

**NASKAH ORISINAL**

# Budidaya Cabai Besar di Lahan Tidak Produktif Desa Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya dengan Teknik Hidroponik Sistem Irigasi Tetes: Upaya Memberdayakan Kelompok Ibu-ibu PKK

Djarot Sugiarto<sup>1,\*</sup> | Hendro Juwono<sup>1</sup> | Harmami<sup>1</sup> | Ita Ulfin<sup>1</sup> | Yatim Lailun Ni'mah<sup>1</sup> | Yosephine Sri Wulan Manuhara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Biologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

## Korespondensi

\*Djarot Sugiarto, Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: [djarot@chem.its.ac.id](mailto:djarot@chem.its.ac.id)

## Alamat

Laboratorium Instrumentasi dan Sains Analitik, Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

## Abstrak

Budidaya cabai besar menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes diterapkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya dengan latar belakang adanya lahan tidak produktif di desa tersebut dan Ibu-ibu PKK sebagai mitra. Teknik penanaman menggunakan metode hidroponik dapat mengatasi kondisi lahan yang tidak subur, karena metode ini menggunakan nutrisi yang terlarut dalam media air, sehingga tidak membutuhkan media tanam padat (tanah). Budidaya cabai besar dilakukan di dalam rumah kaca ukuran 6 x 12 m (72 m<sup>2</sup>) agar tanaman tidak terpapar hama. Kerangka rumah kaca terbuat dari kanal c75 galvalum. Atap rumah kaca adalah plastik UV tebal 250  $\mu$ , 14%; sedangkan untuk menutup rumah kaca digunakan *insect net*. Selanjutnya kegiatan PkM dilanjutkan dengan pelatihan dan praktek hidroponik sistem irigasi tetes. Hasil kegiatan pengabdian kepada Masyarakat menunjukkan keterlibatan Ibu-ibu PKK dalam seluruh kegiatan dan hasil budidaya cabai besar menghasilkan cabai besar yang layak jual, sehingga diharapkan pengetahuan yang diberikan dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini dapat meningkatkan pendapatan.

## Kata Kunci:

Budidaya, Cabai besar, Hidroponik, Irigasi tetes, Rumah kaca

## 1 | PENDAHULUAN

## 1.1 | Latar Belakang

Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya adalah kelurahan yang terletak di tepi selat Madura. Di kelurahan ini terdapat daerah yang berbatasan langsung dengan selat Madura, tepatnya adalah Keputih Gang Pompa Air yang terletak di tepi pantai Kenjeran. Lahan di daerah ini masih cukup banyak yang tidak dimanfaatkan karena kondisi tanahnya yang berupa rawa-rawa dan airnya payau, selain itu selalu tergenang air laut pada saat pasang sehingga lahan di lokasi tersebut sama sekali tidak dapat ditanami dengan tanaman budidaya. Pada saat kemarau tanah sangat kering dan pada musim penghujan tanah terendam air. Teknik penanaman menggunakan metode hidroponik dapat mengatasi kondisi lahan yang tidak subur, karena metode ini menggunakan nutrisi yang terlarut dalam media air, sehingga tidak membutuhkan media tanam padat (tanah).

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk melakukan budidaya tanaman cabai besar menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes. Pemilihan tanaman cabai besar didasarkan pada kebutuhan cabai besar untuk memenuhi pasar memiliki peluang yang cukup besar, selain itu harga cabai besar sangat berfluktuasi tergantung dari musim panen. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa konsumsi cabai besar di Indonesia pada tahun 2022 adalah 636,56 ribu ton. Angka tersebut naik dari tahun 2021 yaitu sebesar 596,14 ribu ton. Oleh karena itu pada kegiatan PkM ini digunakan tanaman cabai besar.

## 1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Mitra sasaran untuk PkM ini adalah Ibu-ibu PKK Keputih Gang Pompa Air, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya. Pemilihan tersebut didasarkan pada kondisi di lapangan bahwa Ibu-ibu PKK banyak yang tidak bekerja, sedangkan pekerjaan suami mereka bervariasi mulai dari pedagang sayur, buruh pabrik, pekerja serabutan dan lain-lain, sehingga diharapkan dengan budidaya tanaman cabai besar melalui teknik hidroponik sistem irigasi tetes ini akan dapat menambah pendapatan mereka.

Terdapat enam macam sistem hidroponik yang banyak digunakan, yaitu *wick system*, *drip irrigation*, sistem rakit apung, aeroponik, *deep water culture system* dan NFT. *Wick system* merupakan hidroponik dengan menggunakan sumbu untuk membantu tanaman menyerap nutrisi dari wadah tampung. Sistem ini tidak memerlukan tenaga listrik, pompa dan aerator. Hidroponik sistem *drip irrigation* atau irigasi tetes termasuk dalam jaringan fertigasi sistem hidroponik. Fertigasi berasal dari kata *fertilizer* dan *irrigation*, artinya pemberian nutrisi ke dalam media tanam dengan cara irigasi. Fertigasi dapat dilakukan secara manual atau dengan cara irigasi tetes. Keuntungan dari metode ini antara lain: meningkatkan penyerapan nutrisi oleh tanaman, pengurangan pupuk yang diberikan, mengurangi konsumsi air karena kemampuannya meningkatkan massa akar tanaman untuk menampung dan menahan air. Aplikasi nutrisi dapat dikendalikan pada saat yang tepat sesuai fase pertumbuhan tanaman. Sistem rakit apung adalah sistem hidroponik dimana tanaman diapungkan di dalam nutrisi dan secara terus menerus ke dalam nutrisi diberikan udara melalui aerator; kelemahan sistem ini adalah munculnya alga dan jamur yang dapat merusak akar. Budidaya tanaman cabai besar pada kegiatan PkM ini akan menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes dengan substrat (media tanam) sekam padi.

## 1.3 | Target Luaran

Luaran kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah peningkatan pendapatan Ibu-ibu PKK dari hasil penjualan cabai besar yang dibudidayakan di dalam rumah kaca dengan teknik hidroponik sistem irigasi tetes secara berkelanjutan. Selain itu kegiatan ini juga dipublikasikan pada media massa dan jurnal pengabdian kepada Masyarakat.

## 2 | TINJAUAN PUSTAKA

Hidroponik adalah teknik atau cara budidaya aneka jenis tanaman menggunakan air sebagai sarana untuk melarutkan pupuk atau nutrisi, sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Selanjutnya nutrisi tersebut akan diubah oleh tanaman melalui proses fotosintesis menjadi karbohidrat sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangan. Beberapa keunggulan budidaya tanaman menggunakan teknik hidroponik adalah tidak memerlukan tanah dan lahan yang luas, menghemat pupuk dan air, memperkecil serangan hama dan penyakit, produk yang dihasilkan lebih sehat, meningkatkan produktivitas tanaman, tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak, dan tidak dipengaruhi oleh cuaca sehingga dapat melakukan budidaya sepanjang tahun.

Terdapat enam macam sistem hidroponik yang banyak digunakan, yaitu *wick system*, *drip irrigation*, sistem rakit apung, aeroponik, *deep water culture system* dan NFT. *Wick system* merupakan hidroponik dengan menggunakan sumbu untuk membantu tanaman menyerap nutrisi dari wadah tampung. Sistem ini tidak memerlukan tenaga listrik, pompa dan aerator<sup>[1]</sup>. Hidroponik *system drip irrigation* atau irigasi tetes termasuk dalam jaringan fertigasi sistem hidroponik. Fertigasi berasal dari kata *fertilizer* dan *irrigation*, artinya pemberian nutrisi ke dalam media tanam dengan cara irigasi. Fertigasi dapat dilakukan secara manual atau dengan cara irigasi tetes. Keuntungan dari metode ini antara lain: meningkatkan penyerapan nutrisi oleh tanaman, pengurangan pupuk yang diberikan, mengurangi konsumsi air karena kemampuannya meningkatkan massa akar tanaman untuk menampung dan menahan air. Aplikasi nutrisi dapat dikendalikan pada saat yang tepat sesuai fase pertumbuhan tanaman<sup>[2]</sup>. Sistem rakit apung adalah sistem hidroponik dimana tanaman diapungkan di dalam nutrisi dan secara terus menerus ke dalam nutrisi diberikan udara melalui aerator; kelemahan sistem ini adalah munculnya alga dan jamur yang dapat merusak akar<sup>[3]</sup>.

Tanaman sayur dan buah telah banyak dikembangkan menggunakan teknik hidroponik. Kualitas produk, rasa, dan nilai nutrisi pada akhir produksi umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditumbuhkan secara konvensional di lahan tanah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sayuran daun berwarna hijau seperti selada, bayam, seledri, dan peterseli telah berhasil dan mudah ditumbuhkan dalam sistem hidroponik<sup>[4]</sup>. Tanaman sayur yang telah berhasil ditingkatkan produktivitasnya menggunakan sistem hidroponik dengan berbagai perlakuan, antara lain selada yang ditanam dengan populasi jarak tanam yang berbeda, diperoleh pada populasi 50 tanaman/m<sup>2</sup> produktivitasnya meningkat signifikan<sup>[5]</sup>, ditanam dengan sistem floating (rakit apung) diperoleh produktivitas dan kadar nitrat yang tinggi<sup>[6]</sup>, namun biomassa dan indeks luas area daun tidak dipengaruhi oleh komposisi larutan nutrisi<sup>[7]</sup>. Pada penelitian lain juga diperoleh bahwa selada yang ditanam pada sistem hidroponik dan organik menunjukkan produktivitas yang tidak berbeda, baik kualitas tanaman maupun kandungan nitratnya<sup>[4]</sup>.

Tomat yang ditumbuhkan dalam metode hidroponik sistem NFT pertumbuhan, produktivitas dan komposisi mineral yang dikandungnya meningkat<sup>[8]</sup>. Penelitian lain juga dilakukan oleh Schmautz et al.<sup>[9]</sup> dengan menumbuhkan tomat pada tiga sistem hidroponik yaitu NFT, *drip system*, dan rakit apung. Selain itu juga terdapat perbedaan efektivitas penggunaan substrat pada sistem hidroponik, dimana penggunaan substrat peat + perlite merupakan substrat terbaik untuk pertumbuhan paprika hijau<sup>[10]</sup>. Selain tomat dan paprika beberapa spesies *Cucurbitacea*, seperti mentimun dan melon juga telah berhasil dibudidayakan melalui teknik hidroponik<sup>[4]</sup>. Produksi biomassa tanaman ginseng jawa (*Talinum paniculatum*) juga telah berhasil dilakukan menggunakan hidroponik sistem aeroponik.

### 3 | METODE KEGIATAN

Bahan tanaman yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah cabai besar hibrida PANEX 100 F1 yang benihnya diperoleh dari produsen benih Panah Merah, sedangkan media tanam berupa sekam padi diperoleh dari petani di Probolinggo. Nutrisi untuk budidaya cabai besar diperoleh dari produsen pupuk Hidroponik Surabaya berupa AB mix sayuran buah. Budidaya cabai besar menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes dilakukan di dalam rumah kaca (*green house*). Peralatan yang digunakan adalah pipa paralon, galvalum, plastik UV, *insect net*, paranet, *polybag*, *tray*, *cocopeat*, pompa akuarium, *stick drip*, selang, gromet, tangga air, bor, dan *timer*.

#### 3.1 | Pembuatan rumah kaca (*green house*)

Sebelum didirikan rumah kaca, lahan yang akan digunakan dibersihkan dan diratakan tanahnya. Ukuran rumah kaca adalah 6 x 12 m (72 m<sup>2</sup>) terbuat dari kanal c75 galvalum sebagai kerangkanya. Atap rumah kaca adalah plastik UV tebal 250 micron 14%; sedangkan untuk menutup rumah kaca digunakan *insect net*. Setelah rumah kaca selesai dibuat, selanjutnya dilakukan pelatihan budidaya cabai besar menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes.

#### 3.2 | Pelatihan budidaya cabai besar menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes

Pelatihan dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 10 Juni 2023 di Mushola desa Keputih gang pompa air, Kecamatan Sukolilo, kota Surabaya, dimulai pukul 09.00 dan dihadiri oleh 25 orang Ibu-ibu PKK serta 8 mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan PkM. Materi pelatihan terdiri dari dasar-dasar budidaya tanaman dengan teknik hidroponik, metode irigasi tetes, cara memilih dan menanam benih cabai besar, cara membuat nutrisi AB mix.

### 3.3 | Penanaman benih cabai besar

Penanaman benih cabai besar dilakukan oleh Ibu-ibu PKK. *Tray* dengan kapasitas 50 lubang tanam diisi dengan cocopeat hingga penuh, kemudian dibasahi menggunakan air. Setelah itu masing-masing lubang tanam ditanami dengan benih cabai besar sebanyak 2-3 biji per lubang tanam, selanjutnya benih disiram dengan air secukupnya. Benih dipelihara di dalam rumah kaca selama lebih kurang 2-3 minggu dan setiap hari disiram.

### 3.4 | Pembuatan hidroponik sistem irigasi tetes

Hidroponik sistem irigasi tetes dibuat dengan menyiapkan paralon sepanjang 4 m, selanjutnya paralon dilubangi menggunakan bor dengan diameter 0,5 cm; jarak antar lubang 50 cm; pada masing-masing lubang dipasang gromet dan selang berdiameter 7 mm; selanjutnya selang disambung dengan *stick drip*. Pipa paralon selanjutnya disambung dengan pipa paralon lain yang terhubung dengan pompa akuarium yang ada di dalam tangki nutrisi. Tangki nutrisi diisi dengan AB mix dengan konsentrasi awal 500 ppm. Kabel pompa dihubungkan dengan timer untuk mengatur periodisitas aliran nutrisi yang dialirkan ke masing-masing lubang pada pipa paralon yang telah dipasang *stick drip*. Periodisitas aliran nutrisi diatur tiga kali sehari (pukul 07.00; 12.00; 17.00) masing-masing selama tiga menit.

Pemindahan dan pemeliharaan bibit cabai dalam system irigasi tetes Bibit berumur 3-4 minggu setelah tanam dipindahkan ke dalam *polybag* yang telah disusun berjajar dan masing-masing *polybag* berada di bawah *stick drip*, kemudian *timer* pompa diaktifkan agar nutrisi mengalir dari tangki nutrisi ke masing-masing *polybag* sesuai waktu yang telah ditentukan. Pemberian nutrisi AB mix dinaikkan konsentrasinya setiap minggu sebanyak 250 ppm hingga tanaman cabai besar berbunga. Apabila tanaman cabai besar telah berbunga konsentrasi nutrisi AB mix dipertahankan pada konsentrasi 2000 ppm. Tanaman cabai besar dipelihara hingga berbuah.

## 4 | HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh tim PkM Departemen Kimia Institut Teknologi Sepuluh Nopember telah selesai dilakukan. Hasil kegiatan tersebut diuraikan dalam beberapa tahap berikut ini.

### 4.1 | Pelatihan teknik hidroponik sistem irigasi tetes



**Gambar 1** Kegiatan pelatihan teknik hidroponik sistem irigasi tetes pada Ibu-ibu PKK Keputih Gang Pompa Air, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya.

Ibu-ibu PKK antusias mengikuti pelatihan dengan mendengarkan paparan dari narasumber Ibu Yosephine Sri Wulan Manuhara selama 30 menit dan dilanjutkan dengan tanya jawab. Setelah itu Ibu-ibu PKK menanam benih cabai besar di dalam *tray* yang terlebih dahulu diberi cocopeat. Ibu-ibu PKK dibagi menjadi empat kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan lima orang. Penanaman benih cabai besar dilakukan sesuai petunjuk yang telah diberikan oleh narasumber. Kegiatan selanjutnya adalah pembuatan nutrisi AB mix; pada kegiatan ini Ibu-ibu PKK melihat demonstrasi pembuatan nutrisi AB mix yang dilakukan oleh tim PkM dengan cara melarutkan komponen nutrisi A ke dalam 5 L air dan nutrisi B ke dalam 5 L air, kemudian larutan A

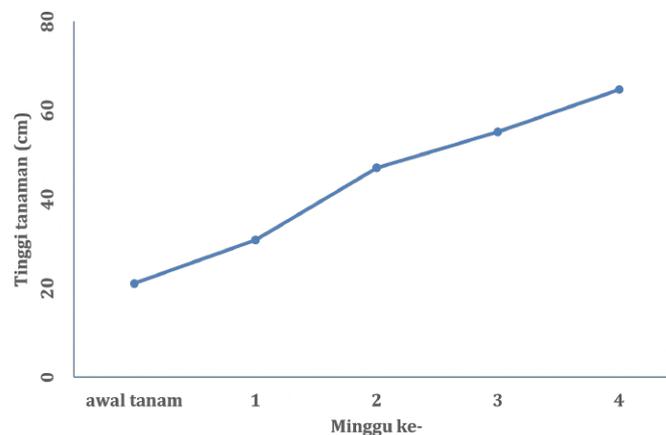
disimpan di dalam wadah terpisah dari wadah larutan B. Larutan A dan B tersebut selanjutnya akan dicampur di dalam tangki nutrisi yang akan digunakan untuk mengairi tanaman cabai besar dalam *polybag*. Dokumentasi seluruh kegiatan tersebut di atas dapat dilihat pada Gambar (1).

## 4.2 | Budidaya cabai besar menggunakan metode hidroponik sistem irigasi tetes

Kegiatan budidaya cabai besar menggunakan metode hidroponik system irigasi tetes diawali dengan Ibu-ibu PKK bersama tim PkM memindahkan bibit ke dalam polybag yang sebelumnya telah diisi dengan sekam padi. Selanjutnya polybag dipindahkan ke dalam rumah kaca dan diberi nutrisi menggunakan system irigasi tetes. Pemeliharaan bibit dilakukan hingga tanaman cabai besar berbuah dan berwarna merah. Selama proses pemeliharaan bibit cabai besar dilakukan pengukuran tinggi tanaman selama empat minggu dan jumlah buah pada minggu ke lima; data dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar (2).

**Tabel 1** Tinggi Tanaman dan Jumlah Buah Cabai Besar yang Dibudidayakan dengan Teknik Hidroponik Sistem Irigasi Tetes

Ulangan ke-	Tinggi tanaman (cm) minggu ke-					Jumlah buah pada minggu ke-5
	Awal	1	2	3	4	
1	19,5	27	46	55	58	12
2	22	35	52	63	76	11
3	20	28,5	43	48	53	7
4	20	30	47	55	62	10
5	21	32	46	50	66	9
6	23	34	44	60	70	10
7	22	29	50	54	55	10
8	19,5	30	48	53	60	11
9	24	33	49	60	72	9
10	20	30	46	54	75	12
Rata-rata	21,1	30,85	47,1	55,2	64,7	10,1
SD	1,577	2,561	2,726	4,638	8,314	1,532



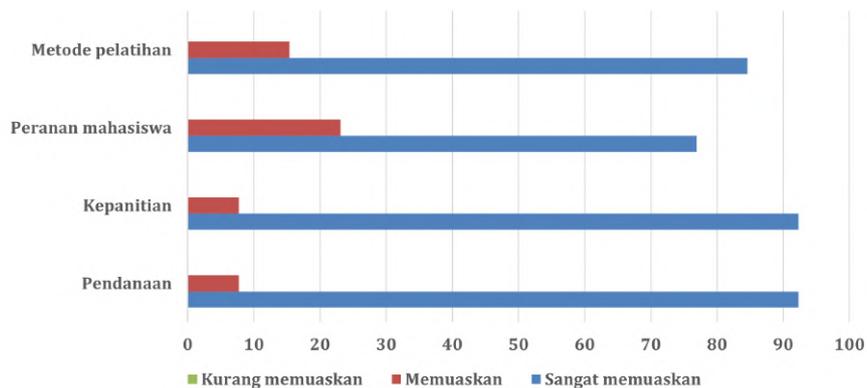
**Gambar 2** Kurva pertumbuhan tanaman cabai besar selama empat minggu.

Dari Gambar (2) dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman cabai besar hingga minggu ke empat masih menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan mulai berbunga. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada minggu ke lima tanaman cabai besar telah berbuah. Rata-rata jumlah buah pada minggu ke lima tersebut adalah  $10,1 \pm 1,532$ . Pertumbuhan buah mencapai maksimum pada minggu ke delapan, yaitu ketika buah cabai besar berwarna merah dan siap dipanen (Gambar (3)). Hal ini menunjukkan bahwa budidaya cabai besar secara hidroponik dengan sistem irigasi tetes telah berhasil dilakukan di dalam rumah kaca oleh Ibu-ibu PKK Keputih Gang Pomba Air, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya.



**Gambar 3** Cabai besar yang siap dipanen dan kelompok Ibu-ibu PKK Keputih Gang Pomba Air, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya yang telah berhasil membudidayakan cabai besar secara hidroponik system irigasi tetes.

Hasil survei terhadap keberhasilan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan oleh tim Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Analitika Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember menunjukkan bahwa dari total peserta (25 orang) 84,6% menyatakan sangat puas terhadap metode pelatihan yang dilakukan yaitu metode ceramah, diskusi dan praktek. Dari aspek kepanitiaan 92,3% responden menyatakan sangat puas terhadap kerja tim PkM yang meliputi penyediaan peralatan, bahan (benih cabai besar, nutrisi ABmix, *polybag*, dan lain-lain), dan konsumsi. Mahasiswa yang dilibatkan dalam PkM sebanyak delapan orang; hasil survei menunjukkan 76,9% responden menyatakan sangat puas terhadap kinerja mahasiswa yang membantu kegiatan PkM terutama dalam mengontrol pemberian nutrisi ABmix selama pertumbuhan cabai besar dan membantu membuat sistem irigasi tetes. Dalam aspek pendanaan 92,3% menyatakan sangat puas dalam pemberian dana untuk pembuatan rumah kaca dan pembuatan sistem irigasi tetes untuk budidaya cabai besar secara hidroponik (Gambar (4)).



**Gambar 4** Hasil survei indeks kepuasan terhadap kegiatan PkM budidaya cabai besar di lahan tidak produktif Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya dengan teknik hidroponik sistem irigasi tetes: upaya memberdayakan kelompok Ibu-ibu PKK.

## 5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim dari Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Analitika Data kepada Ibu-ibu PKK Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya telah memberikan manfaat, antara lain pengetahuan mengenai budidaya cabai besar menggunakan teknik hidroponik sistem irigasi tetes, menanam bibit cabai besar, memelihara tanaman cabai besar dalam rumah kaca. Hasil pengabdian Masyarakat ini diharapkan dapat dilanjutkan oleh Ibu-ibu PKK, sehingga hasilnya dapat dijual dan mampu meningkatkan pendapatan.

## 6 | UCAPAN TERIMA KASIH

"Pengabdian masyarakat ini didukung oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat tahun anggaran 2023 dengan no kontrak 1534/PKS/ITS/2023 "

## Referensi

1. Shrestha A, Dunn B. Hydroponics. Oklahoma Cooperative Extension Service; 2010.
2. Suryani R. Hidroponik budidaya tanaman tanpa tanah. Yogyakarta: Arcitra 2015;200.
3. Nielsen C, Ferrin D, Stanghellini M. Efficacy of biosurfactants in the management of *Phytophthora capsici* on pepper in recirculating hydroponic systems. *Canadian Journal of Plant Pathology* 2006;28(3):450–460.
4. Sharma N, Acharya S, Kumar K, Singh N, Chaurasia OP. Hydroponics as an advanced technique for vegetable production: An overview. *Journal of Soil and Water Conservation* 2018;17(4):364–371.
5. Maboko M, Du Plooy C. Effect of plant spacing on growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa* L.) in a soilless production system. *South African journal of plant and soil* 2009;26(3):195–198.
6. Logegaray V, Chiesa A, Desimone M, Diaz L, Frezza D, León A. Soilless culture technology for high quality lettuce. In: *International Symposium on Soilless Culture and Hydroponics* 697; 2004. p. 43–48.
7. Fallovo C, Roupael Y, Cardarelli M, Rea E, Battistelli A, Colla G, et al. Yield and quality of leafy lettuce in response to nutrient solution composition and growing season. *J Food Agric Environ* 2009;7(2):456–462.
8. Zekki H, Gauthier L, Gosselin A. Growth, productivity, and mineral composition of hydroponically cultivated greenhouse tomatoes, with or without nutrient solution recycling. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 1996;121(6):1082–1088.
9. Majdi Y, Ahmadzadeh M, Ebrahimi R. Effect of different substrates on growth indices and yield of green peppers at hydroponic cultivate. *Current Research Journal of Biological Sciences* 2012;4(4):496–499.
10. Yachya A, Manuhara Y, Novi A. Impact of IBA and Ethephon Combination on Root Biomass Production of Javanese Ginseng (*Talinum paniculatum* Gaertn) Cuttings under Aeroponic System. *Sysrevfarm* 2020;11(7):507–514.

**Cara mengutip artikel ini:** Sugiarso, D., Juwono, H., Harmami, Ulfin, I., Ni'mah, Y.L., Manuhara, S.W., (2024), Budidaya Cabai Besar di Lahan Tidak Produktif Desa Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya dengan Teknik Hidroponik Sistem Irigasi Tetes: Upaya Memberdayakan Kelompok Ibu-ibu PKK, *Sewagati*, 8(3):1633–1639, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i3.947>.