

Program Sadaya Langgar: Meningkatkan Keterampilan Budidaya Kelor dan Kawista untuk Ketahanan Pangan di Desa Langgar, Rembang

(Sadaya Langgar Program: Enhancing Moringa and Kawista Cultivation Skills for Food Security in Langgar Village, Rembang)

**Muhammad Akmal Maulana^{1*}, Indah Zahra Septiawati², Cindy Yuliani Putri³,
Fathiah Zahrani Zulmi⁴, Eneng Lulu Salamah⁵,
Muhammad Fabio Rayhan Kurniawan⁶, Dhanny Fadillah Rafiuh Drajad Yuwendri⁷,
Laili Elysia⁸, Hermanu Widjaja⁹**

¹ Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

² Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

³ Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁴ Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁵ Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁶ Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁷ Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁸ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁹ Program Studi Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB University, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

* Penulis Korespondensi: maulanamuhammad@apps.ipb.ac.id

Diterima September 2024/Disetujui April 2025

ABSTRAK

Program Sadaya Langgar bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembibitan serta penanaman kelor dan kawista serta meningkatkan ketahanan pangan desa dan pengoptimalan lahan. Sasaran dari program ini adalah KWT (Kelompok Wanita Tani) dan masyarakat Desa Langgar. Pada tahap pelaksanaannya program ini terdiri dari tiga tahapan yaitu sosialisasi, demonstrasi dan monitoring. Kegiatan yang dilakukan mencakup teknik pembibitan, penanaman, serta pemanfaatan hasil tanaman. Program ini telah berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya kelor sebagai sumber pangan bergizi tinggi dan kawista sebagai obat herbal. Hasilnya, masyarakat, terutama anggota KWT, menunjukkan peningkatan dalam keterampilan budidaya dan pemanfaatan tanaman ini, yang berdampak positif pada ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi desa. Program Sadaya Langgar tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis dalam budidaya, tetapi juga berkontribusi pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan melalui adanya kegiatan edukasi mengenai kandungan gizi dari kelor.

Kata kunci: kawista, kelor, ketahanan pangan, kelompok wanita tani

ABSTRACT

The Sadaya Langgar program aims to enhance the knowledge and skills of the community in propagating and cultivating moringa and kawista plants, while also improving village food security and optimizing land use. The program targets the Women's Farming Group (KWT) and the broader community of Langgar Village. Its implementation consists of three stages: socialization, demonstration, and monitoring. Activities include techniques for propagation, planting, and the utilization of plant products. The program has successfully increased the community's understanding of the importance of moringa as a high-nutrient food source and kawista as an herbal remedy. As a result, the community, particularly KWT members, has shown improvements in cultivation skills and the utilization of these plants, positively impacting food security and the village's economic well-being. The Sadaya Langgar program not only enhances technical skills in cultivation but also contributes to overall community health through educational activities about the nutritional content of moringa.

Keywords: food security, kawista, moringa, women's farming group

PENDAHULUAN

Kondisi iklim suatu lokasi menentukan komoditas apa yang dapat dibudidayakan serta berapa kali dalam setahun dapat dilakukan penanaman komoditas tersebut. Desa Langgar merupakan salah satu dari 14 desa yang berada di wilayah Kecamatan Sluke, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Desa Langgar memiliki kawasan seluas 1.02 km² atau 2.69% dari total luas wilayah Kecamatan Sluke. Kota Rembang beriklim tropis dengan dua musim, yaitu musim hujan dan musim kering. Musim hujan di Kota Rembang mulai dari akhir November hingga April, sedangkan musim kemarau dimulai dari bulan Mei hingga Oktober. Curah hujan di Kota Rembang tergolong menengah hingga rendah. Berdasarkan data BPS Kabupaten Rembang tahun 2022, curah hujan tahunan di Kecamatan Sluke mencapai 1306 mm. Komoditas yang ditanam di Desa Langgar umumnya tanaman pangan, seperti padi dan jagung. Tanaman padi ditanam ketika musim penghujan diikuti dengan penanaman jagung menjelang musim kemarau (Sirait *et al.* 2020).

Program pertanian berkelanjutan Sadaya Langgar (sosialisasi konservasi dan pemberdayaan lahan Desa Langgar) adalah suatu proses penyampaian informasi kepada masyarakat, terutama petani, pemilik lahan, atau pihak terkait lainnya, tentang pentingnya menjaga kelestarian lahan (konservasi) dan cara-cara memanfaatkan lahan secara berkelanjutan. Tujuan dari sosialisasi ini antara lain 1) Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kualitas dan fungsi lahan; 2) Mengurangi degradasi lahan, seperti erosi, pencemaran, atau konversi lahan produktif; 3) Mendorong praktik pertanian ramah lingkungan, seperti agroforestri, terasering, pemupukan organik, dan irigasi hemat air; 4) Memberikan keterampilan atau teknologi baru untuk meningkatkan produktivitas tanpa merusak lingkungan; 5) Membangun partisipasi aktif masyarakat dalam program konservasi dan pengelolaan sumber daya alam.

Menurut data BPS tahun 2022, luas lahan sawah di wilayah Sluke mencapai 187,27 hektar, yang terdiri dari 145 hektar lahan irigasi teknis dan 42 hektar lahan sawah tadah hujan. Komoditas yang ditanam di lahan tadah hujan sangat bergantung pada presipitasi karena tidak ada sumber air lain selain hujan. Penanaman palawija lebih umum dilakukan di lahan tadah hujan dengan curah hujan rendah karena komoditas hortikultura sayuran memiliki kebutuhan air yang lebih tinggi dibandingkan tanaman pangan palawija. Jika ketersediaan air tidak mencukupi, tanaman akan mengalami cekaman kekeringan yang dapat menurunkan produktivitas (Farooq *et al.* 2011). Pemilihan komoditas yang sesuai

dengan kondisi iklim dan lahan menjadi solusi dalam menghadapi masalah lahan kering di Indonesia. Adapun tanaman tahunan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan hortikultura sayuran yang kaya akan nutrisi adalah Pohon Kelor (*Moringa oleifera*). Pohon Kelor, yang berasal dari Pakistan dan India, tumbuh di wilayah tropis kering, sehingga cocok ditanam di lahan kering (Santos *et al.* 2015). Akar pohon kelor yang dapat menembus lapisan tanah dapat membantu mengikat air dalam tanah dengan lebih baik, sehingga ketika terjadinya hujan air dapat diserap tanah lebih baik dan tidak menyebabkan limpasan permukaan (Burgess *et al.* 2017).

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman herbal serbaguna yang digunakan sebagai makanan dan alternatif untuk tujuan pengobatan di seluruh dunia. Telah diidentifikasi oleh para peneliti sebagai tanaman dengan banyak manfaat kesehatan termasuk manfaat nutrisi dan obat. Oleh karena itu tanaman herbal dalam pengobatan atau yang dikenal dengan fitomedicine masih dipercaya dan banyak digunakan sebagai salah satu alternatif dalam bidang pengobatan karena harganya yang terjangkau. Kelor umumnya juga digunakan dalam berbagai produk perawatan kesehatan termasuk pelembab dan kondisioner tubuh dan rambut (Susanti & Nurman 2022). Selain itu tanaman kelor juga dapat dimanfaatkan sebagai upaya dalam pencegahan stunting pada anak usia dini. Hal ini dikarenakan kelor mengandung banyak sekali vitamin, karbohidrat, zat besi, serta protein lainnya yang dikategorikan cukup tinggi dan dapat dijadikan sebagai alternatif makanan tambahan bagi anak (Rikandi *et al.* 2022). Namun tidak dapat dipungkiri bahwa anak tidak menyukai rasa dari daun kelor itu sendiri jika diolah secara sederhana, oleh karena itu kelor yang mengandung banyak nutrisi ini hendaknya diolah dan dimanfaatkan secara maksimal. Mengonsumsi daun kelor hendaknya dilakukan secara rutin diberikan kepada anak dalam bentuk makanan tambahan saja yang bervariasi tentunya sehingga dapat menghindari anak mengalami kekurangan gizi tubuh (Susanti *et al.* 2024).

Tanaman kawista (*Feronia limonia*) merupakan tanaman dengan banyak manfaat, buahnya yang matang digunakan sebagai bahan baku minuman dan makanan, bagian tanaman yang lain (daun, buah muda, akar dan batang) digunakan sebagai bahan obat tradisional, batangnya berpotensi sebagai bahan bangunan, bibitnya dapat digunakan sebagai bahan penyambungan dengan tanaman jeruk (Rodrigues *et al.* 2018). Buah kawista juga memiliki beberapa khasiat yaitu meredakan diare, mengendalikan gula darah, bersifat antioksidan, menurunkan tekanan darah, menurunkan demam dan nyeri, menjaga kesehatan, dan mengatasi sembelit (Supriatna *et al.* 2023). Berdasarkan potensi dan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, tujuan dari pengembangan masyarakat yang dilakukan di Desa Langgar mencakup edukasi pembibitan kelor dan penanaman kawista. Melalui program tersebut diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dengan menciptakan pertanian berkelanjutan serta ketahanan pangan desa. Program Sadaya Langgar bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembibitan serta penanaman kelor dan kawista serta meningkatkan ketahanan pangan desa dan pengoptimalan lahan.

METODE PENERAPAN INOVASI

Sasaran Inovasi

Kelompok sasaran program Sadaya Langgar yaitu Kelompok Wanita Tani yang berada di Desa Langgar. Harapannya dengan dilakukannya sosialisasi dan penanaman tanaman ini dapat meningkatkan ketahanan pangan Desa Langgar. Selain itu, kegiatan ini juga dilakukan salah satunya sebagai wujud pencegahan stunting dengan kegiatan sosialisasi dan penanaman tanaman kelor.

Inovasi yang Digunakan

Inovasi yang digunakan untuk program Sadaya Langgar, yaitu sistem irigasi tetes (drip system). Penggunaan metode ini diharapkan dapat mengurangi dampak dari kekeringan yang merupakan solusi terhadap masalah ketersediaan air. Metode inovasi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan penyampaian materi melalui sosialisasi dan praktik secara langsung.

Metode Penerapan Inovasi

Pelaksanaan program Sadaya Langgar (Sosialisasi Konservasi dan Pemberdayaan Lahan Desa Langgar) dilakukan dengan tiga tahap, yaitu sosialisasi, demonstrasi, dan monitoring. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan dengan memaparkan materi terkait manfaat dari kelor bagi kesehatan, pemilihan bibit kelor yang unggul, persiapan media tanam, penanaman, teknik budidaya, serta pengendalian hama dan penyakit. Selain itu, dilakukan pula edukasi terkait penanaman pohon kawista, perawatan yang diperlukan, serta cara mengoptimalkan hasil panen kawista untuk memaksimalkan fungsi lahan yang tersedia. Setelah itu, dilakukan demonstrasi dan penanaman bersama bibit kelor dan kawista menggunakan media tanam yang sudah disiapkan.

Kegiatan demonstrasi merupakan kegiatan terkait peragaan penanaman bibit kelor dan kawista. Kegiatan demonstrasi ini bertujuan memberikan panduan praktis dan edukatif kepada anggota KWT mengenai teknik budidaya yang tepat. Demonstrasi diberikan oleh salah satu mahasiswa IPB untuk menunjukkan langkah-langkah penting, seperti pemilihan dan persiapan lahan, teknik penanaman bibit, penyiraman, dan pemupukan. Selain itu, anggota KWT diberi kesempatan untuk berpartisipasi aktif dengan mencoba teknik-teknik yang diperagakan untuk memungkinkan mereka untuk mempraktikkan keterampilan baru dan mendapatkan umpan balik secara langsung. Dengan mengadakan demonstrasi ini, diharapkan anggota KWT dapat menerapkan metode yang efektif dan berkelanjutan dalam budidaya kelor dan kawista sehingga nantinya dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen.

Monitoring selama proses penanaman bibit kelor dan kawista sangat penting untuk memastikan pertumbuhan yang optimal dan kesehatan tanaman. Pemantauan ini meliputi pemeriksaan rutin terhadap kondisi tanah, kelembaban, dan paparan sinar matahari untuk memastikan lingkungan tumbuh yang ideal. Selama proses ini, penting untuk mengidentifikasi dan menangani masalah seperti hama, penyakit, atau kekurangan nutrisi sejak dini melalui inspeksi visual. Dengan monitoring yang baik, pertumbuhan bibit kelor dan kawista dapat dioptimalkan, sehingga hasil panen yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Melalui program ini, diharapkan warga Desa Langgar, khususnya Kelompok Wanita Tani, dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam teknik pembibitan dan budidaya tanaman kelor dan kawista. Dengan demikian, ketahanan pangan desa dapat meningkat dan lahan yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal. Setelah monitoring, pada akhir kegiatan dilakukan penyiapan bahan publikasi dan/atau diseminasi dimulai dari penyiapan manuskrip untuk publikasi berupa artikel serta penyiapan artikel media massa dan diseminasinya melalui surat kabar regional.

Lokasi, Bahan, dan Alat kegiatan

Pelaksanaan program kerja Sadaya Langgar dilaksanakan di Paud KB Yogo Kinasih dan lahan milik Kelompok Wanita Tani. Alat yang digunakan dalam program pertanian ini adalah cangkul, sekop, polybag, gembor. Cangkul berfungsi untuk menggali dan mengolah tanah sebelum penanaman bibit, sementara sekop membantu dalam pemindahan media tanam ke dalam polybag atau area tanam. Polybag digunakan sebagai wadah sementara untuk menanam bibit sebelum dipindahkan ke lahan yang lebih besar,

dan gembor digunakan untuk menyiram tanaman, menjaga kelembaban media tanam agar bibit dapat tumbuh dengan baik. Bahan yang dibutuhkan dalam program ini, diantaranya bibit tanaman kelor dan kawista, tanah, sekam bakar, kompos, dan pasir kali. Bibit tanaman kelor dan kawista dipilih karena memiliki manfaat kesehatan dan gizi tinggi. Tanah berfungsi sebagai media utama tempat tumbuhnya akar tanaman, sementara sekam bakar digunakan untuk menambah aerasi dan menjaga kelembaban tanah. Kompos memberikan nutrisi organik yang penting bagi tanaman, dan pasir kali membantu memperbaiki drainase serta struktur tanah, memastikan bahwa air tidak menggenang dan akar dapat tumbuh dengan optimal.

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan diskusi kelompok yang terfokus pasca kegiatan pengabdian. Lingkup diskusi meliputi pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Diskusi ini menghasilkan inovasi dalam penanaman kelor dan kawista dengan penerapan metode drip sistem, yang secara efektif mengoptimalkan penggunaan air untuk menjaga ketersediaan air bagi tanaman, terutama selama musim kemarau. Inovasi ini memastikan bahwa tanaman kelor dapat tumbuh dengan baik meskipun dalam kondisi ketersediaan air yang terbatas, sehingga meningkatkan efisiensi budidaya dan ketahanan tanaman terhadap perubahan iklim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelompok Tani Wanita (KWT) Desa Langgar merupakan kelompok yang terdiri dari perempuan-perempuan berdedikasi dalam bidang pertanian dan pengelolaan lahan di Desa Langgar, Kecamatan Sluke, Kabupaten Rembang. Kelompok ini dibentuk dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui pemanfaatan lahan yang lebih produktif dan berkelanjutan. Jumlah anggota KWT Desa Langgar sebanyak 12 orang yang sebagian besar terdiri dari ibu rumah tangga. Anggota kelompok ini memiliki pengalaman dalam bercocok tanam dan pemeliharaan tanaman, meskipun mereka masih memerlukan pengetahuan tambahan mengenai teknik pertanian modern dan konservasi lahan. Selain aktif dalam pertanian, anggota KWT juga terlibat dalam berbagai kegiatan sosial dan ekonomi di desa, seperti pengolahan hasil pertanian dan pemasaran produk lokal.

Secara rutin, anggota KWT Desa Langgar mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah desa atau lembaga lainnya untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam bidang pertanian. Mereka berpartisipasi aktif dalam kegiatan pemberdayaan ekonomi desa melalui pengembangan produk-produk pertanian yang memiliki nilai tambah. Kelompok ini juga sering berkolaborasi dengan pihak-pihak lain untuk mempromosikan praktik-praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan di Desa Langgar. Dengan semangat gotong royong dan keinginan untuk terus belajar, KWT Desa Langgar berperan penting dalam upaya pemberdayaan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat desa melalui pertanian yang berkelanjutan.

Program Sadaya Langgar dibagi menjadi 3 tahapan utama, yaitu sosialisasi, demonstrasi dan monitoring. Tahap pertama dilakukan sosialisasi dengan memaparkan materi mengenai tanaman kelor dan kawista. Pemaparan materi dilakukan oleh Muhammad Fabio Rayhan Kurniawan dari departemen Agronomi dan Hortikultura dan Eneng Lulu Salamah dari departemen Kimia IPB University, selaku penanggung jawab dari program kerja ini. Pemaparan materi disampaikan langsung kepada ibu KWT dengan bantuan power point (Gambar 1). Materi *power point* berisi karakteristik tanaman kelor,

manfaat tanaman kelor, kandungan gizi yang terdapat pada tanaman kelor, praktik pembuatan produk dari tanaman kelor, potensi bisnis, serta cara pembibitan dan perawatan.

Tahap kedua dari program ini, yaitu demonstrasi. Saat sesi demonstrasi, ibu KWT diberikan pelatihan untuk penanaman bibit tanaman kelor dan kawista (Gambar 2). Penanaman bibit dilakukan dengan menggunakan beberapa alat dan bahan diantaranya, yaitu bibit tanaman kelor, tanaman kawista, media tanam (tanah, sekam bakar, kompos, pasir kali) dengan perbandingan 1 : 1 : 1 : 1, serta peralatan pertanian (cangkul, sekop, polybag, gembor). Media tanam sangat dibutuhkan dalam proses penanaman, seperti tanah, sekam bakar, kompos, dan pasir kali. Tanah merupakan media anorganik yang berfungsi sebagai tempat tumbuhnya perakaran kebanyakan tumbuhan, yang umumnya terbentuk dari pelapukan batu dan mineral. Sekam bakar memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam karena dapat mendukung perbaikan struktur tanah akibat aerasi dan drainase agar menjadi lebih baik. Selain itu, arang sekam dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara unsur hara dalam tanah sehingga tidak mudah tercuci oleh air (Gustia 2013).

Kompos merupakan bahan organik yang dihasilkan dari proses penguraian alami oleh mikroorganisme dari sisa tanaman dan limbah organik lainnya. Pemberian kompos pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti pembentukan agregat atau granulasi



Gambar 1 Pemaparan materi penanaman kelor.



Gambar 2 Penanaman bibit kelor dan kawista.

tanah serta meningkatkan permeabilitas dan porositas tanah (Caceres *et al.* 2015). Selain tanah, sekam bakar, dan kompos, pasir juga sangat berperan penting sebagai media tanam. Media tanam bertekstur pasir sangat mudah diolah karena tanah jenis ini memiliki aerasi (ketersediaan rongga udara) dan drainase yang baik, namun memiliki luas permukaan kumulatif yang relatif kecil sehingga kemampuan menyimpan air sangat rendah atau tanahnya lebih cepat kering (Hasanah *et al.* 2019).

Tahap ketiga dari program ini, yaitu monitoring. Monitoring selama proses penanaman bibit kelor dan kawista sangat penting untuk memastikan pertumbuhan yang optimal dan kesehatan tanaman. Pemantauan ini meliputi pemeriksaan rutin terhadap kondisi tanah, kelembaban, dan paparan sinar matahari untuk memastikan lingkungan tumbuh yang ideal. Selama proses ini, penting untuk mengidentifikasi dan menangani masalah seperti hama, penyakit, atau kekurangan nutrisi sejak dini. Monitoring dilakukan setiap hari dengan melakukan penyiraman serta perawatan oleh ibu KWT. Hasil monitoring menunjukkan proses pertumbuhan tanaman kelor dan kawista berjalan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari tanaman yang tetap tegak, tidak layu dan tetap segar (Isnain & Nurhaedah 2017). Dengan monitoring yang baik, pertumbuhan bibit kelor dan kawista dapat dioptimalkan sehingga hasil panen yang diharapkan dapat tercapai dengan baik.

Evaluasi pelaksanaan program Sadaya Langgar dilakukan pada setiap tahapan, yakni sosialisasi, demonstrasi dan monitoring. Tujuan dari evaluasi ini yaitu untuk menilai kendala maupun keberhasilan program yang dihadapi pada setiap tahapan. Pada tahap pertama atau sosialisasi mengenai materi tanaman kelor dan kawista, evaluasi ini merujuk kepada efektivitas dalam penyampaian materi, termasuk respon dan pemahaman ibu-ibu KWT terhadap informasi yang disampaikan. Kendala yang mungkin terjadi adalah ketidakmampuan memahami materi yang disampaikan, sehingga terdapat beberapa ibu-ibu KWT yang tidak memperhatikan ketika materi sedang disampaikan. Pada tahap demonstrasi, evaluasi difokuskan pada seberapa baik ibu-ibu KWT mengikuti teknik penanaman sesuai dengan panduan yang diberikan, serta memastikan ketersediaan dan kualitas alat dan bahan yang dipakai sudah memadai sehingga keberhasilan dapat diukur ketika ibu-ibu KWT sudah mampu mengaplikasikan teknik penanaman dengan benar. Pada tahap monitoring, evaluasi lebih ditekankan pada seberapa efektif ibu-ibu KWT melakukan pemantauan dan perawatan tanaman, termasuk kemampuan mereka dalam mendeteksi dan mengatasi masalah seperti hama atau penyakit. Keberhasilan monitoring ini bisa dilihat dari kondisi tanaman yang tetap sehat dan tumbuh dengan baik, yang menunjukkan bahwa proses penanaman berjalan sesuai rencana.

Kelor (*Moringa oleifera*) dan kawista (*Limonia acidissima*) merupakan jenis tanaman yang memiliki potensi besar dalam bidang pertanian dan kesehatan. Tanaman kelor dan kawista dapat tumbuh di berbagai kondisi tanah dan di daerah tropis dan subtropis. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa dalam pembibitan serta penanaman tanaman kelor dan kawista dapat meningkatkan ketahanan pangan desa serta mengoptimalkan fungsi lahan yang tersedia. Program sosialisasi dan edukasi mengenai manfaat kesehatan serta teknik budidaya tanaman kelor kepada warga Desa Langgar, khususnya Kelompok Wanita Tani, telah menunjukkan hasil yang efektif dalam meningkatkan kemampuan teknis dan pengetahuan anggota Kelompok Wanita Tani Desa Langgar.

Edukasi yang mencakup berbagai aspek mulai dari manfaat kesehatan kelor, pemilihan bibit unggul, persiapan media tanam, teknik penanaman dan budidaya, hingga pengendalian hama dan penyakit, berhasil menambah ilmu dan keterampilan KWT Desa Langgar. Wawasan yang sebelumnya hanya mengenal kelor sebagai tanaman obat kini menjadi lebih luas karena mudah diolah menjadi makanan sehari-hari yang dapat

menangani stunting. Konsentrasi pemerintah desa menangani stunting juga terbantu dari program edukasi kelor. Tidak hanya itu, program edukasi kelor juga menyajikan masakan nasi liwet dari ekstrak daun kelor. Citarasa dari nasi kelor yang enak dan kaya akan manfaat menjadikan anggota KWT lebih tertarik dalam kreasi olahan makanan sehari-hari. Perbaikan stunting dapat dicapai dengan meningkatkan pengetahuan, yang pada gilirannya dapat mengubah perilaku dalam pemberian makanan kepada anak. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan gizi anak adalah dengan memberikan makanan tambahan lokal. Daun kelor sangat memiliki kandungan gizi yang tinggi antara lain kandungan protein 22,7%, lemak 4,65%, karbohidrat 7,92%, dan kalsium 350-50 mg (Nweze et al. 2014).

Selain kelor, penanaman pohon kawista juga telah membekali peserta dengan pengetahuan yang diperlukan untuk mengoptimalkan hasil panen. Teknik perawatan yang diajarkan membantu mereka memaksimalkan penggunaan lahan yang tersedia, sehingga memberikan hasil yang lebih menguntungkan secara ekonomi. Pemangkasan untuk optimalisasi produksi daun, cara memilih bibit yang sehat, kondisi daun yang optimum untuk dipanen. Pemangkasan yang diajarkan dapat merangsang translokasi hormon tumbuh (auksin), pada bagian sekitar daerah pemangkasan sehingga akan merangsang pembentukan cabang baru (Isdiantoni dan Wati 2012). Peningkatan hasil panen kawista juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan warga desa. Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis dalam budidaya, tetapi juga berkontribusi pada kesehatan masyarakat. Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan ketahanan pangan Desa Langgar dengan memanfaatkan kelor dan kawista sebagai sumber pangan tambahan.

Kelor sering disebut sebagai "The Miracle Tree" karena kemampuannya untuk mengatasi masalah kekurangan gizi serta mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional Afrika (Krisnadi 2015). Sementara itu, kawista dikenal memiliki banyak senyawa aktif, termasuk senyawa antioksidan seperti flavonoid dan tanin (Suyanto et al. 2022). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani melalui peningkatan keterampilan dan pengetahuan teknis tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan ekonomi dan kesehatan masyarakat. Pohon kelor telah digunakan untuk memerangi malnutrisi, terutama untuk bayi dan ibu menyusui. Satu sendok makan (8 g) bubuk daun kelor akan memenuhi sekitar 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi dan hampir semua kebutuhan vitamin A untuk anak usia 1–3 tahun (Mishra et al. 2012). Implementasi yang berkelanjutan, program ini diharapkan dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi Desa Langgar.

Terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam program ini dari mulai pembibitan, penanaman, hingga perawatannya. Kendala yang terjadi pada pembibitan terdapat pada kualitas benih kelor dan kawista itu sendiri, yang mana kualitas benih akan mempengaruhi produktivitas tanaman. Selain itu kendala penanaman kelor dan kawista terdapat pada ketersediaan air, cahaya matahari dan pengendalian gulma. Ketersediaan air yang kurang dapat menyebabkan kematian tanaman karena kelor dan kawista membutuhkan penyiraman yang cukup (Wati 2017). Pengairan yang konsisten diperlukan selama masa berbuah meskipun kelor dan kawista tahan terhadap kekeringan. Selanjutnya tanaman kelor dan kawista membutuhkan sinar matahari penuh, khususnya di daerah Rembang sendiri merupakan daerah yang gersang dan banyak menerima sinar matahari, sehingga tanaman kelor maupun kawista cocok untuk tumbuh di daerah Rembang. Terkait dengan kondisi Rembang yang memiliki tanah tandus, sering kali banyak gulma tumbuh di lahan perkebunan dan persawahan. Jenis gulma yang biasa tumbuh adalah gulma rumput. Gulma dari jenis rumput ini umumnya berkembang di habitat berbatu, tanah tandus, dan

kering (Nilma et al. 2020). Kondisi ini mirip dengan keadaan tanah di Rembang. Kehadiran gulma ini dapat merugikan tanaman lain yang tumbuh di dekat atau sekitar tanaman utama, serta mengurangi produktivitas tanaman (Nilma et al. 2020). Perawatan tanaman kelor dan kawista harus diperhatikan, terutama dalam hal pemangkasan dan pengendalian hama pada tanaman. Pemangkasan rutin pada kelor dan kawista dilakukan untuk membentuk tanaman serta mendorong pertumbuhan daun yang lebih optimal (Santoso dan Jayaputra 2019). Sementara itu keberadaan dan serangan hama pada tanaman budidaya dapat menjadi hambatan dan masalah serius dalam produksi tanaman (Yulia et al. 2020).

Kondisi wilayah Rembang yang kering dan curah hujan yang rendah, terutama pada musim kemarau, menjadi tantangan besar dalam pengelolaan air untuk keperluan penanaman kelor dan kawista. Untuk mengatasi masalah ini, digunakan metode penanaman dengan menggunakan sistem irigasi tetes (*drip system*) untuk memaksimalkan penggunaan air secara efisien. Sistem ini dirancang untuk mengalirkan air langsung ke akar tanaman melalui lubang pada galon bekas yang ditanam sebagian ke dalam tanah, sehingga air dapat diserap secara optimal tanpa banyak terbuang akibat penguapan atau limpasan permukaan. Penggunaan drip sistem memungkinkan pengaturan suplai air dengan sangat akurat sesuai dengan kebutuhan tanaman kelor, terutama selama musim kemarau yang panjang. Metode ini tidak hanya menjaga kelembaban tanah secara konsisten, tetapi juga mencegah kelebihan air yang dapat menyebabkan pembusukan akar atau erosi. Efisiensi penggunaan air dengan drip system bisa mencapai hingga 90%, jauh lebih hemat dibandingkan metode penyiraman tradisional (Setyaningrum et al. 2014). Selain itu, metode ini memastikan distribusi air yang merata ke setiap tanaman, memungkinkan tanaman tumbuh dengan baik meskipun ketersediaan air terbatas. Hal ini meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan memaksimalkan produktivitas, meski dalam kondisi lingkungan yang menantang. Penggunaan drip sistem dalam budidaya kelor dan kawista di Rembang bukan hanya sebagai solusi terhadap masalah ketersediaan air, tetapi juga sebagai inovasi pertanian berkelanjutan yang dapat diterapkan di daerah-daerah kering lainnya. Gambar 3 menunjukkan sistem irigasi tetes (*drip system*).



Gambar 3 Sistem irigasi tetes (*drip system*).

Indikator keberhasilan dari program kerja ini, yaitu peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam teknik pembibitan kelor dan penanaman kawista. Selain itu, peningkatan jumlah bibit kelor dan kawista yang berhasil ditanam dan tumbuh dengan baik serta meningkatnya produktivitas tanaman kelor dan kawista di Desa Langgar juga menjadi salah satu indikator keberhasilan dari program kerja Sadaya Langgar. Program Sadaya Langgar (Sosialisasi Konservasi dan Pemberdayaan Lahan Desa Langgar) dapat memiliki berbagai dampak positif, baik dari segi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Dampak lingkungan dari program ini, yaitu dapat membantu memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi emisi karbon, serta dapat menambah keanekaragaman hayati di daerah Desa Langgar. Dampak ekonomi dari program ini, yaitu dapat menjadi peluang usaha dari pemanfaatan kelor dan kawista yang memiliki banyak khasiatnya. Dampak sosial dari program ini, yaitu dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi lingkungan serta dapat memberdayakan masyarakat terutama dalam ketahanan pangan desa dengan memberikan pelatihan pengetahuan tentang teknik budidaya dan manfaat dari tanaman kelor dan kawista.

Pemanfaatan tanaman kelor di Indonesia saat ini masih terbatas. Masyarakat biasa menggunakan daun kelor sebagai pelengkap dalam masakan sehari-hari. Salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya baik untuk bidang pangan dan kesehatan adalah bagian daun karena pada bagian tersebut terdapat ragam nutrisi, seperti kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C (Misra dan Misra 2014). Tanaman kelor, yang dikenal kaya akan nutrisi, memiliki potensi besar untuk membantu mencegah stunting pada anak-anak. Dengan mengedukasi masyarakat mengenai cara pengolahan daun kelor menjadi makanan bergizi, program ini dapat meningkatkan asupan gizi anak-anak, terutama di kalangan keluarga dengan anak balita. Sebagai bentuk upaya keberlanjutan program ketahanan pangan di desa Langgar, kelompok KKN kami membuat sebuah inovasi berupa olahan dari daun kelor, yakni nasi uduk daun kelor. Nasi uduk daun kelor ini diolah dengan cara mencampurkan ekstrak daun kelor ke dalam beras sebelum dimasak, sehingga menghasilkan nasi yang tidak hanya lezat namun juga memiliki kandungan gizi yang lebih baik daripada nasi biasa dan olahan nasi lainnya (Hidayati 2014). Olahan ini tidak hanya merupakan alternatif pangan yang sehat, tetapi memiliki banyak manfaat bagi masyarakat sekitar. Manfaat nasi uduk daun kelor antara lain adalah sebagai sumber energi yang tinggi karena berbahan dasar nasi, sementara daun kelor yang dicampurkan memberikan tambahan nutrisi berupa protein, vitamin, dan mineral.

Kandungan serat dalam daun kelor juga dapat membantu pencernaan serta menjaga keseimbangan gizi dalam tubuh (Misra & Misra 2014). Inovasi ini juga berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya memanfaatkan bahan pangan lokal yang mudah diakses dan kaya manfaat. Daun kelor yang selama ini kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat setempat, kini dapat diolah menjadi makanan yang lebih bervariasi dan menarik bagi semua kalangan. Salah satu contoh dengan memperkenalkan nasi uduk daun kelor (Gambar 4) sebagai bagian dari program ketahanan pangan, masyarakat akan memiliki pilihan makanan yang sehat, bergizi, dan bervariasi, sekaligus mendukung pemanfaatan bahan pangan lokal yang berpotensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Harapannya, produk seperti nasi uduk daun kelor ini bisa menjadi inspirasi bagi pengembangan produk pangan lokal lain yang mampu meningkatkan taraf hidup serta ketahanan pangan di tingkat desa.

Selain kelor, kawista juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat herbal untuk berbagai penyakit. Hampir semua bagian tanaman kawista, seperti akar, kulit batang, daun, getah, dan buahnya telah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit (Ridwanuloh dan Mursal 2018). Tanaman kelor dan kawista



Gambar 4 Olahan nasi udok daun kelor.

dapat tumbuh baik di daerah yang kering seperti di Desa Langgar sehingga adanya program ini sebagai bentuk penanaman dan perawatan yang berkelanjutan dapat menjadi salah satu upaya dalam menjaga ketahanan pangan desa. Dengan penerapan sistem irigasi tetes (drip system) yang efisien, tanaman kelor dan kawista dapat dikelola dengan optimal meskipun dalam kondisi lahan yang terbatas air. Selanjutnya, melalui pelatihan dan sosialisasi mengenai teknik budidaya yang berkelanjutan, anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) di Desa Langgar dapat mempelajari cara-cara optimal dalam menanam dan merawat kelor dan kawista, serta teknik pengolahan hasil pertanian. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga memberdayakan masyarakat untuk mengatasi masalah gizi, khususnya stunting, dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada. Dengan cara ini, program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi kesehatan masyarakat dan ketahanan pangan di Desa Langgar.

SIMPULAN

Kegiatan Sadaya Langgar berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan baru bagi masyarakat Desa Langgar. Edukasi tentang manfaat kesehatan dan teknik budidaya tanaman kelor dan kawista telah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber pangan tambahan yang bergizi. Program ini tidak hanya sekedar penanaman dan edukasi mengenai manfaat kelor namun juga memberikan inovasi terkait produk olahan kelor yang dapat dijadikan sebagai makanan untuk mencegah stunting. Program ini juga menghadapi tantangan, seperti kekurangan air dan masih berada di fase musim kemarau sehingga tidak cocok untuk melakukan penanaman dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, meski demikian masyarakat Desa Langgar terutama anggota KWT tetap antusias mengikuti kegiatan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IPB University atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menjalankan program pengabdian masyarakat melalui agenda Kuliah Kerja Nyata-Tematik Inovasi. Selain itu ucapan terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat Desa Langgar.

DAFTAR PUSTAKA

- Burgess S, Adams M, Turner N, White D, Ong C. 2017. Tree roots: conduits for deep recharge of soil water. *Oecologia*. 126: 158–165. <https://doi.org/10.1007/s004420000501>
- Caceres RN, Coromina K, Malin'ska O, Marfà. 2015. Evolution of process control parameters during extended co-compost of green waste and solid fraction of cattle slurry to obtain growing media. *Bioresource Technology*. 179: 398–406. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.12.051>
- Farooq M, Farooq M, Wahid A, Kobayashi N, Fujita D, Basra S. 2011. Plant drought stress: effects, mechanisms and management. *Agronomy for Sustainable Development*. 29(1): 185–212. <https://doi.org/10.1051/agro:2008021>
- Gustia H. 2013. Pengaruh penambahan sekam bakar pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea*. L). *E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*. 1(1): 12–17.
- Misra S, Misra MK. 2014. Nutritional evaluation of some leafy vegetable used by the tribal and rural people of south Odisha, India. *Journal of Natural Product and Plant Resources*. 4(1): 23–28. <https://doi.org/10.20324/nelumbo/v56/2014/86645>
- Nilma, Haris A, Galib M, Suriyanti, Suhaerah. 2020. Identifikasi gulma di lahan pertanaman jagung (*Zea mays*. L) pada fase vegetatif dan generatif di Kabupaten Maros dan Gowa. *Jurnal Agrotekmas*. 1(1): 59–66. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v1i1.107>
- Nweze NO, Nwafor FI. (2014). Phytochemical proximate and mineral composition of leaf extracts of *Moringa oleifera* L. *Journal of Pharmacy and Biological Science*. 9(1): 99–103. <https://doi.org/10.9790/3008-091699103>
- Hasanah, Siti M, Rahayu, Tintrim, Hayati, Ari. 2019. Penggunaan zat pengatur tumbuh, media dan jenis batang pada pertumbuhan stek tin (*Ficus carica* L.). *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*. 4(2): 26–33.
- Hidayati R. 2014. Peningkatan kualitas olahan beras sebagai makanan pokok melalui penambahan daun kelor. *Jurnal Tata Boga*. 3(1): 205–211.
- Isdiantoni I, Wati HD. (2017). Identifikasi respon pertumbuhan genotipe *Moringa oleifera* (l) dalam meningkatkan komponen hasil produksi. *Jurnal Pertanian Cemara*. 14(1): 28–37. <https://doi.org/10.24929/fp.v14i1.412>
- Isnan, Wahyudi, Nurhaedah M. 2017. Ragam manfaat tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) bagi masyarakat. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 14(1): 63–75.
- Ridwanuloh D, Mursal ILP. 2018. Isolasi metabolit sekunder dari daun kawista (*Limonia acidissima* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi*. 3(1): 159–163. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v3i1.495>
- Rikandi M, Lamona A, Sari WK. 2022. Pemanfaatan daun kelor sebagai upaya pencegahan kejadian stunting pada anak usia pra sekolah di TK Aisyah 6 Padang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(1): 47. <https://doi.org/10.30787/gemassika.v6i1.781>

- Rodrigues S, Brito ESD, Silva EDO. 2018. Wood apple-limonia acidissima. In *Exotic Fruits*. 443–446. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803138-4.00060-5>
- Santos A, Luz L, Pontual E, Napoleão T, Paiva P, Coelho L. 2015. Moringa oleifera: Resource management and multiuse life tree. *Advances in Research*. 4(6): 388–402. <https://doi.org/10.9734/AIR/2015/18177>
- Santoso BB, Jayaputra. 2019. Hasil panen pertama biomassa daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) setelah pangkas total pada tanaman umur tiga tahun. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*. 6(2): 216–222. <https://doi.org/10.29303/jstl.v6i2.207>
- Setyaningrum DA, Tusi A, Triyono S. 2014. Aplikasi sistem penanaman irigasi tetes pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Teknik pertanian Lampung*. 3(2):127–140.
- Sirait S, Aprilia L, Fachruddin F. 2020. Analisis neraca air dan kebutuhan air tanaman jagung (*Zea Mays* L.) berdasarkan fase pertumbuhan di Kota Tarakan. *Rona Teknik Pertanian*. 13(1): 1–12. <https://doi.org/10.17969/rtp.v13i1.15856>
- Supriatna A, Hidayanti A, Ariesta C, Atikah S, Nurligar D. 2023. Pelatihan pengolahan kue tradisional wajit kawista untuk meningkatkan ekonomi keluarga di desa sumurgede. *Jurnal Bakti Tahsinia*. 1(3): 283-297.
- Susanti A, Mayasari E, Kasumayanti E, Zurahmi ZR, Sari AFZA. 2024. Manfaat kelor (*Moringa oleifera*) sebagai upaya pencegahan stunting pada anak usia dini. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan*. 8(1): 347–351.
- Susanti A, Nurman M. 2022. Manfaat kelor (*Moringa oleifera*) bagi kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 3(3): 509–513. <https://doi.org/10.31004/jkt.v3i3.7287>
- Suyanto A, Noor E, Rusli MS, Fahma F. 2022. Improvement yield of applewood (*Feronia limonia*) flavor extract by liquid-liquid extraction with dichloromethane solvent. *Food Science and Technology*. 42: 1–9. <https://doi.org/10.1590/fst.47520>
- Wahyuningsih R, Darni J. 2021. Edukasi pada ibu balita tentang pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai kudapan untuk pencegahan stunting. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sasambo*. 2(2). 161–165. <https://doi.org/10.32807/jpms.v2i2.687>
- Wati HD. 2017. Identifikasi karakteristik respon pertumbuhan genotipe Moriga olifera (L) terhadap cekaman kekeringan. *Jurnal Cemara*. 14(1): 13–20. <https://doi.org/10.24929/fp.v14i1.410>
- Yulia E, Widiyanti F, Susanto A. 2020. Manajemen aplikasi pestisida tepat dan bijaksana pada kelompok tani padi dan sayuran di SLPP Arjasari. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(2): 310–324. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i2.27459>