

Pengolahan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik untuk tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*)

Adelina Maryanti^{1*}, Desrihastuti², Noer Arif Hardi³

¹Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, email: adelinabio@edu.uir.ac.id

²Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, email: desrihastuti@agr.uir.ac.id

³Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, email: noerarif@staff.uir.ac.id

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2024-01-01

Diterima: 2024-07-29

Diterbitkan: 2024-08-12

Keywords:

eggshell; organic fertilizer; okra (*Abelmoschus esculentus*)

Kata Kunci:

cangkang telur; pupuk organik; okra (*Abelmoschus esculentus*)



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2024 Adelina Maryanti, Desrihastuti, Noer Arif Hardi

ABSTRACT

Okra (*Abelmoschus esculentus*) is one of the functional crops cultivated by a women farmer group in Pekanbaru city. Okra plants in the garden experience symptoms of day element deficiency, namely stunted bodies and yellowing leaves which are feared to interfere with the productivity of okra plants. This community service activity aims to increase community understanding, knowledge, insights and skills about the use of eggshell waste as organic fertilizer to increase the productivity of okra plants. This activity is also expected to be able to encourage the enthusiasm and motivation of members of the Okranusa farmer women's group in the okra plant cultivation business. This activity used the Participatory Rural Appraisal (PRA) method which was carried out in five stages, namely: problem identification, plan development, solution implementation, evaluation and monitoring. The evaluation results obtained are the level of satisfaction of 93%, 88% usefulness and 90% interest in community service activities. Based on monitoring carried out through observations at 7 and 14 days after implementation, it shows that there is an effect of applying eggshell fertilizer on the growth of okra plants which is marked by an increase in plant height and number of leaves on okra plants. Observations of members of the Okranusa Women Farmers Group showed an increase in the participation of its members.

ABSTRAK

Okra (*Abelmoschus esculentus*) merupakan salah satu jenis tanaman fungsional yang dibudidayakan oleh sebuah kelompok wanita tani di kota Pekanbaru. Tanaman okra di kebun tersebut mengalami gejala defisiensi unsur hara yaitu tubuh kerdil dan daun menguning yang dikawatirkan mengganggu produktivitas tanaman okra. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menambah pemahaman, pengetahuan, wawasan dan keterampilan masyarakat tentang pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman okra. Kegiatan ini juga diharapkan mampu mendorong semangat dan motivasi anggota kelompok wanita tani Okranusa dalam usaha budidaya tanaman okra. Kegiatan ini menggunakan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) yang dilaksanakan dalam lima tahapan, yaitu: identifikasi masalah, penyusunan rencana, penerapan solusi, evaluasi dan monitoring. Hasil evaluasi yang diperoleh yaitu tingkat kepuasan sebesar 93%, kebermanfaatannya 88% dan ketertarikan 90% terhadap kegiatan pengabdian. Berdasarkan monitoring yang dilakukan melalui pengamatan pada 7 dan 14 hari setelah pelaksanaan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pupuk cangkang telur terhadap pertumbuhan tanaman okra yang ditandai dengan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman okra. Pengamatan terhadap anggota

Kelompok Wanita Tani Okranusa menunjukkan peningkatan partisipasi anggotanya.

Cara mensitasi artikel:

Maryanti, A., Desrihastuti, & Hardi, N. A. (2024). Pengolahan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik untuk tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 7(3), 680-692. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v7i3.21313>

PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus*) merupakan tanaman yang berasal dari benua Afrika. Tanaman ini termasuk famili malvacea yang mempunyai nama berbeda di beberapa daerah. Okra disebut kacang bendi oleh masyarakat melayu, di Thailand disebut *lady's finger*, di Jepang disebut okura, dan masyarakat Jawa biasanya menyebut okro atau gumbo.

Tanaman okra merupakan tanaman sayur fungsional. Buah okra dapat dikonsumsi langsung sebagai lalapan atau diolah terlebih dahulu seperti dijadikan sup, tumisan, jeli dan kerupuk okra. Selain itu okra juga berfungsi sebagai tanaman obat. Manfaat mengkonsumsi buah okra adalah menurunkan kolesterol, mencegah kanker dan menyeimbangkan gula darah menurunkan berat badan, meringankan gejala asma dan bermanfaat bagi wanita hamil karena mengandung asam folat pada buahnya.

Buah okra mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang merupakan antioksidan alami dapat mencegah penyakit degenerasi (Wu et al., 2016; Fauza et al., 2019). Antioksidan alami ini lebih aman daripada antioksidan sintetik sehingga mampu meredam radikal bebas dalam tubuh manusia yang menyebabkan penyakit kanker. Ekstrak okra memiliki efek hipoglikemik yang dapat menyeimbangkan gula darah sehingga dapat digunakan dalam pengobatan diabetes (Wu et al., 2020). Okra mengandung polisakarida yang merupakan karbohidrat kompleks sehingga baik dikonsumsi sebagai diet dan membantu menurunkan berat badan (Yuan et al., 2019). Asam folat yang terkandung pada okra berperan dalam pembentukan tabung janin sehingga baik bagi ibu hamil (Das et al., 2019).

Berdasarkan laporan Food Data Central bahwa dalam 100 gr okra mengandung: 33 kalori, 1.9 gr of protein, 0.2 gr lemak, 7.5 gr karbohidrat, 3.2 gr serat, 1.5 gr gula, 7 mg sodium, 82 mg kalsium, 31.3 mg vitamin K, 299 potassium, 0.2 mg thiamin, 57 mg magnesium, 0.215 mg vitamin B6, 60 mikrogram asam folat, 23 mg vitamin C dan 36 mcg vitamin A (US Department Of Agriculture, 2023). Kandungan dan khasiat tanaman okra yang sangat baik ini menyebabkan tingginya permintaan akan produk okra. Hal ini menyebabkan tanaman okra mempunyai nilai jual tinggi.

Tanaman okra mulai populer dan banyak dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Jepang, Malaysia, dan Cina. Indonesia juga berpotensi dalam produksi okra. Produksi okra di Indonesia pada tahun 2014 dan 2017 mencapai 1.500 ton dengan luas lahan 1.100 ha (Millah et al., 2022). Budidaya okra kini mulai diminati oleh masyarakat Indonesia, salah satunya oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Okranusa. Budidaya okra oleh KWT Okranusa dilakukan dengan memanfaatkan lahan kosong di kawasan perumahan di Jalan

Tri Tunggal, Kelurahan Sialang Munggu, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru.

Tanaman okra di kebun KWT Okranusa ini menunjukkan gejala defisiensi unsur hara seperti daun menguning, tubuh dan buah kecil. Gejala yang dialami tanaman okra ini diduga akibat kekurangan nutrisi atau malnutrisi, terutama kalsium dan fosfor. Kekurangan ataupun tidak tersedianya unsur hara esensial bagi tanaman akan menyebabkan munculnya gejala defisiensi pada tanaman yang bisa dilihat secara visual. Umumnya indikasi awal terjadinya defisiensi unsur hara dapat diamati dengan jelas pada daun tanaman, baik daun muda (daun baru) maupun daun tua (daun dewasa). Defisiensi unsur hara akibat unsur hara yang immobile ataupun kurang mobile seperti seng, besi, boron, tembaga, mangan, kalsium, belerang dan klorin pertama kali akan muncul pada daun muda. Sedangkan untuk unsur hara yang mobile seperti kalium, nitrogen, magnesium dan fosfor, gejala defisiensi pertama kali akan teramati pada daun yang lebih tua (Kaur, 2020).

Kondisi malnutrisi pada tanaman okra di kebun okra Jalan Tri Tunggal, Kelurahan Sialang Munggu, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman okra. Hal ini akan memberikan dampak terhadap menurunnya pendapatan pelaku usaha tani KWT Okranusa.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman okra yaitu dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk organik memberikan banyak keuntungan dibanding dengan pupuk kimia sintetis. Pupuk organik bersifat ramah lingkungan, dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro untuk tanaman, berfungsi sebagai pembenah tanah, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki ukuran pori-pori tanah yang nantinya membuat daya ikat air dan aerasi tanah lebih baik, serta bisa memenuhi sumber energi dan makanan bagi mikroorganisme tanah.

Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi-materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Salah satu bahan yang dapat diolah menjadi pupuk organik adalah limbah cangkang telur. Cangkang telur bisa didapatkan setelah telur yang sudah diolah menjadi bahan makanan tentunya kulit atau cangkang telurnya tidak digunakan lagi. Masyarakat pada umumnya membuang cangkang telur karena tidak mengetahui manfaatnya. Cangkang telur yang tidak diolah dapat menjadi limbah dan berpotensi mencemari lingkungan. Tingginya tingkat konsumsi telur di Indonesia dapat dijadikan peluang dalam pengolahan limbah cangkang telur menjadi bahan yang lebih berguna seperti menjadi pupuk organik.

Selain pupuk organik, pemberian pupuk dasar seperti NPK juga perlu dilakukan guna memperbaiki kondisi tanah menjadi subur yaitu dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme dalam tanah sehingga kapasitas tukar kation tanah menjadi meningkat. Pemberian pupuk NPK untuk tanaman okra dengan takaran 400 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah dan berat buah (Zulkarnaen & Zulkifli, 2019). Pemberian pupuk NPK (15:15:15) sebanyak 5 gr/tanaman meningkatkan parameter lingkaran buah (Prayudi et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo et al., (2015) menunjukkan

bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik (NPK) dapat meningkatkan produksi daun layak pasar pada tanaman gedi (*Abelmoschus manihot*).

Cangkang telur mengandung 98,2% kalsium karbonat, 0,9% magnesium, dan 0,9% fosfor. Cangkang telur tersusun oleh bahan anorganik 95,1%, protein 3,3% dan air 1,6%. Komposisi kimia dari kulit telur terdiri dari protein 1,71%, lemak 0,36%, air 0,93%, serat kasar 16,21%, abu 71,34%. Tingginya kandungan cangkang telur ini berpotensi untuk dijadikan sebagai pupuk tanaman dan penetral tanah yang asam. Pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk telah diberikan pada tanaman cabe di desa Ombulodata Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara (Taha & Mukhtar, 2022). Pupuk cangkang telur juga telah diaplikasikan pada tanaman pakcoy di desa Kutamekar, Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang, Jawa Barat (Dampang et al., 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cangkang telur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seperti caisim (*Brassica juncea* L.) (Nurjanah et al., 2017) dan tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) (Syam & Kasim, 2014). Pemberian pupuk cangkang telur juga dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman kamboja jepang (*Adenium obesum*) (Kurniawan & Utami, 2014). Penelitian yang telah dilakukan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa pemberian pupuk cangkang telur sebanyak 45 gr/tanaman memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman okra (Pangestu, 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukanlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan tujuan untuk menambah pemahaman, pengetahuan, wawasan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah cangkang telur untuk meningkatkan produktivitas tanaman okra. Kegiatan ini juga diharapkan mampu mendorong semangat dan motivasi anggota kelompok wanita tani Okranusa dalam usaha budidaya tanaman okra.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema “Pengolahan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik Untuk Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*)” dilaksanakan pada bulan September 2023. Pelaksana kegiatan ini terdiri dari tiga dosen dan dua mahasiswa dari program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan program studi Agronomi, Pasca sarjana, Universitas Islam Riau. Mitra pada kegiatan ini adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) Okranusa yang merupakan petani okra di Jalan Tri Tunggal, Kelurahan Sialang Munggu, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru, Riau.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA). Pendekatan pada metode ini melibatkan partisipasi aktif warga mulai awal kegiatan berupa survei dan wawancara hingga akhir kegiatan yang menghasilkan pengetahuan baru bagi masyarakat.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam lima tahapan, yaitu: identifikasi masalah, penyusunan rencana, penerapan solusi, evaluasi dan monitoring. Kegiatan dalam setiap tahapan tertuang dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Tahapan	Kegiatan	Keterangan
Identifikasi masalah	Survei dan wawancara	Dilaksanakan oleh ketua tim kepada mitra
Penyusunan rencana	Persiapan solusi, waktu dan tempat kegiatan	Dilaksanakan oleh tim pengabdian
Penerapan solusi	Pelatihan dan praktik	Disampaikan oleh tim pengabdian kepada mitra
Evaluasi	Kuisisioner	Dilaksanakan oleh tim pengabdian dan anggota mitra sebagai responden
Monitoring	Wawancara dan pengamatan	Dilaksanakan oleh tim pengabdian dan anggota mitra sebagai responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pertama pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh KWT Okranusa di kebun okra Jalan Tri Tunggal, Kelurahan Sialang Munggu, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru. Kegiatan ini dilakukan oleh ketua tim pengabdian pada tanggal 1-5 September 2023 melalui survey lokasi untuk mengetahui detail lokasi tempat dilaksanakannya kegiatan pengabdian. Selain itu, ketua tim pengabdian juga melakukan wawancara singkat kepada ketua KWT Okranusa, Ibu Ernawati untuk mendapatkan informasi mengenai kebun okra di RW 29, kelurahan sialang munggu, kecamatan Tuah madani, kota Pekanbaru. Ketua tim juga melakukan observasi langsung di lokasi dengan melalui diagnosis visual terhadap tanaman okra.

Teknik diagnosis visual merupakan pengamatan terhadap gejala visual pada tanaman. Diagnosis visual merupakan metode diagnostik yang membantu untuk mendiagnosis defisiensi maupun toksisitas nutrisi yang dialami oleh tanaman dengan pemeriksaan gejala visual (Rakesh & Rathore, 2021). Teknik ini menjadi cara yang populer dan banyak digunakan untuk mendeteksi masalah nutrisi pada tanaman karena mudah untuk dilakukan atau diaplikasikan langsung di lapangan dan tidak memerlukan peralatan khusus atau analisis laboratorium sehingga mudah diterapkan oleh para petani secara mandiri.

Berdasarkan pengamatan pada tanaman okra menunjukkan gejala defisiensi unsur hara seperti daun menguning, tubuh dan buah kecil. Gejala yang dialami tanaman okra ini diduga akibat kekurangan nutrisi atau malnutrisi, terutama kalsium dan fosfor. Kekurangan unsur Ca dan P pada beberapa tanaman memperlihatkan salah satunya gejala klorosis yakni daun menguning (Armita & Amanah, 2022).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi KWT Okranusa tersebut maka tim pengabdian melanjutkan kegiatan ke tahap kedua yaitu penyusunan rencana. Pada tahap ini disusun rencana pelaksanaan solusi berupa pemberian

pupuk organik dari limbah cangkang telur dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman okra. Penerapan solusi ini dilakukan melalui kegiatan pelatihan pengolahan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik untuk tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*). Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 10 September 2023 di kebun okra Jalan Tri Tunggal, Kelurahan Sialang Munggu, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru. Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan penyampaian materi mengenai deskripsi dan manfaat tanaman okra, pengenalan terhadap pupuk organik, praktik pembuatan pupuk organik dari limbah cangkang telur dan praktik aplikasi pupuk organik cangkang telur terhadap tanaman okra.

Pelaksanaan solusi dimulai dengan pemaparan yang disampaikan oleh ketua tim. Ketua tim menjelaskan mengenai pemanfaatan sampah organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga, salah satunya adalah sampah dapur seperti cangkang telur. Selain itu ketua tim juga menjelaskan cara membuat pupuk organik dari cangkang telur dan manfaatnya.

Para peserta tampak antusias dalam mengikuti kegiatan pengabdian ini yang terlihat dari keaktifan peserta dalam menyimak dan bertanya pada sesi diskusi setelah pemaparan yang disampaikan oleh pembicara selaku ketua tim pengabdian (Gambar 1). Pembicara menjelaskan bahwa pembuatan pupuk organik dari limbah cangkang telur sangat mudah dan sederhana. Cangkang telur yang telah dikumpulkan dibersihkan terlebih dahulu. Pembersihan cangkang telur perlu dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang melekat seperti kotoran atau feses ayam. Wahyuningsih (2019) mengidentifikasi bahwa terdapat bakteri patogen seperti Samonella pada cangkang telur ayam. Samonella dapat berkolonisasi di tanah dan jika dijadikan sebagai pupuk organik dapat menginfeksi tanaman (Jechalke et al., 2019). Pembersihan cangkang telur ini bertujuan untuk memastikan produk budidaya aman dari kontaminasi patogen yang dapat mengganggu kesehatan konsumen. Cangkang telur yang telah dibersihkan selanjutnya dikering anginkan dan kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender. Cangkang telur yang sudah berbentuk serbuk siap untuk diaplikasikan ke tanaman.



Gambar 1. Sesi pemaparan materi oleh tim pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan dilanjutkan dengan praktik pengaplikasian pupuk organik dari cangkang telur ke tanaman okra di lahan kebun okra (Gambar 2). Pada kegiatan praktik ini tim PKM menyediakan 20 bibit okra yang dapat langsung dipindah tanam ke lahan. Tim PKM merekomendasikan cara memindahkan bibit okra dari polybag ke lahan dan mengaplikasikan pupuk organik dari cangkang telur dan NPK 15:15:15. Penanaman bibit diawali dengan membuat lubang tanam dengan kedalaman beberapa cm sesuai panjang perakaran bibit okra dan dilebihkan 1 cm untuk membenamkan pupuk organik cangkang telur. Pupuk organik cangkang telur sebanyak 45 gram atau sekitar satu sendok teh ditabur ke dalam lubang tanam lalu ditutup tanah setinggi sekitar 1 inci. Penanaman bibit dilakukan dengan merobek polybag dan mengeluarkan bibit bersamaan dengan tanahnya, lalu gumpalan tanah ditekan dengan lembut sehingga dapat dipisahkan bibit tanaman tanpa merusak perakarannya. Selanjutnya bibit tanaman dimasukkan ke lubang tanam yang telah dibuat dan ditutup kembali dengan tanah. Langkah selanjutnya adalah pemberian pupuk NPK 15:15:15 sebanyak 5 gram/tanaman dengan cara membuat tugal melingkar dengan jarak sekitar 5 cm dari batang tanaman.



Gambar 2. Sesi praktik di lapangan yaitu penanaman okra dan aplikasi pupuk organik dari cangkang telur dan NPK 15:15:15

Peserta kegiatan PKM mengikuti praktik dengan penuh semangat dan beberapa peserta juga cukup aktif dengan mengajukan pertanyaan kepada tim pengabdian. Setelah selesai penanaman dan pemberian pupuk organik cangkang telur dan NPK 15:15:15, kegiatan diakhiri dengan pengarahan dari ketua tim pengabdian. Ketua tim menyampaikan agar anggota Kelompok Wanita Tani okranusa membentuk kelompok-kelompok kecil dan membagi tugas pemeliharaan tanaman okra yang baru ditanam. Kelompok kecil ini bertugas menyiram tanaman okra setiap pagi hari kecuali hujan. Kegiatan PKM ini ditutup dengan sesi foto bersama (Gambar 3).



Gambar 3. Foto bersama di kebun okra setelah kegiatan selesai

Pengabdian kepada masyarakat merupakan suatu kontribusi yang penting bagi perkembangan sosial, ekonomi, dan budaya suatu komunitas. Evaluasi kegiatan pengabdian sangatlah krusial dalam menilai efektivitas, dampak, serta keberlanjutan dari program-program ini. Proses evaluasi memainkan peran utama dalam memastikan bahwa upaya yang dilakukan benar-benar memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat yang dilayani.

Tahap akhir dari kegiatan PKM ini adalah evaluasi dan monitoring. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui respon masyarakat terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuesioner setelah kegiatan selesai dan dilanjutkan dengan wawancara langsung saat monitoring berlangsung. Hasil evaluasi menunjukkan respon positif dari peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Gambar 4).



Gambar 4. Respon masyarakat terhadap kegiatan pengabdian yang dilakukan

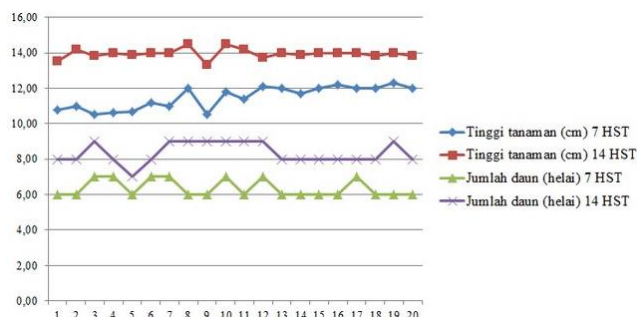
Hasil evaluasi yang diperoleh menunjukkan hasil tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan pengabdian sebesar 93%. Peserta merasa puas terhadap pelaksanaan pengabdian ini karena kegiatan ini menyajikan materi dengan paduan praktik yang menambah pengetahuan dan keterampilan peserta. Hasil tingkat kebermanfaatan materi pengabdian adalah 88%. Hal ini disebabkan materi yang disampaikan tim pengabdian sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok wanita tani Okranusa dan mereka berharap akan menjadi solusi untuk peningkatan produktivitas tanaman okra.

Hasil evaluasi terhadap tingkat ketertarikan masyarakat terhadap materi pada kegiatan pengabdian ini adalah sebesar 90%. Peserta menjelaskan bahwa sebagian besar dari mereka tidak mengetahui cara memanfaatkan limbah cangkang telur maka dengan adanya kegiatan pengabdian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik seperti cangkang telur. Monitoring dilakukan seminggu dan dua minggu setelah kegiatan PKM selesai. Kegiatan monitoring dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap tanaman okra yang telah ditanam pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman dan jumlah daun yang dilakukan 7 hari setelah tanam (HST) dan 14 HST (Gambar 5).



Gambar 5. Pengamatan tanaman okra pada 7 dan 14 hari setelah tanam

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan didapatkan bahwa pemberian pupuk organik dari limbah cangkang telur dan NPK 15:15:15 memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman okra. Hal ini dilihat dari parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengamatan setelah 7 hari setelah tanam (HST) bahwa rata-rata tinggi tanaman okra meningkat sekitar 3,5 cm. Sedangkan pengamatan 14 HST rata-rata tinggi tanaman okra meningkat sekitar 3 cm. Pada pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa pada 7 HST terdapat peningkatan jumlah daun yaitu sebanyak dua helai dan pengamatan 14 HST juga terdapat penambahan 2 helai daun (Gambar 6).



Gambar 6. Grafik pengaruh pupuk cangkang telur dan NPK 15:15:15 terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman okra

Monitoring juga dilakukan terhadap keaktifan anggota Kelompok Wanita Tani Okranusa. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan terhadap anggota Kelompok Wanita Tani Okranusa didapatkan bahwa kegiatan PKM ini mampu membangkitkan semangat dan motivasi dalam pengelolaan budidaya tanaman okra di kebun okra. Hal ini dapat dilihat dari tingkat partisipasi anggota dalam kegiatan harian di kebun okra. Menurut keterangan dari ketua Kelompok Wanita Tani Okranusa bahwa perawatan kebun okra dibagi tugas dalam jadwal piket. Beliau juga menjelaskan bahwa partisipasi anggota dan kedisiplinan anggota mengikuti jadwal piket sangat rendah, anggota yang menjalankan piket hanya dua atau tiga orang saja. Namun setelah kegiatan PKM dilaksanakan anggota piket bertambah menjadi sekitar enam orang (Gambar 7). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM ini telah berhasil membangkitkan semangat dan motivasi anggota Kelompok Wanita Tani Okranusa.



Gambar 7. Peningkatan partisipasi anggota kelompok wanita tani Okranusa dalam kegiatan pengelolaan kebun okra

Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman, pengetahuan, wawasan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah cangkang telur untuk meningkatkan produktivitas tanaman okra. Pada umumnya masyarakat tidak mengetahui manfaat dari limbah organik seperti cangkang telur, namun setelah kegiatan ini menyatakan bersemangat untuk memanfaatkan limbah organik salah satunya cangkang telur. Selain itu, kegiatan ini telah mampu meningkatkan motivasi anggota kelompok wanita tani Okranusa dalam usaha budidaya tanaman okra. Hal ini terlihat dari peningkatan jumlah anggota yang berpartisipasi dalam kegiatan budidaya okra di kebun okra oleh KWT Okranusa.

SIMPULAN

Kegiatan pengolahan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik untuk tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*) di Kelompok Wanita Tani Okranusa telah dilaksanakan di kebun okra di Jalan Tri Tunggal, Kelurahan Sialang Munggu, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru. Hasil evaluasi yang diperoleh yaitu tingkat kepuasan sebesar 93%, kebermanfaatan 88% dan ketertarikan 90% terhadap kegiatan pengabdian. Berdasarkan monitoring yang

dilakukan melalui pengamatan pada 7 dan 14 hari setelah aplikasi pupuk organik cangkang telur dan NPK 15:15:15 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pupuk cangkang telur dan NPK 15:15:15 terhadap pertumbuhan tanaman okra yang ditandai dengan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman okra. Pengamatan terhadap anggota Kelompok Wanita Tani Okranusa menunjukkan peningkatan partisipasi anggotanya. Pendampingan dalam budidaya okra perlu dilakukan terhadap KWT Okranusa sehingga dapat terus menjaga keaktifan anggota dan keberlangsungan produktivitas tanaman okra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM) Universitas Islam Riau yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan dan dukungan dana untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terimakasih juga disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian dan ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Islam Riau yang telah mempercayakan pelaksanaan kegiatan ini. Selanjutnya terimakasih kami sampaikan kepada Ibu Ernawati selaku ketua Kelompok Wanita Tani Okranusa yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Armita, D., & Amanah, H. Al. (2022). Diagnosis visual masalah unsur hara esensial pada berbagai jenis tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 139–150. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v16i1.28639>
- Dampang, S., Efelina, V., Adam, R. I., Rahmadewi, R., & Purwanti, E. (2021). Pemanfaatan pupuk organik dari limbah cangkang telur untuk lahan pertanian melalui pengabdian kepada masyarakat. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 331–336. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6263>
- Das, S., Nandi, D. G., & Ghosh, P. (Dr. . L. K. (2019). Okra and its various applications in Drug Delivery, Food Technology, Health Care and Pharmacological Aspects. *Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 11(6), 2139–2147.
- Fauza, A., Djamiatun, K., & Al-Baarri, A. N. (2019). Studi Karakteristik dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Tepung Buah Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(4), 137–142. <https://doi.org/10.17728/jatp.4449>
- Jechalke, S., Schierstaedt, J., Becker, M., Flemer, B., Grosch, R., Smalla, K., & Schikora, A. (2019). Salmonella establishment in agricultural soil and colonization of crop plants depend on soil type and plant species. *Front Microbiol*, 10, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00967>
- Kaur, G. (2020). Automated Nutrient Deficiency Detection in Plants : A review. *Palarch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(6), 5894–5901.
- Kurniawan, A., & Utami, L. B. (2014). Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar

- Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *JUPEMASI-PBIO*, 1(1), 66–75.
- Millah, R., Irianto, I., & Arzita, A. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Terhadap Pemberian Bokashi Limbah Sayuran. *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 5(2), 49–56. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v5i2.23039>
- Mohammed, M. I., Bayero, A. S., & Shettima, U. I. (2016). Levels of Total Phenolic And Flavonoids in *Abelmoschus esculentus* L. From Some Irrigation Areas of Kano State-Nigeria. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 9(2), 121–124. <https://doi.org/10.4314/bajopas.v9i2.23>
- Nurjanah, Susanti, R., & Nazip, K. (2017). Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021*, 1(1), 514–528. <https://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/715>
- Pangestu, S. B. (2022). *Pengaruh Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Telunjuk (Solanum melongena L.)*. Universitas Islam Riau.
- Prayudi, M. S., Barus, A., & Sipayung, R. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) terhadap Waktu Pemangkas Pucuk dan Pemberian Pupuk NPK. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(1), 72–80. <https://doi.org/10.32734/joa.v7i1.2321>
- Rakesh, S., & Rathore, R. S. (2021). *Visual Nutrient Deficiency Symptoms in Plants*. Rajendra Singh Rathore's Lab.
- Syam, Z. Z., & Kasim, H. A. (2014). Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(3), 9–15.
- Taha, S. R., & Mukhtar, M. (2022). Pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk organik didesa ombulodata, gorontalo utara. *Jambura Journal of Husbandry and Agriculture Community Serve (JJHCS)*, 1(2), 56–62. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhcs/article/view/15531>
- US Department Of Agriculture. (2023). *Food Data Central Search Results, Okra Raw*.
- Wahyuningsih, E. (2019). Identifikasi Bakteri Salmonella SP Pada Telur Ayam Ras yang Dijual di Pasar Wage Purwokerto Sebagai Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi. *Bioedusiana*, 4(2), 79–83. <https://doi.org/10.34289/292827>
- Wibowo, R. H., Susila, A. D., & Kartika, J. G. (2015). Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gedi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik.) melalui Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. *Buletin Agrohorti*, 3(2), 193–202. <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i2.14925>
- Wu, L., Weng, M., Zheng, H., Lai, P., Tang, B., Chen, J., & Li, Y. (2020). Hypoglycemic effect of okra aqueous extract on streptozotocin-induced

- diabetic rats. *Food Science and Technology*, 40(4), 972–978.
<https://doi.org/10.1590/fst.28619>
- Yuan, Q., Lin, S., Fu, Y., Nie, X., Liu, W., Su, Y., Han, Q., Zhao, L., Zhang, Q., Lin, D., Qin, W., & Wu, D.-T. (2019). Effects of extraction methods on the physicochemical characteristics and biological activities of polysaccharides from okra (*Abelmoschus esculentus*). *International Journal of Biological Macromolecules*, 127(April), 178–186.
<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.01.042>
- Zulkarnaen, & Zulkifli. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus*. L) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara. *Jurnal Agriflora*, 3(2), 131–138.
<https://doi.org/10.3061/unayaded.v3i2.854>