

Original Research Paper

Budidaya Tanaman Sayuran Di Kelompok Karang Taruna Tani Pasir Mas Dengan Pemanfaatan Teknologi Sonic Bloom

Fitra Syawal Harahap¹, Hilwa Walida¹, Fauzi Ahmad Syawaluddin²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia

²Program Studi Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmi.v7i3.9216>

Sitasi: Harahap, S, F., Walida, H., & Syawaluddin, A, F.. (2024). Budidaya Tanaman Sayuran Di Kelompok Karang Taruna Tani Pasir Mas Dengan Pemanfaatan Teknologi Sonic Bloom. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(3)

Article history

Received: 19 September 2024

Revised: 24 September 2024

Accepted: 28 September 2024

*Corresponding Author: Fitra Syawal Harahap, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia, Email: fitrasyawalharahap@gmail.com

Abstract: Teknik vertikultur adalah metode yang digunakan bagi pemukiman masyarakat yang memiliki lahan sempit secara optimal. Teknik ini akan menyusun tanaman secara bertingkat dari atas kebawah dengan jenis tanaman yang beragam. Tujuan pengabdian pada masyarakat (PKM) ini adalah membantu meningkatkan pemahaman dan kemampuan mitra kelompok karang taruna tani villa pasir mas untuk bertanam sayuran sehingga dapat memenuhi kebutuhan sayuran sehari-hari dan mengurangi biaya hidup dengan memanfaatkan lahan yang ada menggunakan teknologi sonic bloom. Mitra pengabdian pada masyarakat yang dilatih pada pengabdian ini adalah Mitra berusia 30-50 tahun yang berjumlah 25 orang. Metode yang digunakan adalah sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Hasil yang dicapai adalah meningkatnya pemahaman Mitra tentang teknologi sonic bloom menjadi 80%, pengetahuan Mitra 98% dan keinginan Mitra untuk melakukan budidaya sayuran dengan sonic bloom sebesar 100%.

Keywords: Budidaya Sayur, Lahan Sempit, Mitra, Sonic Bloom, Teknik Vertikultur

Pendahuluan

Dalam melaksanakan kegiatan usaha tani, para petani dituntut tidak saja berorientasi pada produk yang dibutuhkan pasar, tetapi harus mampu menciptakan pasar dan bersaing dengan produk pertanian dengan negara lain dalam hal mutu, produktivitas dan efisiensi. Kemandirian petani untuk mewujudkan ketangguhan berusaha tani adalah suatu kondisi yang dapat ditumbuhkan melalui proses pemberdayaan. Pemberdayaan kearah kemandirian petani dapat diwujudkan melalui kegiatan penyuluhan. Petani perlu dilibatkan secara aktif dalam proses belajar agar

mampu mengetahui masalah yang dihadapi dan menentukan sendiri berbagai alternatif pilihan untuk mengatasinya. Kelompok Karang Taruna Tani Pasir Mas yang berdomisili di Kelurahan Urung Kompas Labuhanbatu telah terbentuk sejak tahun 2020 yang diketuai oleh Bapak Eko Budi dengan jumlah anggota sebanyak 25 orang. Kelompok ini dibentuk dengan maksud dan tujuan untuk ikut serta melaksanakan program pemerintah di bidang pertanian, perkebunan, perindustrian, peternakan dan perikanan; selain itu untuk mendorong dan mengembangkan usaha-usaha produksi dalam rangka meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan anggota, dan sebagai wadah untuk bertukar pengalaman dan ilmu-ilmu

pertanian, perkebunan, perindustrian, peternakan dan perikanan. Beranjak dari maksud dan tujuan tersebut maka anggota dari kelompok ini selama 4 tahun terbentuk telah berkegiatan mengembangkan usaha-usaha pertanian seperti budidaya tanaman sayur (bayam, sawi dan kangkung) dan tanaman obat.

Dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran dimanfaatkan teknologi sonic bloom. Teknologi sonic bloom merupakan teknologi terobosan yang ditujukan untuk membuat tanaman tumbuh lebih baik. Sonic bloom memanfaatkan gelombang suara frekuensi tinggi yang berfungsi memacu membukanya mulut daun (stomata) yang dipadu dengan pemberian nutrisi. Ada efek positif suara terhadap pertumbuhan tanaman (Singh et al., 2013.). Gelombang suara yang dihasilkan oleh musik dapat merangsang pembukaan stomata dan mempengaruhi gerakan karbondioksida di sekitar tanaman sehingga dapat mempengaruhi penyerapan karbondioksida di sekitar daun (Prasetyo et al., 2017). Penerapan teknologi sonic bloom berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, luas daun dan berat panen tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) Putri et al., (2021), dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman sawi melalui peningkatan vegetatif tanaman, jumlah klorofil dan stomata tanaman sawi (Bangun, H et al., 2022). Berdasarkan analisis deteksi tepi satu frekuensi getaran suara mempengaruhi area pori stomata, dengan.

Pada pengabdian ini suara yang dipilih adalah suara murottal pembacaan Al Qur'an. Penelitian (Rusmiyanto & Wulandari Rousdy, 2018) mendapatkan bahwa paparan murottal memberikan hasil terbaik pada nilai rerata tinggi tanaman, luas daun dan panjang akar bayam merah. Hal ini karena getaran atau gelombang yang dihasilkan oleh suara murottal diduga mampu mengubah aktivitas metabolisme sel sehingga memungkinkan sel melakukan transfer senyawa seperti asam amino dan ATP.

Teknologi ini sonic bloom ini dapat diterapkan pada vertical farming sehingga produktifitas menjadi sangat optimal (Putri et al., 2021). Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada mitra yang bertujuan untuk memanfaatkan lahan yang ada untuk bertanam sayuran secara vertikultur dengan teknologi sonic bloom sehingga

bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan sayur anggota kelompok tani dan warga.

Metode Pelaksanaa

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan Pengabdian ini dilakukan di Kelompok Taruna Tani Pasir Mas Perumahan Villa Pasir Lingkungan Graha Kelurahan Urung Kompas Kecamatan Rantau Selatan Kabupaten Labuhanbatu pada bulan Mei Sampai Oktober 2024

Alat dan Bahan

Bahan yang dibutuhkan dalam program ini berupa bibit Sawi, Bayam, Kangkung, tanah topsoil, kompos, Mol Rebung, Sekam Padi Alat yang digunakan Pipa Gembor, Speaker Murottal, Semen, Ember, Handsyear,

Metode Pengabdian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini berupa sosialisasi/pemaparan tentang budidaya sayuran secara vertikultur, penjelasan tentang cara pembuatan rak vertikultur, pelatihan pencampuran media, pengenalan teknologi sonic bloom, penanaman benih dan perawatan tanaman. Proses persiapan dan pelaksanaan sampai pendampingan pengabdian ini dilakukan dengan melakukan pemantauan langsung dan diskusi dengan mitra yang terlibat dalam kegiatan ini. Berikut tahapan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Labuhanbatu seperti yang

tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Persiapan yang dilakukan sebelum hari pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat, selain berkoordinasi dengan Ketua Kelompok Tani Karang Taruna Villa Pasir Mas tentang waktu yang tepat dilaksanakannya Pengabdian Kepada Masyarakat, merancang jadwal dan mendiskripsikan kegiatan, juga dilakukan persiapan teknis dengan mempersiapkan pipa paralon untuk penanaman vertikultur, media tanam tanah dan kompos, benih dan pembibitan, Setelah tahapan persiapan selesai dilakukan, selanjutnya dilaksanakan pelatihan pemanfaatan teknologi sonic bloom untuk pertumbuhan tanaman sayuran, dengan memberikan pelatihan cara membuat pipa vertikultur, mencampur media tanam, menanam, memasang peralatan sonic bloom dan perawatan tanaman dan pendampingan Bersama mahasiswa Universitas Labuhanbatu Program MBKM Skema KKN- Tematik.

Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi Budidaya Tanaman Sayuran tentang Pemanfaatan Teknologi Sonic Bloom

Sebelum dilakukan pelatihan tentang pemanfaatan teknologi sonic bloom pada tanaman sayuran, mitra diperkenalkan terlebih dahulu tentang apa yang dimaksud dengan vertikultur dan teknologi sonic bloom. Teknologi sonic bloom adalah teknik bertanam dengan menggunakan frekuensi tinggi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui pembukaan stomata daun tanaman sehingga dapat meningkatkan penyerapan CO2 dan selanjutnya proses fotosintesis. Mitra juga diperkenalkan tentang teknik bertanam secara vertikultur. Sosialisasi dilakukan melalui pemaparan materi dengan power point yang disampaikan oleh ketua tim untuk materi vertikultur dan teknologi sonic bloom oleh anggota tim PKM



Gambar 2. Sosialisasi tentang Vertikultur Untuk Budidaya Tanaman Sayuran oleh Ketua Tim

Sosialisasi dilakukan melalui pemaparan materi dengan power point yang disampaikan oleh ketua tim untuk materi vertikultur dan teknologi sonic bloom oleh anggota tim Pengabdian Kepada Masyarakat yang disajikan Gambar 2. Kegiatan ini diikuti mitra dengan antusias dibuktikan dengan rasa ingin tahu dengan pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan, seperti terlihat pada Gambar 2

Setelah penyampaian materi tentang budidaya tanaman secara vertikultur, dilanjutkan dengan menjelaskan tentang cara membuat rak vertikultur. Pengertian vertikultur secara umum bisa diartikan sebagai cara menanam secara tegak lurus secara bertingkat. Teknik vertikultur bisa dilakukan menggunakan wadah (tempat media tanam) yang beragam, seperti talang air, pipa paralon, kaleng bekas, ataupun botol kemasan (tergantung kreatifitas). Maka bertanam secara vertikultur tidak jauh berbeda dengan budidaya model konvensional, hanya cara menyusun tanamannya yang berbeda (Liferdi dan Saparinto, 2016).

Pembuatan pipa vertikultur

Praktik Bididaya Tanamn Sayuran dengan Teknologi Sonic Bloom Tahapan proses pembuatan pipa vertikultur, seperti pada Gambar 3



Gambar 3. Mitra sedang Mempraktikkan Pembuatan Pipa Vertikultur

Setelah mitra mempraktikkan pembuatan pipa vertikultur, dilanjutkan dengan proses pengisian media tanam, penanaman dan pemasangan perangkat teknologi sonic bloom yang dilakukan dengan semangat secara bersama-sama, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Mitra Bersama Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Mencampur Media Tanam dan Memasukkannya ke dalam Pipa Vertikultur

Benih yang akan ditanam berupa sawi pakcoy, bayam dan kangkung. Budidaya menggunakan teknologi vertikultur dilaksanakan dengan menyemaikan benih hingga proses panen, dimana budidaya ini akan diberikan pemupukan POC mol rebung yang dipadu dengan teknologi sonic bloom. Penerapan teknologi sonic bloom dilaksanakan dengan memutar murotal Al-Qur'an menggunakan radio atau speaker selama 30 menit setiap pukul 09.00 wib dan 16.00 wib yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Mitra Melakukan Penyiraman sembari menghidupkan Murtoal Al-Quran

Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dilakukan untuk melihat perkembangan tanaman, apakah benih dan bibit yang ditanam tumbuh dengan baik. Proses ini dimulai dari saat tanaman berkecambah, tumbuh dan berkembang. Tanaman diberi pupuk organik cair agar dapat tumbuh dengan baik. Kegiatan monitoring dilakukan dengan mengunjungi kembali lokasi pengabdian selama 3 kali dan juga dilakukan melalui komunikasi dengan WA chat,

seperti terlihat pada Gambar 9. Sedangkan Untuk Tanaman yang pertumbuhan 2 minggu di sajikan pada Gambar 10.



Gambar 6. Kondisi Tanaman 1 Minggu Setelah Tanaman di Lokasi Mitra



Gambar 10. Pertumbuhan Tanaman Setelah Dua Minggu Penanaman

Sebagai bahan evaluasi guna mengukur tingkat pemahaman, pengetahuan dan minat mitra untuk pemanfaatan teknologi sonic bloom pada budidaya tanaman sayuran dilakukan pre-test dengan menyebarkan angket sebelum kegiatan sosialisasi dan post-test setelah kegiatan PKM selesai dilakukan. Metode pre-test yang digunakan adalah dengan memberi angket kepada mitra yang berisi beberapa pertanyaan, seperti terlihat pada Tabel 1.

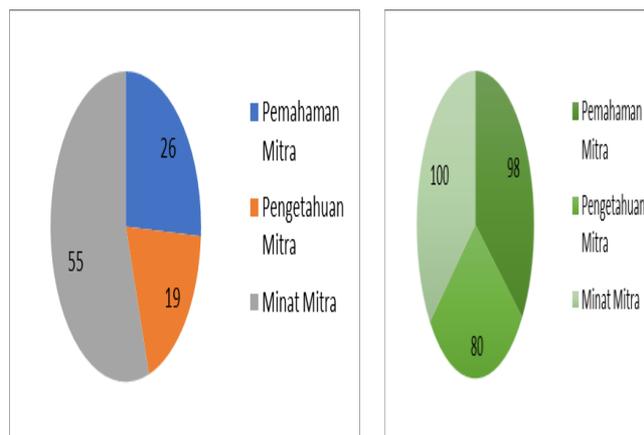
Tabel 1. Pemahaman, Pengetahuan dan Mitra tentang Budidaya Tanaman Sayuran secara Vertikultur dengan memanfaatkan Sonic Bloom

No	Komponen Penilain	Ya	Tidak
Pemahaman Mitra			
1	Apakah Anda pernah mendengar atau mengetahui tentang istilah vertikultur?		
2	Apakah Anda pernah mendengar atau mengetahui tentang istilah budidaya tanaman sayuran?		

3	Apakah Anda pernah mendengar atau mengetahui tentang istilah teknologi sonic bloom?		
Pengetahuan Mitra			
1	Apakah Anda mengetahui cara memanfaatkan teknologi sonic bloom?		
2	Apakah Anda mengetahui model-model vertikultur?		
3	Apakah Anda dapat membuat/mengetahui cara membuat tower vertikultur?		
4	Apakah Anda pernah melakukan bercocok tanam sayuran (budidaya tanaman sayuran) ?		
5	Apakah Anda mengetahui manfaat budidaya tanaman sayuran dengan teknologi sonic bloom?		
6	Apakah Anda dapat melakukan budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan teknologi sonic bloom?		
Minat Mitra			
1	Apakah Anda berminat mengetahui tentang teknologi sonic bloom?		
2	Apakah Anda berminat mengetahui tentang vertikultur?		
3	Apakah Anda berminat melakukan bercocok tanam sayuran (budidaya tanaman sayuran) ?		
4	Apakah Anda berminat melakukan budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan teknologi sonic bloom?		

Rata-rata Mitra sebagai mitra Pengabdian Kepada Masyarakat belum pernah mendengar apalagi mengetahui tentang vertikultur dan sonic bloom namun sebahagian mitra sudah pernah mendengar istilah budidaya tanaman. Setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan dari tim Pengabdian Universitas Labuhanbatu terjadi peningkatan pemahaman dan pengetahuan mitra tentang vertikultur dan sonic bloom menjadi masing-masing 80% dan 98 % serta 100% mitra berminat melakukan budidaya tanaman dengan

memanfaatkan teknologi sonic bloom (Gambar 10). Hasil kegiatan (Hadi, N et al., 2017) menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam berkebun sayur dengan teknik vertikultur sebesar 297 % dibanding sebelum dilakukan pelatihan. Pembinaan memberikan manfaat yang besar bagi peserta program karena dapat meningkatkan wawasan, pengetahuan dan ketrampilan dalam pemanfaatan lahan pekarangan sehingga menjadi lebih produktif (Manik et al., 2018). Selain dapat digunakan untuk konsumsi



Gambar 11. Grafik Pemahaman, Pengetahuan dan Minat Mitra terhadap Budidaya Tanaman Sayuran Vertikultur dengan Teknologi Sonic Bloom

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini telah dapat memberikan pengetahuan bagi para Mitra Kelompok Karang Taruna Tani Pasir Mas untuk memanfaatkan lahan untuk budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan teknologi sonic bloom, sehingga dapat memenuhi kebutuhan sayuran harian anggota mitra. Diperoleh peningkatan pemahaman, pengetahuan dan minat Mitra untuk untuk budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan teknologi sonic bloom menjadi masing masing sebesar 80% dan 98 % serta 100%. Kegiatan budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan teknologi sonic bloom dapat ditingkatkan sehingga selain dapat memenuhi kebutuhan sayuran para anggota mitra juga dapat memberikan nilai ekonomi dan dapat menjadi lahan usaha untuk budidaya pertanian yang ramah lingkungan .

Ucapan Terima Kasih

Tim Penulis Mengucapkan Terimakasih Kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Nomor 0609/E5/PG.02.00/2024 tanggal 15 Juli 2024 Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahap Kedua Tahun Anggaran 2024. Tim Penulis Mengucapkan Terimakasih Kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Labuhanbatu yang memfasilitasi kegiatan pengabdian ini selanjutnya Tim Penulis Mengucapkan Kepada Mitra Kelompok Karang Taruna Tani Pasir Mas Lingkungan Graha Kelurahan Urung Kompas

Daftar Pustaka

- Asfiati, S., Munar, A., Barus, W. A., Rangkuti, K., & Indrayani, I. (2023). Pemanfaatan Teknologi Sonic Bloom Pada Budidaya Tanaman Sayuran Di Pondok Pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 795-806.
- Hartono Bangun, I., Munar, A., Barus, W. A., & Kurniawan, D. D. (2022). Efektivitas Penerapan Sonic Bloom dan Tanaman Refugia dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) (The Effectiveness of Sonic Bloom and Refugia for Increasing Growth and Production of Green Mustard (*Brassica juncea* L.)). 47.
- Manik, J. R., Alqamari, M., & Hanif, A. (2018). Usaha Pemanfaatan Lahan Pekarangan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur Pada Kelompok Ibu-Ibu 'Aisyiyah. *Jurnal Prodikmas: Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.30596/jp.v3i1.2580>
- Nio, S. A., Rumbay, J. A., Anggini, P. S., Supit, P. S. L., & Ludong, D. P. M. (2021). Potensi metode sonic bloom untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. *Jurnal MIPA*, 10(2), 76-80.
- Nugroho Hadi, S., Yugi Rahayu, A., & Widiyawati, I. (2017). Penerapan Teknologi Berkebun Sayur secara Vertikultur pada Siswa Sekolah Dasar di Purwokerto, Jawa Tengah (Vol. 1, Issue 2). http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaa_bdi
- Prasetyo, J., & Lazuardi, I. B. (2017). Pemaparan Teknologi Sonic Bloom Dengan Pemanfaatan Jenis Musik Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Selada Krop (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 5(2), 178-188.
- Putri, R. E., Arlius, F., Wulandari, E., & Fahmy, K. (2021). Pemanfaatan Teknologi Sonic Bloom untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Sawi. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 25(2), 192-204.
- Rahman, R., Fadila, M. A., Saputra, H. E., Novanda, R. R., Salamah, U., Syarkowi, A., ... & Prawanto, A. (2020). Peningkatan Hasil Panen Tomat di Desa Sambirejo Dengan Penerapan Teknologi "Sonic Bloom". *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 18(2), 248-258.
- Rusmiyanto, E. P., & Wulandari Rousdy, D. (2018). Efek Paparan Musik Klasik, Hard Rock dan Murottal Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) (Vol. 7, Issue 3).
- Singh, A., Jalan, A., & Chatterjee, J. (n.d.). Effect of sound on plant growth. *Pelagia Research Library Asian Journal of Plant Science and Research*, 2013(4), 28-30. www.pelagiaresearchlibrary.com