



SETAWAR ABDIMAS

Vol. 05 No. 01 (2025) pp.42-49

<http://jurnal.umb.ac.id/index.php/Setawar/index>

p-ISSN: 2809-5626 e-ISSN: 2809-5618

PENGUATAN KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT MELALUI SISTEM HIDROPONIK DAN AKUAPONIK SEDERHANA DESA SIRNAMANAH

Nur Izzati¹, Eko Wiji Pamungkas², Dede Suhendi³, Dini Fitriani⁴, Irawati⁵, Intan Ariyani⁶

^{1,2,3,4,5,6}STIE Wibawa Karta Raharja, Purwakarta, Indonesia

Email: nurizzati2296@gmail.com

Abstrak

Ketahanan pangan rumah tangga dapat ditingkatkan melalui inovasi budidaya tanaman dengan sistem hidroponik sederhana. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Sirnamanah dengan metode penyuluhan, diskusi, dan praktik langsung menggunakan aqua gelas bekas, rockwool, benih sayuran, serta galon berisi ikan lele. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari masyarakat, terutama ibu rumah tangga dan pemuda desa, yang mampu membuat instalasi hidroponik sederhana dengan baik. Penerapan sistem ini terbukti mudah dilakukan, bermanfaat bagi ketahanan pangan, serta berpotensi dikembangkan menjadi usaha kecil. Selain itu, kegiatan ini menunjukkan bahwa masyarakat mampu mengimplementasikan sistem hidroponik sederhana menggunakan bahan lokal seperti pipa paralon, botol bekas, dan nutrisi hidroponik AB Mix. Setelah tiga bulan pendampingan, tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman mencapai 90%, dan 75% peserta melanjutkan budidaya secara mandiri. Kegiatan ini berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pertanian urban, diversifikasi pangan, serta pemanfaatan teknologi pertanian sederhana di lingkungan rumah tangga.

Kata Kunci: Hidroponik sederhana, ketahanan pangan, Desa Sirnamanah

Abstract

Household food security can be improved through innovative plant cultivation using a simple hydroponic system. This activity was conducted in Sirnamanah Village using outreach, discussion, and hands-on practice using used Aqua cups, rockwool, vegetable seeds, and gallon jugs filled with catfish. The results of the activity demonstrated high enthusiasm from the community, especially housewives and village youth, who were able to successfully construct a simple hydroponic installation. Implementing this system proved easy, beneficial for food security, and has the potential to be developed into a small business. Furthermore, this activity demonstrated the community's ability to implement a simple hydroponic system using local materials such as PVC pipes, used bottles, and AB Mix hydroponic nutrient solution. After three months of mentoring, the plant growth success rate reached 90%, and 75% of participants continued their cultivation independently. This activity contributed to increasing public awareness of the importance of urban agriculture, food diversification, and the use of simple agricultural technologies in the household environment.

Keywords: Simple hydroponics, food security, Sirnamanah Village

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan sedang menjadi salah satu isu strategis baik di tingkat global maupun nasional. Pertumbuhan penduduk yang semakin pesat menyebabkan peningkatan kebutuhan pangan meningkat, sementara ketersediaan lahan pertanian semakin terbatas akibat alih fungsi lahan menjadi pemukiman, industri, maupun infrastruktur (Rohman et al., 2025). Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam sistem produksi pangan agar masyarakat tetap mampu memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari. Menurut (Lumbantoruan et al., 2025) pembahasan mengenai ketahanan pangan tidak hanya mencakup ketersediaan pangan, tetapi juga aksesibilitas, pemanfaatan serta stabilitas dalam jangka panjang. Di Indonesia, upaya memperkuat ketahanan pangan skala rumah tangga menjadi penting karena mayoritas masyarakat masih bergantung pada ketersediaan pangan dari pasar, sehingga rentan terhadap fluktuasi harga maupun keterbatasan distribusi (Efendi et al., 2023).

Salah satu teknologi pertanian modern yang berkembang pesat dan dinilai mampu menjawab tantangan keterbatasan lahan adalah sistem hidroponik (Kuntariningsih & Supriyadi, 2025). Menurut (Rahardjo et al., 2024) Sistem Hidroponik tersebut merupakan teknik bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, melainkan memanfaatkan air yang diperkaya dengan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Sistem ini dinilai lebih efisien dalam penggunaan air, lebih higienis, serta memungkinkan masyarakat untuk menanam berbagai jenis sayuran dalam ruang yang relatif sempit, bahkan di pekarangan rumah (Sitohang et al., 2023). Selain itu, hidroponik sederhana seperti sistem wick dapat diaplikasikan dengan biaya terjangkau dan tanpa membutuhkan peralatan canggih (Novianto & Dwiana, 2022).

(Prasetyani & Mahendrastiti, 2022) Dalam Artikel nya menjelaskan kelebihan sistem hidroponik seperti nutrisi lebih tinggi, higienis, panen lebih cepat tanpa pestisida, dan cocok untuk lahan terbatas bahkan satu meter persegi hidroponik bertingkat dapat menampung banyak tanaman serta mendukung efisiensi konsumsi rumah tangga. Berbagai penelitian dan program pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa hidroponik sederhana berhasil meningkatkan kemandirian pangan keluarga (Nabillah et al., 2025). Di beberapa desa, penerapan hidroponik terbukti mampu menghasilkan sayuran segar yang cukup untuk kebutuhan rumah tangga, bahkan berpotensi memberikan nilai tambah ekonomi apabila dikembangkan lebih luas (Alim et al., 2025). Melalui metode penyuluhan, praktik hidroponik juga dapat dengan mudah dipelajari oleh masyarakat awam, termasuk ibu rumah tangga dan pemuda desa (Fitriani et al., 2024).

Desa Sirnamanah, yang terletak di Kecamatan Darangdan, memiliki karakteristik sebagai wilayah dengan keterbatasan lahan pekarangan. Sebagian besar masyarakat di desa ini belum terbiasa dengan praktik pertanian modern, sementara kebutuhan akan sayuran sehat dan berkualitas tetap tinggi. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi dalam budidaya tanaman skala rumah tangga yang praktis, hemat biaya, serta dapat dijalankan oleh masyarakat desa (Reftyawati et al., 2024). Melalui metode penyuluhan, masyarakat Desa Sirnamanah diperkenalkan pada penerapan sistem hidroponik sederhana. Penyuluhan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis mengenai konsep hidroponik, tetapi juga praktik langsung mengenai cara menyiapkan media tanam, meracik nutrisi, dan merawat tanaman hingga panen. Kegiatan penyuluhan tersebut juga diharapkan dapat membuat masyarakat menjadi lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya inovasi pertanian dalam menjaga ketahanan pangan lokal.

Tujuan diselenggarakannya kegiatan penyuluhan ini untuk menambah pengetahuan dan mengembangkan kemampuan masyarakat di bidang pertanian dengan penerapan sistem hidroponik dan akuaponik. Penyuluhan ini adalah salah satu bentuk kegiatan pemberdayaan

masyarakat melalui pelatihan hidroponik sederhana skala rumah tangga sehingga dapat mengetahui sejauh mana pemahaman yang dimiliki oleh warga masyarakat yang ada di lingkungan Desa Sirnamanah Kecamatan Darangdan khususnya para ibu-ibu rumah tangga terhadap sistem penanaman hidroponik secara sederhana. Serta diharapkan melalui kegiatan ini masyarakat dapat meningkatkan perekonomian khususnya keluarga maupun menjadi pijakan awal untuk menjadi wirausaha di bidang pertanian nantinya.

Selain itu, kegiatan penyuluhan ini juga diharapkan dapat merubah pemikiran masyarakat di Desa Sirnamanah yang semula hanya berprofesi sebagai ibu rumah tangga sehingga memiliki keinginan menjadi seorang wirausahawan baru. Selanjutnya, diharapkan warga masyarakat mampu mengembangkan dan meningkatkan produksi pertanian organik di Desa Sirnamanah yang dilakukan tidak hanya melalui sistem penanaman tanaman secara konvensional, namun juga melalui penerapan tanaman secara hidroponik khususnya pada sistem hidroponik sederhana atau yang dikenal juga dengan sistem sumbu (*wick system*)(Wulansari et al., 2023). Kegiatan ini tentunya memberikan insight tersendiri bahwa pentingnya menanam sayur-sayuran maupun buah-buahan dengan memanfaatkan lahan yang terbatas dan juga untuk menjaga kesehatan bahan-bahan pangan yang ada di sekitar warga.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan penyuluhan hidroponik dan akuaponik ini dilaksanakan pada tanggal 02 Agustus 2025 yang bertempat di Desa Sirnamanah, Kecamatan Darangdan, Kabupaten Purwakarta. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 40 orang yang terdiri dari warga masyarakat khususnya Dusun 1, 2 dan 3. Metode yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan ini dibagi menjadi 2 sesi yaitu sesi materi dan praktek yang dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu:

1. Penyampaian Materi

Penyuluhan dilakukan dalam bentuk ceramah interaktif yang disampaikan oleh tim pelaksana kepada peserta kegiatan tersebut yang terdiri dari ibu rumah tangga, pemuda desa dan masyarakat umum. Materi yang diberikan tidak hanya menekankan pada konsep ketahanan pangan rumah tangga dan kaitannya dengan hidroponik, tetapi juga memperkenalkan hidroponik sederhana (*wick system*) beserta keunggulan dan manfaatnya, serta jenis-jenis tanaman yang dapat dibudidayakan(Istiyono et al., 2024). Selain itu, dijelaskan pula langkah-langkah teknis pembuatan instalasi hidroponik sederhana dengan memanfaatkan barang bekas Seperti aqua gelas dan galon sehingga masyarakat bisa melihat bahwa teknologi ini mudah diterapkan di rumah. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan konseptual masyarakat sekaligus memotivasi mereka agar berani mencoba sistem hidroponik sendiri.



Gambar 1. Penyampaian Materi oleh Narasumber

2. Praktik Pembuatan Media Tanam

Pada tahap ini, peserta dilibatkan secara langsung dalam pembuatan media tanam sederhana menggunakan aqua gelas bekas. Bagian bawah aqua gelas dilubangi, kemudian dipasang kain flanel sebagai sumbu untuk menyerap air. Media tanam berupa rockwool dimasukkan ke dalam wadah tersebut, lalu benih sayuran seperti pakcoy, kangkung, atau selada ditanam di atasnya. Dengan metode ini, peserta dapat melihat secara nyata bagaimana barang bekas dapat dimanfaatkan untuk bercocok tanam.

Dalam praktiknya diperlukan beberapa peralatan dan bahan yang digunakan untuk membuat media tanam hidroponik sederhana antara lain:

Alat :

- a. Aqua gelas bekas
- b. Kain Flanel
- c. Rookwool
- d. Galon bekas
- e. Pisau/cutter
- f. Netpot atau gelas plastik kecil

Bahan :

- a. Benih sayuran (pakcoy, kangkung, selada)
- b. Air bersih
- c. Bibit ikan lele
- d. Larutan nutrisi AB Mix (vitamin tanaman)

Prosedur Pembuatan :

- 1) Aqua gelas bekas dicuci bersih, lalu dilubangi kecil pada bagian bawahnya;
- 2) Kain flanel dipasang menjuntai dari bagian bawah aqua gelas sehingga dapat menyerap air dari galon;
- 3) Rockwool dipotong kecil, dimasukkan ke dalam aqua gelas, lalu benih sayuran diletakkan di atasnya;
- 4) Galon bekas diisi dengan air bersih dan bibit ikan lele;
- 5) Aqua gelas berisi media tanam ditempatkan di atas galon, dengan posisi kain flanel menyentuh air dalam galon;
- 6) Air galon yang tercampur kotoran ikan akan terserap ke media tanam melalui kain flanel, menjadi nutrisi alami untuk sayuran;
- 7) Perawatan dilakukan dengan memberi pakan ikan lele secara rutin, mengecek kondisi air, serta memantau pertumbuhan tanaman hingga siap panen



Gambar 2. Pemateri memberikan arahan kepada peserta

3. Praktik Budidaya Tanaman dengan Galon Berisi Lele

Peserta kemudian mempraktikkan sistem akuaponik sederhana dengan menempatkan wadah aqua gelas berisi benih tanaman di atas galon bekas berisi air dan bibit ikan lele. Kain flanel yang terpasang pada aqua gelas berfungsi sebagai penghantar air bernutrisi dari galon menuju media tanam (Ramadhan, 2021). Air yang sudah tercemar kotoran ikan tersebut mengandung unsur hara yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman sebagai sumber nutrisi alami. Sebaliknya, tanaman ikut membantu menjaga kualitas air galon agar tetap lebih bersih bagi ikan. Dengan demikian, sistem ini memberikan keuntungan ganda, yaitu menghasilkan sayuran sehat sekaligus ikan lele sebagai sumber protein keluarga.



Gambar 3. Pemateri menjelaskan terkait Aquaponik

4. Tanya Jawab

Setelah penyampaian materi maka dilakukan sesi tanya jawab dengan para peserta. Para peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan beberapa pertanyaan, pengalaman pribadi, serta hambatan yang mereka hadapi dalam bercocok tanam. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal masyarakat sekaligus menggali antusiasme mereka terhadap penerapan hidroponik sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan penerapan sistem hidroponik sederhana dengan memanfaatkan aqua gelas bekas dan galon berisi ikan lele di Desa Sirnamanah berjalan dengan baik dan mendapat antusiasme tinggi dari masyarakat. Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi, diskusi interaktif, serta dilanjutkan dengan praktik pembuatan media tanam dan budidaya sayuran. Seluruh peserta, terutama ibu rumah tangga dan Bapak-bapak, terlibat aktif dalam setiap tahapan. Pada tahap praktik, peserta berhasil membuat media tanam hidroponik sederhana menggunakan aqua gelas yang dilengkapi sumbu kain flanel serta rockwool sebagai media tanam. Bibit sayuran yang digunakan antara lain pakcoy, kangkung, dan selada. Media tersebut kemudian ditempatkan di atas galon bekas yang diisi air dan bibit ikan lele.

Dengan cara ini air dalam galon yang tercampur kotoran ikan berfungsi sebagai sumber nutrisi alami bagi tanaman, sementara tanaman membantu menjaga kualitas air tetap lebih bersih untuk ikan. Selain praktik penanaman, peserta juga diperkenalkan dengan penggunaan nutrisi AB Mix sebagai tambahan vitamin dan unsur hara bagi tanaman. Hal ini penting agar tanaman tetap tumbuh optimal, terutama ketika nutrisi alami dari ikan belum mencukupi. Pada akhir kegiatan, peserta mengisi angket untuk menilai sejauh mana pemahaman, keterampilan, dan minat mereka terhadap penerapan sistem hidroponik-akuaponik sederhana. Hasil angket menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat merasa puas dengan kegiatan ini dan tertarik untuk mencoba menerapkannya di rumah.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan sistem hidroponik sederhana dengan memanfaatkan barang bekas sangat memungkinkan dilakukan di tingkat rumah tangga, bahkan di wilayah dengan lahan terbatas seperti Desa Sirnamanah. Pemanfaatan aqua gelas bekas sebagai wadah tanam terbukti praktis, mudah diperoleh, serta ramah lingkungan karena dapat mengurangi sampah plastik. Sementara itu, penggunaan galon bekas berisi ikan lele tidak hanya menyediakan nutrisi alami untuk tanaman, tetapi juga memberi manfaat ganda berupa ketersediaan sumber protein bagi keluarga.

Keterlibatan masyarakat dalam praktik langsung membuat pengetahuan mereka lebih mudah diaplikasikan di rumah. Hal ini sejalan dengan prinsip *learning by doing*, di mana peserta dapat langsung merasakan pengalaman membuat media tanam, menanam bibit, hingga memahami cara merawat tanaman. Antusiasme peserta terlihat dari partisipasi aktif selama diskusi, keaktifan dalam praktik, serta hasil angket yang menunjukkan tingkat pemahaman dan minat cukup tinggi.

Selain manfaat teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak sosial yang positif, yaitu tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya ketahanan pangan dalam rumah tangga menjadi meningkat dan pemanfaatan barang bekas dapat dipakai untuk kegiatan produktif. Dengan adanya pendampingan lanjutan, sistem hidroponik dan akuaponik sederhana ini berpotensi berkembang menjadi gerakan bersama di masyarakat, tidak hanya untuk konsumsi keluarga, tetapi juga sebagai peluang usaha kecil. Secara umum, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, sekaligus motivasi kepada masyarakat

Desa Sirnamanah agar lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan melalui inovasi hidroponik sederhana.



Gambar 4. Antusias Warga Masyarakat

KESIMPULAN

Kegiatan penerapan sistem hidroponik dan aquaponik sederhana dengan memanfaatkan aqua gelas bekas, rockwool, benih sayuran, dan galon berisi ikan lele di Desa Sirnamanah berlangsung dengan baik serta mendapat respon yang positif dari masyarakat. Melalui penyuluhan, praktik langsung, serta evaluasi, masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam budidaya tanaman pada lahan terbatas. Sistem ini tidak hanya mendukung ketahanan pangan rumah tangga, tetapi juga memberikan manfaat ganda berupa ketersediaan sayuran sehat dan ikan lele sebagai sumber protein keluarga. Selain itu Penerapan sistem hidroponik sederhana di Desa Sirnamanah, Purwakarta, terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terhadap teknologi pertanian modern skala rumah tangga. Melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat mampu menerapkan sistem hidroponik dengan hasil panen yang memuaskan dan tingkat keberhasilan tanaman mencapai 90%. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap kesadaran lingkungan, pemanfaatan lahan sempit, dan potensi ekonomi keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, M. T., Andirfa, M., Fitriani, A., & Fitri, A. M. (2025). Hidroponik Berbasis Bahan Bekas: Upaya Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Batuphat Timur Kota Lhokseumawe. *Jurnal Medika: Medika*, 4(3), 420–423.
- Efendi, E., Harahap, A., Sitorus, Z., Hutapea, A. A., & Ardyansyah, F. (2023). Penerapan Teknologi Hidroponik Dan Budikdamber Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Di Desa Punggulan Kecamatan Air Joman. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 244–251.
- Fitriani, D., Ratnaningsih, L., Choirunnisa, F., Hartanti, L. P., Sabrina, Z. S. M. N., Maharani, E. F. P. A., Putri, A. A. A., Rifaldi, K., Lacita, I. T. C., & Sagita, T. B. (2024). Penyuluhan Penanaman Hidroponik Vertikal Sebagai Upaya Ketahanan Pangan di Desa Gelam, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. *Media Pengabdian Kepada Masyarakat (MPKM)*, 3(01), 126–132.
- Istiyono, Y. P., Sumatirta, E. S., Triyanto, I. R., Abdillah, I. T., Dibyantoro, D., & Putri, W. (2024). Hidroponik Menuju Ketahanan Pangan Keluarga Dalam Membentuk Pertanian Kuat Dan Terpadu. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 5(2), 1911–1915.

- Kuntariningsih, A., & Supriyadi, A. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Urban Farming Hidroponik dan Eco-Enzyme untuk Ketahanan Pangan dan Pengelolaan Limbah di Kelurahan Bendan Ngisor, Kota Semarang: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 4147–4156.
- Lumbantoruan, S. M., Susilawati, S., Gustiar, F., Ramadhani, F., Sefrila, M., Ningsih, A. K., Ria, R. P., Fadilah, L. N., Irmawati, I., & Cahya, M. (2025). Optimalisasi Pertanian di Lahan Terbatas Melalui Integrasi Hidroponik dan Pertanian Organik sebagai Strategi Ketahanan Pangan Berkelanjutan di Desa Permata Baru. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 2(7), 3784–3792.
- Nabillah, N. S., Harmono, B. A., Tata, M. A., Putra, W. W., Jenali, G. D. K., Pangesti, A. M., Putri, S. N. P., & Ahlam, D. A. (2025). Implementasi Sistem Hidroponik dalam Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat di Desa Kepunten. *INSAN CENDEKIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 258–264.
- Novianto, N., & Dwiana, S. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Budidaya Sayuran Hidroponik Wick System Dilahan Pekarangan Desa Triwikaton. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 1(2).
- Prasetyani, D., & Mahendrastiti, A. E. (2022). Pelatihan tanaman hidroponik sebagai langkah mewujudkan ketahanan pangan di Kecamatan Boyolali. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(10), 2629–2634.
- Rahardjo, M. G., Larasati, S., Nugroho, S. P., Ahsania, M. M., Aiman, M. R., Al-Muqorrobin, M. F., Salsabela, M., Nabilah, D., Saputro, B. A., & Fitriana, T. R. (2024). Optimalisasi Lahan Sempit Melalui Teknik Hidroponik sebagai Alternatif Media Tanam untuk Masyarakat Dusun Sarap Desa Pesu Kecamatan Wedi Kabupaten Klaten. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(10), 1712–1721.
- Ramadhan, G. M. (2021). Pelatihan Pengembangan Sistem Aquaponik Budikdamber Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Kecerdasan Ekologis Masyarakat. *Madaniya*, 2(1), 51–59.
- Reftyawati, D., Rahman, M. A., & Alisha, A. D. (2024). Hidroponik sebagai alternatif tanaman unggulan dalam meningkatkan produktivitas pertanian. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(4), 234–240.
- Rohman, F., Saputra, R., Rasinta, I., Viyona, M., Daulay, D. P., Aini, L., Indriyani, I., Pratama, Y. Z., Fortuna, D., & Lisani, L. (2025). Pelatihan Hidroponik sebagai Upaya Pemberdayaan Generasi Z dalam Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan. *JDISTIRA-Jurnal Pengabdian Inovasi Dan Teknologi Kepada Masyarakat*, 5(2), 307–312.
- Sitohang, E. J., Ana, A. P., Alfikri, M. R., Mulyanti, D. R., & Sitohang, I. G. (2023). Optimalisasi Urban Farming Menggunakan Botol Bekas Sebagai Strategi Peningkatan Ketahanan Pangan Di Kecamatan Cipayang, Jakarta Timur. *Nawadeepa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 130–134.
- Wulansari, N. K., Windiarti, R. D. H., Anggraeni, G., & Tikafebrianti, L. (2023). Peningkatan Keterampilan Budidaya Sayur Metode Hidroponik di Lahan Sempit: Upaya Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(8), 1547–1551.