebut di satukan akan membentuk pengertian budidaya tanaman dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah menjadi media tanam (*soiless*) [1] Meskipun ditanam di dalam air, namun tumbuhan yang dibudidayakan dengan teknik ini membutuhkan lebih sedikit air, sehingga penamaan hidroponik ini sangat cocok dicoba pada daerah yang memiliki pasokan air minim. Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanam tanah.

Hidroponik mempunyai banyak keunggulan diantaranya pemakaian pupuk lebih hemat, dapat memanfaatkan lahan

pekarangan sempit untuk peningkatan [2]perekonomian masyarakat, produktivitas tanaman lebih tinggi, kualitas tanaman lebih baik dan beberapa tanaman dapat ditanam di luar musim. Jadi hidroponik merupakan solusi menanam dengan lahan terbatas [3]. Kita bisa menanam secara hidroponik dengan memanfaatkan lahan kecil seperti halaman rumah.[4]. Berdasarkan media tanam yang digunakan, maka hidroponik dapat dilakukan dalam tiga sistem, yaitu sistem kultur air, sistem kultur pasir dan sistem kultur bahan porous (kerikil, pecahan genting, gabus putih dan lain-lain). Namun sistem kultur air yang merupakan hidroponik sesungguhnya. Air yang mengandung nutrisi diberikan melalui pancaran di daerah perakaran tanaman tanpa bahan penahan air. [3] Hidroponik kultur air yang paling mudah digunakan oleh masyarakat adalah yang disebut *Nutrient Film Technique (NFT)*, yang dipraktikkan dengan botol bekas, antara lain. [2] Tanaman hidroponik memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi, karena semua faktor pertumbuhannya dapat dikontrol. Keuntungan lain dari sistem tanam hidroponik adalah karena hampir semua sayuran, buah ataupun bunga dapat ditanam dengan sistem ini. Laju pertumbuhan tanaman hidroponik bisa mencapai 50% lebih cepat dibanding tanaman yang ditanam di tanah pada kondisi yang sama. Argumentasinya adalah karena tanaman hidroponik langsung mendapatkan makanan dari air yang kaya nutrisi. Namun, ada juga kekurangan dari sistem ini, yakni patogen dengan mudah menyebar pada seluruh larutan, sehingga dalam waktu yang singkat tanaman akan mati, modal awal relatif lebih mahal, pemilihan komoditas yang bernilai tinggi,

dan tingkat keahlian dan pengetahuan tentang ilmu kimia sangat penting. [2]

Melihat potensi dari sistim ini maka akan sangat bermanfaat bagi masyarakat perkotaan yang tidak memiliki lahan luas namun ingin produktif bertanam, baik untuk sekedar hobi apalagi jika akan dikembangkan menjadi kegiatan produktif[5]. Ada beberapa macam tanaman yang dapat dikembangkan dengan sistem hidroponik ini, antara lain: Selada hijau, Kangkung, Sawi hijau, Buncis, Tomat, Pakcoy, Kailan, Timun, bayam, Sledri, Cabai, Bawang merah [6] Melihat berbagai sayuran dapat dikembangkan melalui hidroponik, maka para mahasiswa KKN termotivasi untuk memprogramkannya di pedukuhan ini. Masalah lain yang menjadi alasan adalah karena lingkungan dukuh yang belum bersih.

Berawal dari banyak ditemukannya sampah botol plastik yang ada di beberapa sudut perairan desa, di parit, sungai dan adanya limbah sampah pakaian bekas, maka para mahasiswa KKN memiliki ide untuk menggerakkan para generasi muda dukuh ini untuk melakukan penghijauan memanfaatkan limbah botol plastik dan kain bekas tersebut sebagai media tanam. Tanaman yang dikembangkan adalah sayuran seperti seledri, sawi sendok. Pupukan diambil dari kotoran hewan yang dternak oleh para warga. Program ini diikuti oleh para pemuda/i dan ibu-ibu Rumah tangga dari Warga RW 11. Tanaman yang ditanam sebanyak 100 tanaman bibit sawi sendok maupun seledri bagi warga.



## 2. METODE PELAKSANAAN

Beberapa persiapan yang dilakukan antara lain adalah [7]

a. Persiapan bahan dan alat.

Para muda mudi desa dan mahasiswa telah mengumpulkan botol air mineral yang sudah dibersihkan. Kemudian digunting atau dicutter. Juga rockwool, kain bekas, jika ada kain flanel yang bagus menyerap air, dan udara sehingga membuat tanaman tumbuh subur.

b. Ubah botol menjadi media tanam.

Langkah-langkahnya antara lain:

1. Botol dalam kondisi baik: tidak berkerut, kokoh.
2. Potong botol menjadi 2 bagian



3. Buat lubang pada tutup botol sehingga memungkinkan kain bekas / sumbu dimasukkan kedalamnya.
4. Masukkan kain bekas/sumbu melalui lubang tersebut. Ini yang disebut sistim Wick.[8]



5. Balikkan bagian leher botol dan masukkan ke dalam badan botol. Lakukan secara terbalik sehingga posisi tutup botol berada dibawah.



c. Menyemai benih[9]

1. Rockwool dipotong-potong dengan ukuran 2.5 x 2.5 cm
2. Basahi rockwool dengan air dengan cara diciprat (jangan direndam agar tidak terlalu lembab).
3. Sediakan media tanam rockwool ke dalam wadah/ nampan
4. Buat lubang-lubang pada bagian tengah setiap rockwool tadi menggunakan gunting kecil yang runting, dengan kedalaman 2 mm.
5. Kemudian tanam ke dalam lubang lubang kecil yang sudah dibuat tadi sampai semuanya terisi benih sawi/sledri.



6. Jika semua rockwool tersebut sudah terisi benih tanaman, tutup wadah dengan kantong plastik hitam, dan letakkan wadah persemaian tersebut di tempat teduh/gelap tanpa terkena sinar matahari.
7. Terus dilakukan pantauan perkembangan benih setiap hari, sampai terlihat calon akar dan calon daun.
8. Setelah benih tanaman berkecambah atau berakar, maka dapat dipindahkan ke tempat yang terkena sinar matahari, tapi jangan sampai terkena sinar matahari terik.



9. Diupayakan media tanam selalu basah dan terkena sinar matahari pagi setiap hari sampai tanaman berdaun 4, hal tersebut menunjukkan jika tanaman siap dipindah ke media lain dan diberi nutrisi.
- d. Membuat nutrisi hidroponik  
Nutrisi yang akan dipakai untuk tanaman di sini adalah pupuk organik berasal dari pupuk kandang dari hasil peternakan sekitar yang sudah diolah, siap dipakai.
- e. Memindahkan tanaman



Pindahkan media tanam dari rock wool yang sudah ditumbuhi tanaman sledri ataupun sawi senduk tersebut secara hati hati ke dalam leher botol. Pada bagian bawah botol dituangkan larutan nutrisi / pupuk secukupnya. Jangan lupa jalur nutrisi dengan sumbu atau kain bekas yang nyerap air/flanel. Kemudian gabungkan kedua bagian botol tersebut.



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelebihan dari sistim tanam hidropnik antara lain adalah: tidak membutuhkan lahan luas, tidak memerlukan pestisida ataupun herbisida sehingga pengendalian hama lebih mudah dikelola, sehingga akan menghasilkan tanaman berkualitas baik dan bebas bahan kimia, hemat air, partumbuhan cepat, nutrisi terjaga, bebas erosi, bebas gulma ataupun penyakit tanaman

lainnya. Pakar lain [10] menyatakan bahwa sistem tanam hidroponik memiliki beberapa keunggulan dari beberapa budidaya lain antara lain: 1) Kepadatan tanaman per satuan luas dapat dapat dilipat gandakan sehingga menghemat penggunaan lahan. 2) Mutu produk seperti bentuk, ukuran, rasa, warna, kebersihan dapat dijamin karena kebutuhan nutrient tanaman dipasok secara terkendali di dalam rumah kaca. 3) Tidak tergantung musim/waktu tanam dan panen, sehingga dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pasar. Jenis hidroponik dapat dibedakan dari media yang digunakan untuk berdiri tegaknya tanaman. Media tersebut biasanya bebas dari unsur hara (steril), sementara itu pasokan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dialirkan ke dalam media tersebut melalui pipa atau disiramkan secara manual. Meskipun demikian sistem tanam hidroponik memiliki kekurangan juga, yakni antara lain: 1) membutuhkan modal yang besar, 2) memerlukan keterampilan khusus untuk menimbang dan meramu bahan unsur hara, 3) ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik agak sulit [6].

Pada kultur substrat, kapasitas memegang air media substrat lebih kecil dari pada media tanah sehingga akan menyebabkan pelayuan tanaman yang cepat dan stres yang serius.[11]

Setelah masyarakat Karanggeneng melihat hasil benih yang bertumbuh maka kemudian mereka termotivasi untuk terus mengembangkannya. Mereka mulai mencoba bukan hanya sledri dan sawi senduk, namun juga tanaman sayuran lain yang mudah tumbuh dan bermanfaat untuk meningkatkan gizi dan menghemat

belanja keluarga: kangkung, Tomat, buncis, bawang merah, bayam, dll. Manfaat lain dengan budidaya tanaman melalui hidroponik kultur air dengan media botol bekas ini adalah, lingkungan menjadi bersih dari sampah botol plastik, namun juga lingkungan pedukuhan menjadi lebih asri dan keluarga menjadi lebih sehat karena sayuran mudah dikonsumsi dan hemat belanja. Program ini mendukung Program Kemandirian Pangan keluarga yang sedang didorong oleh Pemerintah.



Mahasiswa-Masyarakat bersihkan botol bekas



Kelompok mahasiswa KKN UJB 2019/2020

Sebetulnya Tujuan utama program ini bukan hanya sekedar melatih masyarakat untuk bertanam sayuran belaka, namun lebih kepada merubah pola pikir dan perilaku masyarakat (baca:Pemberdayaan). Pemberdayaan masyarakat adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, melalui beberapa kegiatan antara lain peningkatan prakarsa dan swadaya masyarakat, pengembangan usaha ekonomi, serta kegiatan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam

menaikkan hasil produksinya[12] Dalam kasus ini maka pemberdayaan masyarakat dimulai dengan merubah dari Sikap masyarakat yang kurang peduli terhadap lingkungan menjadi peduli: menjaga kebersihan terhadap lingkungan sekitar, mengubah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat ekonomi dan kemudian menciptakan lingkungan hijau dan meningkatkan gizi keluarga melalui konsep *urban farming*.

#### 4. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Para mahasiswa KKN Jana badra merasa puas setelah pro gram-programnya dapat terealisasi dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Terkhusus adalah penanaman hidroponik menggunakan media “limbah”. Masyarakatpun menjadi sadar bahwa dalam keterbatasanpun dapat memperoleh nilai ekonomi dan manfaat jika bersedia untuk terbuka dan belajar. Alhasil dukuh Karang geneng yang semula kotor dan kumuh, lambat laun menjadi asri, bersih dan hijau karena program hidroponik. Melalui hidroponik maka lingkungan juga akan memiliki kualitas udara lebih sejuk, bebas polusi udara, meningkatkan kadar oksigen yang baik untuk manusia dan hewan ternak juga. [9]

Bahkan mahasiswa berharap masyarakat terus melanjutkan dan dapat mengembangkan program ini bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga, namun dapat dijual. Permintaan

masyarakat terhadap sayuran sehat bebas pestisida dan bahan kimia hasil hidroponik masih sangat besar, sehingga dari sisi harga jualpun relatif lebih mahal.

## 5. KESIMPULAN

Para mahasiswa merasa puas setelah melihat hasilnya berupa sayuran hidroponik yang sehat dan segar yang dipanen oleh karangtaruna dan ibu-ibu di RW 11. Pelatihan yang diberi kan berhasil mengembangkan ketrampilan masyarakat bertanam sayuran tanpa lahan, mendukung program Kemandirian Pangan Keluarga.

Saran bagi masyarakat Dusun Karanggeneng adalah program ini terus dikembangkan, sehingga bukan hanya memenuhi kebutuhan keluarga, tetapi bahkan menjadi kegiatan produktif warga untuk menambah penghasilan keluarga. Masyarakat bersama-sama bisa menggunakan lahan kosong milik dusun yang selama ini belum digunakan, karena masalah pengairan. Berbagai macam jenis sayuran dapat dikembangkan dengan hidroponik, seperti tomat, kangkung, bawang merah, buncis Kailan yang memiliki nilai jual tinggi.

## 6. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Lurah Sendangadi, Kepala Dukuh Karanggeneng, Ketua RW 11 dan seluruh masyarakat RW 11 di mana program Penanaman Hidroponik dengan memanfaatkan limbah Botol plastik dan kain bekas dapat lancar dan berhasil. Antusiasme dan respon positif dari masyarakat sangat mendukung keberhasilan program ini.

## REFERENSI

- [1] A. Sariwati, M. Shofi, and L. Badriah, "Pelatihan Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Media Pertumbuhan Tanaman Hidroponik," *J. Community Engagem. Employ.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–13, 2018.
- [2] R. Rosliani and N. Sumarni, "Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik," *Monografi*, no. 27, pp. 1–38, 2005.
- [3] Nurwahyuni Endah, "Optimalisasi Pekarangan Melalui Budidaya Tanaman Secara Hidroponik Endah Nurwahyuni," *Undip Press*, p. 7, 2012.
- [4] N. Faradiba, "Kelebihan dan Kekurangan Tanaman Hidroponik," *Kompas.com - 16/05/2021, 20:33 WIB*, 2021.
- [5] Y. A. Putra, G. Siregar, and S. Utami, "Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan pekarangan dengan teknik budidaya hidroponik," *Prosiding Semin. Nas. Kewirausahaan*, vol. 1, no. 1, pp. 122–127, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/snk/article/view/3589>.
- [6] I. S. Roidah, "Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik," vol. 1, no. 2, pp. 43–50, 2014.
- [7] A. Rizki, "Begini Cara Menanam Hidroponik dengan Botol Bekas," 2021. <https://www.orami.co.id/magazine/cara-menanam-hidroponik-dengan-botol-bekas>.
- [8] N. Narulita, S. Hasibuan, and R. Mawarni, "Pengaruh Sistem dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi

- Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Secara Hidroponik,” *BERNAS Agric. Res. J.*, vol. 15, no. 3, pp. 99–108, 2019.
- [9] Tarunatanikotaliman, “Manfaat Hidroponik Untuk Lingkungan,” 2014.  
<https://tarunatanikotaliman.wordpress.com/2014/05/21/bertanam-sayuran-hidroponik/> (accessed Jun. 27, 2022).
- [10] E. Tando, “Review : Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura,” vol. 19, no. 1, pp. 91–102, 2019.
- [11] Admin MK, “Kelebihan dan kekurangan-bercocok-tanam-hidroponik,” 2015.  
<https://distan.sukabumikota.go.id/> (accessed Jul. 20, 2022).
- [12] A. Krisnawati and M. Farid Ma’ruf, “Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Konsep Pertanian Perkotaan (Urban Farming) (Studi Pada Kelompok Tani Elok Mekar Sari Kelurahan Semolowaru Kota Surabaya),” *Publika*, vol. 4, no. 4, pp. 1–11, 2016.