

Implementasi teknologi tepat guna agrikultur menggunakan sistem hidroponik

Martiyadi Nurhidayat

Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

*email Koresponden Penulis: martiyadi@telkomuniversity.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2023-06-04

Diterima: 2023-08-02

Diterbitkan: 2023-08-09



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2023 Penulis

ABSTRAK

Mengonsumsi makanan seimbang adalah salah satu dalam gaya hidup sehat, Tidak hanya itu factor kebersihan, olahraga dan mengontrol tingkat stress adalah solusi hidup sehat. Cikutra dengan ekologi yang padat penduduk, masyarakat pekerja, drainase yang kecil, halaman rumah tertutupi plesteran lantai, dan jika musim hujan terkadang banjir. Metode Participatory Action Research (PAR) yang bertujuan untuk memperdayakan masyarakat dengan progres berupa melatih kemampuan. Membuat hidroponik dengan menggunakan sistem Nutrient film engineering (NFT) dengan ukuran 200 x 150 cm mendapatkan 110 lubang. Kedua pelatihan menanam dan merawat hidroponik dengan mengaplikasikan media tanam rockwool dengan benih kangkung. Kangkung panen sekitar 20 hingga 30 hari. Dari 110 lubang yang dihasilkan sekitar 8 s.d 10 kg jika pencahayaan dan pH air yang sesuai. Hidroponik sangat cocok diperuntukan di Cikutra karena dilahan yang sempit dan minim memiliki lahan tanah. Dibudidayakan oleh Posyandu Rw 06 Cikutra dengan tujuan tugas pemerintah mengenai ketahanan pangan, implementasi tersebut meliputi kesehatan ibu dan anak, gizi, dan penanganan dan penanggulangan diare sebelum implementasi hidroponik posyandu hanya memberikan saran kepada warga dan setelah implementasi hidroponik posyandu mengolah sayur hasil hidroponik dan membagikannya kepada masyarakat serta mengajak PHBS dan ikut menanam tanaman dirumah masing masing.

Kata Kunci: hidroponik; posyandu; phbs

Cara mensitasi artikel:

Nurhidayat, M. (2023). Implementasi teknologi tepat guna agrikultur menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(2), 339-347. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i2.20202>

PENDAHULUAN

Banyaknya masyarakat desa yang pergi ke kota mengadu nasib sehingga masyarakat desa semakin sedikit lahan pertanian, dan perkebunan yang sangat luas menjadi terbengkalai dikarenakan tidak ada pemuda yang meneruskan orang tuanya sebagai petani, hal itu terjadi karena factor persepsi masyarakat Indonesia mengenai profesi petani masih dinilai rendah. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian petani muda di Indonesia yang berusia 20-39 tahun hanya sekitar 2,7 juta orang yang artinya hanya sekitar 8 persen dari total 33,4 juta orang petani. Ini artinya semakin sedikit generasi muda yang mau terjun di bidang pertanian. Untuk mewujudkan cita-cita Indonesia Lumbung Pangan Dunia tahun 2045 sangat



pentingnya mengajak generasi muda atau kaum milenial untuk terjun dan menekuni usaha pertanian (Rahutomo et al., 2022).

Negara maju dengan dukungan sumber daya terampil dan teknologi berbasis inovasi akan semakin merajai dan menjadi produsen pangan dunia dan mampu mendesak atau menggeser produk-produk pertanian negara berkembang (Simarmata, 2019) Memanfaatkan seluruh disiplin ilmu untuk mencapai tujuan utama merupakan solusi yang baik, teknologi, enggengering dan wawasan yang terhubung dengan pertanian menjadi acuan bagaimana petani indonseia dapat lebih mudah dalam menghasilkan hasil panennya.

Dampak urbanisasi karena tidak meratanya pekerjaan didesa, sehingga banyak masyarakat meninggalkan lahan pertanian mencari pekerjaan lain di kota besar untuk menghasilkan penghasilan yang instan. Kota besar menjadi padat penduduk dan lahan pertanian di desa tidak ada yang mengurusnya. Faktor pendorong terdiri atas fasilitas kesehatan yang memadai, standar hidup yang tinggi, standar pendidikan yang tinggi, fasilitas rekreasi, kesempatan kerja, keamanan kehidupan dan properti yang lebih baik dan lingkungan sosial yang lebih baik. Sedangkan faktor pendorong merupakan faktor yang menyebabkan seseorang pindah ke kawasan perkotaan karena kondisi perdesaan yang sudah tidak mendukung (Widiawaty, 2019).

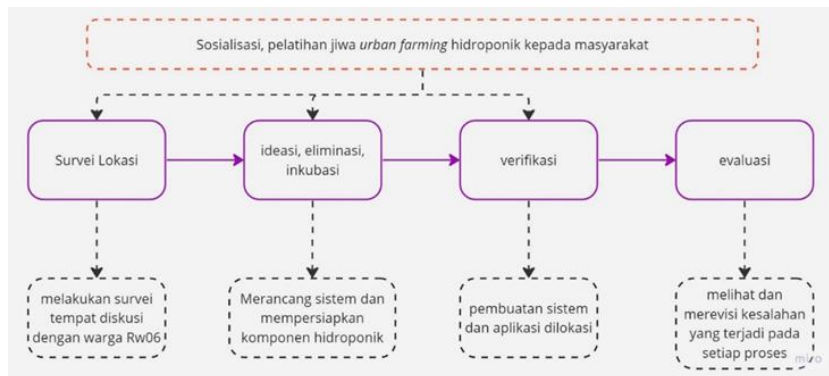
Kecamatan Cibeunying Kidul terbagi menjadi enam kelurahan, yaitu Kelurahan Sukamaju, Cicadas, Cikutra, Padasuka, Pasir Layung dan Sukapada, Data penduduk pada kelurahan Cibeunying Kidul kecamatan Cikutra pada tahun 2022 laki laki dan perempuan sebanyak 23.071 jiwa dengan luas wilayah 139,34 hektar luas wilayah dari total kelurahan sebesar 27 %. (Badan Pusat Statistik Kota bandung & Kidul, 2016). Masyarakat memiliki keterbatasan untuk melakukan banyak hal, terutama untuk bercocok tanam. Padahal, perkotaan yang memiliki tingkat pencemaran begitu tinggi, selayaknya memiliki tanaman disekitar lingkungannya untuk mengurangi polusi. Lebih jauh lagi, terbatasnya lahan ini juga dikhawatirkan berakibat pada degradasi lahan (Lestari et al., 2020).

Melihat dari permasalahan diatas bahwa permasalahan masyarakat perkotaan dengan segmentasi menengah kebawah dengan tingkat kepadatan penduduk yang cukup padat. Faktor kebersihan lingkungan, dan kebiasaan terhadap kesehatan yang tidak diperhatikan, hal tersebut akan berdampak pada munculnya penyakit seperti, influenza, diare, penyakit kulit, stunting, leptopirosis, dan DBD. Cara untuk menanganinya adalah mengatur gaya hidup seimbang seperti, lingkungan bersih rapih, mengkonsumsi makanan sehat dan seimbang, dan menyetabilkan emosional, hal ini seperti pada masyarakat Cikutra mengenai lahan yang sempit, padat penduduk, gaya hidup konsumtif, kebiasaan yang tidak sehat menjadi alasan pengabdian masyarakat ditunjukan di Kecamatan Cikutra. Pengabdian ini dengan tema pelatihan membuat dan membudidayakan sayur dengan sistem hidroponik bertujuan untuk masyarakat cikutra dapat selalu mengkonsumsi sayur setiap harinya, menekan stunting pada anak, menekan tingkat stress dengan cara merawat hidroponik, dan menjadikan bisnis agrikultur hidroponik diwilayah Kecamatan Cikutra Kelurahan Cibeunying Kota bandung. Hal

tersebut mendasari adanya pengabdian masyarakat untuk dapat mengetahui pentingnya mengkonsumsi sayur hasil menanam sendiri.

METODE

Menggunakannya metode Participatory Action Research (PAR) bertujuan pada pemberdayaan masyarakat. Karena pemberdayaan harus selalu memenuhi kebutuhan dan penyelesaian masalah yang ada di tengah-tengah masyarakat. Disamping itu, PAR juga berorientasi pada pengembangan dan mobilisasi ilmu pengetahuan di tengah masyarakat agar masyarakat dapat menjadi aktor perubahan, bukan obyek pengabdian (Andriyanti et al., 2023). Dilihat dari dua pendapat bahwa PAR memiliki jiwa yang sangat erat dengan objek pengabdian yang berlokasi di Rt05 Rw 06 Kecamatan Cikutra Kelurahan Cibenyeng Kidul Kota Bandung tidak dijadikan objek yang sebagaimana pengabdian tetapi bertujuan masyarakat merupakan agen utama pada perubahan sosial maka tim pengabdian masyarakat hanya sebatas melakukan fasilitas dari perubahan sosial terjadi.



Gambar 1. Tahapan proses pengabdian masyarakat

Melihat dari gambar 1 merupakan skema tahap dan proses pelatihan yang diawali oleh survey lokasi yang bertujuan mencapai titik temu dari masyarakat sasaran, selanjutnya ideasi, eliminasi, dan inkubasi dapat menghasilkan dan merancang komponen hidroponik dengan proses ini melalui eliminasi ide, selanjutnya tahap verifikasi yaitu proses perancangan dan aplikasi kepada masyarakat setempat. Dalam ketiga proses ini tahapan yang dilakukan seperti sosialisasi, pelatihan secara intens dilakukan kepada masyarakat sasaran yang dilakukan berkali kali. Setelah melakukan aplikasi baru tahap terakhir yaitu evaluasi yang mana melihat produk hidroponik dalam aspek sistem bekerja secara tepat dengan indikator kadar Ph, Cahaya, suhu dan air dan factor perawatannya.

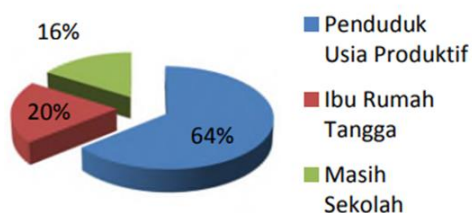
HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase rumah tangga di Indonesia yang memenuhi kriteria pola hidup bersih dan sehat hanya 32,3% (Riskesdas, 2018). Pada kenyataannya masyarakat Indonesia tidak semuanya mengerti pola hidup sehat, salah satunya dikarenakan lingkungan, tingkat stres dan asupan makanan yang tidak seimbang maka dari itu

masyarakat perlu wawasan bagaimana merubah pola hidup sehat salah satunya yaitu dimulai dari diri sendiri yang merubah gaya hidupnya. Kesehatan masyarakat perlu disosialisasikan terutama kepada masyarakat agar dapat mengetahui bagaimana cara hidup sehat. memberdayakan masyarakat agar masyarakat sadar, mau dan mampu secara mandiri berperan aktif untuk memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya (Tentama, 2018). Kesehatan hal utama untuk hidup bahagia, hal tersebut perlu mengatur kehidupan agar seimbang yaitu mengatur pola makan, mengatur fisik dengan olah raga, bersosialisasi dengan positif. Perlunya memperbaiki gaya hidup yang mengatur dari pola makan, olah raga dan cara berfikir positif menjadikan hidup sehat, faktor lingkungan dan kebersihan pun menjadi hal yang perlu diperhatikan.

Ketahanan pangan adalah kondisi yang memenuhi kebutuhan nutrisi rumah tangga, yang ditunjukkan oleh ketersediaan makanan yang cukup dalam jumlah dan kualitas, yang aman, merata, dan terjangkau. posyandu memiliki tugas yaitu pelayanan gizi yang dilakukan oleh kader dan bidan setempat dengan tugas meliputi penimbangan badan, deteksi stunting pada anak, pengecekan gizi pada ibu hamil, balita, atau lansia. peminatan untuk menjadikan penanggung jawab untuk merawat hidroponik yang sudah disiapkan oleh pihak Rw 06 yaitu ibu kader posyandu untuk mendukung salah satu tujuan posyandu mengenai ketahanan pangan. Posyandu adalah suatu upaya mensinergikan berbagai layanan yang dibutuhkan masyarakat meliputi perbaikan kesehatan dan gizi, pendidikan dan perkembangan anak, peningkatan ekonomi keluarga, ketahanan pangan keluarga dan kesejahteraan sosial. (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini mendukung program SDGs yaitu Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Pembangunan Pembangunan Lingkungan SDGs adalah tercapainya pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang berkelanjutan sebagai penyangga seluruh kehidupan (<http://sdgs.bappenas.go.id>, 2016).



Gambar 2. Persentase kependudukan

Melihat masyarakat Cikutra yang mempernyatakan data-data kependudukan dan pekerjaan di wilayah Kelurahan Cibenyng Kidul memperlihatkan sebanyak 64% usia produktif serta pada kolom petani di tahun 2014 dan 2015 tidak ada pergerakan serta memiliki 0.03% berarti yang berkerja sebagai petani sangat sedikit di tengah-tengah usia produktif menyatakan bahwa

lahan di kelurahan cibenyung kidul sudah sangat sekali lahan pertanian sehingga profesi sebagai petani sangat sedikit.

Tabel 1. Klasifikasi data pekerjaan

Pekerjaan	2015	2014	Selisih
PNS	5.02	4.97	0.05
TNI	0.97	0.91	0.06
Pegawai Swasta	14.36	13.98	0.38
Petani	0.03	0.03	0.00
Pedagang	8.14	7.27	0.87
Pelajar	30.51	30.04	0.47
Mahasiswa	11.72	12.28	-0.57
Pensiunan	3.75	3.74	0.01
Lain-lain	25.51	26.79	-1.28

Sumber. (Badan Pusat Statistik Kota Bandung & Kidul, 2016)

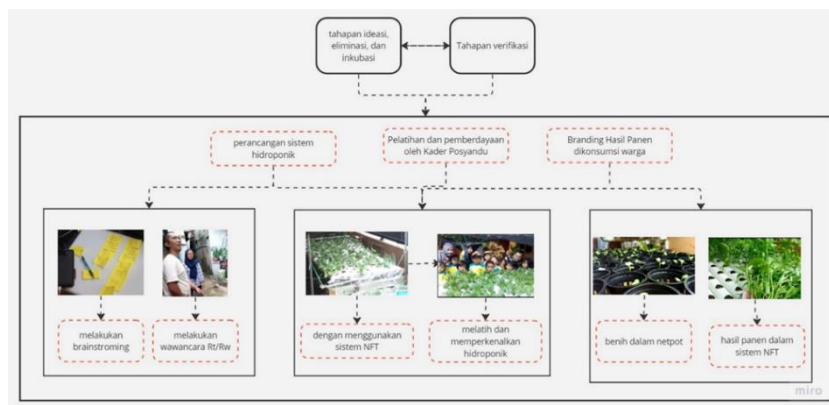
Wilayah yang sudah tertutup semen dan aspal tidak dapat digunakan untuk lahan pertanian ataupun perkebunan, akan tetapi dengan beberapa teknik pertanian perkotaan yang begitu familiar adalah *verticultur*, *hanging garden*, *green screen*, *roof garden*, dan hidroponik. Salah satu teknik tanam yang paling familiar adalah teknik tanam hidroponik (Lestari et al., 2020) . Kegiatan *urban farming* tidak hanya membawa banyak manfaat, tetapi juga memiliki manfaat yang tidak mengurangi pencemaran tetapi juga dalam membangun kelestarian lingkungan dan ketahanan pangan. Begitu juga dalam *urban farming* yang terus dilaksanakan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan, maka akan membawa manfaat bagi masyarakat setempat dari segi ekonomi, sosial, pendidikan, pariwisata dan estetika.

Sistem hidroponik adalah solusi untuk menjadi sebuah pilihan yang bermanfaat bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan lahan. Tanaman hidroponik dapat dilakukan dengan ukuran yang menyesuaikan tempat atau dalam skala besar untuk tujuan komersialisasi. Menanam tanaman tidak membutuhkan lahan yang luas, bisa juga dilakukan di pekarangan atau di teras rumah. Perawatan hidroponik ini sangat sederhana, karena tanaman, tumbuhan atau sayuran dapat dengan mudah tumbuh tanpa tanah, cukup dengan talang air, botol kemasan bekas, dan barang-barang yang tidak diperlukan seperti ember, baskom, dll. Kelebihan yang diperoleh dari budidaya hidroponik adalah dapat dilakukan sepanjang waktu tidak tergantung musim (Mulasari, 2018).



Gambar 3. Sosialisasi hidroponik

Hidroponik bersumber pada nutrisi organik yang dinamakan nutrisi AB mix dalam nutrisi tersebut dapat mengatur pH. PH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaaan suatu larutan (Fakhruzzaini & Aprilianto, 2017). Mengatur asupan nutrisi yang harus seimbang dimana pH menjadi ukuran asam dan basa pada air ditandon. Apabila pH tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman artinya tanaman akan kehilangan kemampuannya untuk menyerap unsur nutrisi yang diperlukan oleh tanaman tersebut (Mufida et al., n.d.). adanya pH meter yang dapat mengukur asam dan basa pada air serta pupuk nutrisi menjadi penyeimbang antara asam dan basa.



Gambar 4. Alur pelaksanaan dan ketercapaian pengabdian masyarakat

Implementasi jiwa urban farming dengan teknik hidroponik dirasa berhasil dan memiliki kader posyanu sebagai penggerak untuk merawat dan meneruskan ketercapainya pangan di Rw 06 hal ini bertujuan untuk menerapkan pola hidup bersih, sehat, dan mengkonsumsi makanan seimbang, tujuannya agar tidak tertular penyakit. Ini adalah sebuah upaya untuk menjalankan pola hidup sehat, dikarenakan tidak membuat lingkungan menjadi kotor, memiliki masa panen yang lebih banyak dan cepat dari menanam konvensional, lebih terhindar dari hama, serta tidak menggunakan pestisida, manfaat ini sangat dirasakan oleh warga Cikutra setelah memanfaatkan hidroponik sebagai ketahanan pangan.

Table 1 . keterkaitan posyandu dengan ketahanan pangan serta dampak pengabdian terhadap posyandu

Kegiatan posyandu (ketahanan Pangan)	Keterkaitan degan Hidroponik	
	Sebelum	Sesudah
Kesehatan Ibu dan Anak (KIA)	Mensosialisasikan untuk rutin memakan sayur dan buah agar tidak konstipasi	Memberikan sayur hasil tanam hidroponik
Keluarga Berencana	-	-
Imunisasi	-	-
Gizi	Posyandu menyediakan dengan iuran membeli bahan makanan seadanya	Posyandu menyediakan bahan makanan yang diambil dari olahan tanaman hidroponik
Pencegahan dan penanggulangan diare	PHBS (penyuluhan hidup bersih dan sehat), hanya sosialisasi ketika posyandu diselenggarakan	PHBS (penyuluhan hidup bersih dan sehat), menambah poin sehat mengajak untuk dapat membudidayakan hidroponik dan bercocok tanam sayur dan tanaman obat

Kebermanfaatan pengabdian kepada masyarakat mengenai implementasi hidroponik di Rw Cikutra dengan dibudidayakan oleh ibu-ibu kader posyandu menjadi bermanfaat karena memberikan solusi dalam tugas pemerintah mengenai ketahanan pangan diantaranya Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), Gizi dan pencegahan dan penanganan diare yang mana didalamnya terdapat program Penyuluhan Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Memberikan saran dan olahan sayuran hasil tanam hidroponik kepada masyarakat Cikutra yang mengunjungi posyandu untuk memeriksa kondisi anak balita, ibu hamil, dan lansia serta mengajak membudidayakan hidroponik dan bercocok tanam sayur dirumah.

SIMPULAN

Masyarakat kelas menengah kebawah diperkotaan memiliki lahan yang sempit, gaya hidup yang konsumtif dan tidak sehat, dan tidak memperhatikan kebersihan lingkungan, itu terjadi disebabkan faktor ekonomi, dan faktor sosial bermasyarakat, itu semua merupakan tugas posyandu dan masyarakat perlu mendukung program pemerintah seperti PHBS (penyuluhan hidup bersih dan sehat) . Pengabdian ini bertujuan mendukung program PHBS untuk mengubah kebiasaan buruk masyarakat yang tidak memperhatikan kesehatan dan lingkungan kotor menjadi memiliki kebiasaan untuk hidup sehat, salah satunya dengan membuat sistem hidroponik untuk Rw 06 Cikutra Kota Bandung. Pada dasarnya masyarakat cikutra usia produktif sebanyak 64%, Ibu rumah tangga 20 %, dan anak sekolah 16% dari 64% usia produktif yang menjadi petani hanya 0,03%. Hidroponik diperuntukan dilahan yang tidak memiliki tanah dengan dibuatnya sistem NTF panjang 200cm dan lebar 150 cm dengan memiliki 110 lubang. Ditanami oleh sayur kangkung dengan durasi panen 21 s.d 30 hari. Dapat menghasilkan 8 s.d 10 kg jika cuaca dan mengatur kadar air pH dengan benar. Ditangani dan dibudidayakan oleh Posyandu Rw 06 karena tugas pemerintah yang salah satunya adalah ketahanan pangan, ketika sebelum diaplikasikan hidroponik posyandu bergerak dalam, kesehatan ibu dan anak, Gizi dan penanganan dan penanggulangan diare hanya memberi saran dan penyuluhan kepada warga, dan

setelah diaplikasikan hidroponik hasil sayur tersebut dijadikan olahan dan dibagikan kepada warga melalui posyandu serta mengajak untuk mengaplikasikan PHBS dan menanam tanaman sayur di rumah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada PPM Telkom University yang ikut membantu dan melancarkan acara pengabdian masyarakat di daerah Cikutra Kota Bandung, kepada Bapak Bunbun selaku ketua RW 06 dan Bapak Sabar selaku penghubung kepada Rt dan Rw, masyarakat Kecamatan Cikutra Kota Bandung sehingga pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriyanti, T., Ramadany, F., Musleh, M., & Artikel, R. (2023). *Pemberdayaan usaha kecil menengah melalui ekowisata mangrove Info Artikel ABSTRAK*. 4, 2721–5148. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i1.19752>
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung, & Kidul, C. (2016). *Statistik Daerah Kecamatan Cibenyung Kidul 2016*.
- Fakhruzzaini, M., & Aprilianto, H. (2017). Sistem Otomatisasi Pengontrolan Volume Dan PH Air Pada Hidroponik. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(1). <http://sdgs.bappenas.go.id>. (2016). *Sekilas SDGs*. Dashboard SDGs.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Pedoman Umum Pengelolaan Posyandu*. https://promkes.kemkes.go.id/pub/files/files72087Pedoman_Umum_Pengelolaan_Posyandu.pdf
- Lestari, A. P., Riduan, A., Elliyanti, & Martino, D. (2020). Pengembangan Sistem Pertanian Hidroponik pada Lahan Sempit Komplek Perumahan. *Saintifik*, 6(2), 136–142. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v6i2.259>
- Mufida, E., Septian Anwar, R., Khodir, R. A., Prihan, I., Program, R. 4, Komputer, S. T., Komputer, I., Teknologi Dan Informasi, F., Bina, U., & Informatika, S. (n.d.). *Perancangan Alat Pengontrol pH Air Untuk Tanaman Hidroponik Berbasis Arduino Uno*. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/insantek>
- Mulasari, S. A. (2018). Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 425. <https://doi.org/10.25273/florea.v6i2.5484>
- Rahutomo, F., Sutrisno, S., Pramono, S., Sulisty, M. E., Ibrahim, M. H., & Haryono, J. (2022). Implementasi dan Sosialisasi Smart Farming Hidroponik Berbasis Internet of Thing di Dusun Ngentak, Bulakrejo, Sukoharjo. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(6), 1961–1970. <https://doi.org/10.54082/jamsi.567>
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018 Kementerian. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Simarmata, T. (2019). Percepatan Transformasi Teknologi dan Inovasi Dalam Era Smart Farming dan Petani Milenial untuk Meningkatkan Produktivitas, Nilai

- Tambah, dan Daya Saing Pertanian Indonesia. *Simposium Dan Expo Nasional Teknologi Pertanian Karya Anak Bangsa (SIENTESA)*, January.
- Tentama, F. (2018). Penerapan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Demi Kesejahteraan Masyarakat Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.12928/jp.v1i1.309>
- Widiawaty, M. A. (2019). Faktor-Faktor Urbanisasi di Indonesia. *Pendidikan Geografi UPI*, 1–10.