

SENTRA: Model Pemberdayaan Berbasis Sekolah untuk Mendorong Swasembada dan Ketahanan Pangan Masyarakat di Lamongan, Jawa Timur

Isnawati^{1*}, Fitri Komala Sari²

¹Program Studi Akuakultur Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya, Jl. Prof. Dr. Moestopo No.4, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Surabaya, Jawa Timur 60131, Indonesia

²Program Studi Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya, Jl. Prof. Dr. Moestopo No.4, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Surabaya, Jawa Timur 60131, Indonesia

*Alamat email penulis koresponden: isnawati@unesa.ac.id

Abstrak

Ketahanan pangan masih menjadi tantangan besar di Indonesia akibat perubahan iklim, alih fungsi lahan pertanian, ketergantungan pangan, serta menurunnya minat generasi muda terhadap sektor pertanian. Sebagian besar inisiatif ketahanan pangan selama ini lebih berfokus pada petani dan masyarakat pedesaan, sementara sekolah masih jarang diposisikan sebagai pusat pemberdayaan pangan. Artikel ini mengeksplorasi SENTRA, sebuah model pemberdayaan masyarakat berbasis sekolah yang dikembangkan di Lamongan, Jawa Timur, untuk memperkuat swasembada pangan lokal dan ketahanan pangan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode partisipatif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan diskusi kelompok terarah yang melibatkan sekolah, perguruan tinggi, instansi pemerintah, dan masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SENTRA mengintegrasikan pendidikan pangan, praktik pertanian, keberlanjutan lingkungan, dan tata kelola kolaboratif dalam suatu kerangka pemberdayaan yang komprehensif. Program ini mencakup kebun sekolah, hidroponik, akuaponik, sistem bioflok, pelatihan eco-enzyme, produksi pupuk organik, dan literasi ketahanan pangan. Proses pemberdayaan terdiri atas tahapan penyadaran, penguatan kapasitas, implementasi, pendampingan, dan kemandirian masyarakat. Kebaruan (novelty) SENTRA terletak pada penempatannya terhadap sekolah sebagai pusat ketahanan pangan yang mengintegrasikan pendidikan, produksi pangan, pengelolaan lingkungan, dan regenerasi generasi muda melalui jejaring kolaboratif multiaktor yang melibatkan perguruan tinggi, sekolah, institusi kepolisian, dan masyarakat lokal. Penelitian ini menyimpulkan bahwa SENTRA memiliki potensi besar sebagai model yang dapat direplikasi untuk pengembangan ketahanan pangan berbasis komunitas yang berkelanjutan di Indonesia.

Kata kunci: ketahanan pangan, pemberdayaan sekolah, pertanian berkelanjutan, SENTRA

1. PENDAHULUAN

A. Krisis dan Tantangan Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan menjadi isu strategis global yang semakin kompleks akibat perubahan iklim, degradasi lingkungan, alih fungsi lahan pertanian, pertumbuhan penduduk, dan meningkatnya ketergantungan terhadap pangan dari luar wilayah. Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia menegaskan bahwa sistem pangan global menghadapi tekanan serius akibat perubahan iklim dan kerentanan rantai pasok pangan yang berdampak terhadap keberlanjutan pangan masyarakat (FAO et al., 2023). Di Indonesia, tantangan ketahanan pangan semakin nyata seiring menurunnya minat generasi muda terhadap sektor pertanian (Oktaviani & Rozci, 2024). Regenerasi petani mengalami perlambatan karena sektor pertanian dipandang kurang menjanjikan dibandingkan sektor industri dan jasa. Kondisi tersebut berpotensi mengancam keberlanjutan

produksi pangan nasional di masa depan. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia melalui agenda pembangunan nasional dan Asta Cita menjadikan swasembada pangan sebagai prioritas pembangunan nasional (ANTARA, 2025).

Namun demikian, sebagian besar program ketahanan pangan masih berorientasi pada kelompok tani dan masyarakat pedesaan. Pendekatan tersebut belum sepenuhnya menysasar lembaga pendidikan sebagai pusat penguatan budaya pangan dan regenerasi pelaku pertanian masa depan. Padahal, sekolah memiliki potensi besar sebagai agen perubahan karena memiliki sumber daya manusia yang berkelanjutan, sistem pendidikan yang sistematis, komunitas sosial yang kuat, dan potensi lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai wahana produksi pangan.

B. Sekolah Sebagai Agen Ketahanan Pangan

Sekolah memiliki posisi strategis dalam membangun kesadaran ketahanan pangan sejak dini. Pendidikan ketahanan pangan tidak hanya berkaitan dengan peningkatan pengetahuan, tetapi juga pembentukan karakter, budaya produksi pangan, kepedulian lingkungan, dan kemandirian masyarakat. Oleh karena itu, pendekatan berbasis sekolah dapat menjadi alternatif model pemberdayaan masyarakat yang inovatif dan berkelanjutan. Sekolah memiliki potensi besar sebagai agen perubahan dalam penguatan ketahanan pangan. Selain memiliki sumber daya manusia yang berkelanjutan, sekolah juga memiliki lahan, komunitas sosial, sistem pendidikan, dan kemampuan membangun budaya baru secara sistematis. Pendidikan berbasis sekolah berperan penting dalam membangun kesadaran lingkungan, keberlanjutan pangan, dan perubahan perilaku masyarakat menuju pembangunan berkelanjutan (Tilbury, 2011). Namun demikian, sekolah masih jarang diposisikan sebagai pusat pemberdayaan pangan berbasis komunitas yang mengintegrasikan pendidikan, praktik produksi pangan, dan penguatan masyarakat lokal (FAO, 2022). Pendekatan berbasis sekolah memiliki keunggulan karena mampu mengintegrasikan pendidikan, praktik produksi pangan, literasi lingkungan, serta pembentukan karakter kemandirian sejak usia dini. Melalui sekolah, nilai-nilai keberlanjutan pangan dapat ditanamkan secara jangka panjang sehingga mampu menciptakan generasi muda yang peduli terhadap pertanian, lingkungan, dan ketahanan pangan nasional.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, lahirlah Program Sekolah Nasional Tangguh untuk Ketahanan Pangan Rakyat (SENTRA) di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Program ini merupakan gerakan kolaboratif berbasis sekolah yang melibatkan Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Polda Jawa Timur, Cabang Dinas Pendidikan Lamongan, sekolah-sekolah menengah, pesantren, dan masyarakat dalam membangun ketahanan pangan berbasis pendidikan dan komunitas.

C. Lahirnya SENTRA

Lamongan dipilih karena merupakan salah satu wilayah penyangga pangan utama di Jawa Timur dengan potensi besar di bidang pertanian, perikanan, dan peternakan. Kabupaten Lamongan dikenal sebagai daerah agraris yang memiliki kontribusi penting terhadap produksi pangan regional, terutama komoditas padi, jagung, dan perikanan budidaya (BPS Kabupaten Lamongan, 2024). Wilayah Solokuro bahkan dikenal sebagai salah satu sentra produksi jagung utama di Lamongan dengan luas lahan pertanian dan produktivitas jagung yang cukup tinggi sehingga memiliki potensi strategis dalam mendukung pengembangan ketahanan pangan berbasis komunitas (Pemerintah Kabupaten Lamongan, 2024). Kondisi tersebut menjadikan Lamongan strategis sebagai lokasi pengembangan model ketahanan pangan berbasis sekolah. Deklarasi SENTRA dilaksanakan pada 30 Mei 2025 di MTs/SMK Miftakhul Ulum Solokuro, Lamongan, dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam komitmen bersama membangun swasembada pangan berbasis pendidikan dan komunitas. Program SENTRA menggunakan berbagai pendekatan dalam menjalankan aktivitas untuk mewujudkan tujuannya, yaitu membangun swasembada pangan berbasis sekolah serta menanamkan budaya dan kegemaran bertani pada generasi muda sebagai upaya mendukung ketahanan pangan nasional. Pendekatan yang diterapkan meliputi pemberdayaan partisipatif (*Participatory Community Empowerment*), *capacity building*, serta pelibatan modal sosial (*social capital*). Pendekatan tersebut menempatkan

masyarakat dan sekolah sebagai subjek utama program melalui pelatihan, pendampingan, praktik langsung, dan kolaborasi multiaktor. Pendekatan partisipatif dinilai mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pembangunan ketahanan pangan dan pertanian berkelanjutan melalui penguatan partisipasi aktif serta transfer pengetahuan komunitas (Abdullah *et al.*, 2023; Prasetyo & Firdauzi, 2023). Sementara itu, penguatan kapasitas dan modal sosial berperan penting dalam membangun jejaring kerja sama, kepercayaan, serta keberlanjutan program pemberdayaan berbasis komunitas dan pertanian berkelanjutan (Ali *et al.*, 2023; Sulandjari *et al.*, 2023). Melalui pendekatan partisipatif, seluruh aktor memiliki keterlibatan aktif dalam proses pembangunan ketahanan pangan sehingga tercipta rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap program. Warga sekolah mulai dari Kepala Sekolah, Guru, Tenaga Administrasi, Siswa, bahkan petugas kebersihan semua merasa bertanggungjawab dan merasa memiliki program yang dikembangkan. Semua warga sekolah terlibat dalam menjalankan program dan bertanggungjawab atas tercapainya tujuan yang ditetapkan.

Pendekatan *capacity building* dalam SENTRA diwujudkan melalui berbagai kegiatan pelatihan seperti budidaya hortikultura, hidroponik, akuaponik, bioflok, *eco-enzyme*, pengolahan limbah organik, dan pembuatan pupuk organik. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan teknis dan kapasitas kelembagaan sekolah dalam mengelola program pangan secara mandiri. Penguatan kapasitas melalui pelatihan, transfer teknologi, dan pendampingan komunitas terbukti berperan penting dalam meningkatkan keberlanjutan program ketahanan pangan berbasis masyarakat dan pengembangan pertanian berkelanjutan (UNDP, 2023; Sulandjari *et al.*, 2023).

Keberhasilan SENTRA juga dipengaruhi oleh modal sosial (*social capital*) berupa jejaring, kepercayaan, gotong royong, dan kolaborasi antaraktor. SENTRA melibatkan kampus, sekolah, kepolisian, pemerintah daerah, pesantren, dan masyarakat dalam membangun sistem ketahanan pangan kolaboratif. Dengan demikian, keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh produksi pangan, tetapi juga oleh kekuatan hubungan sosial dan jejaring antar komunitas. Modal sosial terbukti memiliki peran penting dalam memperkuat partisipasi masyarakat, membangun kolaborasi kelembagaan, dan meningkatkan keberlanjutan program ketahanan pangan berbasis komunitas (Putnam, 2000; Ali *et al.*, 2023).

D. Tujuan Artikel

Artikel ini bertujuan mendeskripsikan model pemberdayaan masyarakat berbasis sekolah melalui Program SENTRA dalam membangun swasembada dan ketahanan pangan masyarakat di Lamongan, Jawa Timur. Model pemberdayaan masyarakat berbasis sekolah dalam artikel ini, dipaparkan jelas dan operasional supaya dapat diimplementasikan di wilayah lain, agar memberikan dampak yang lebih luas dan lebih nyata.

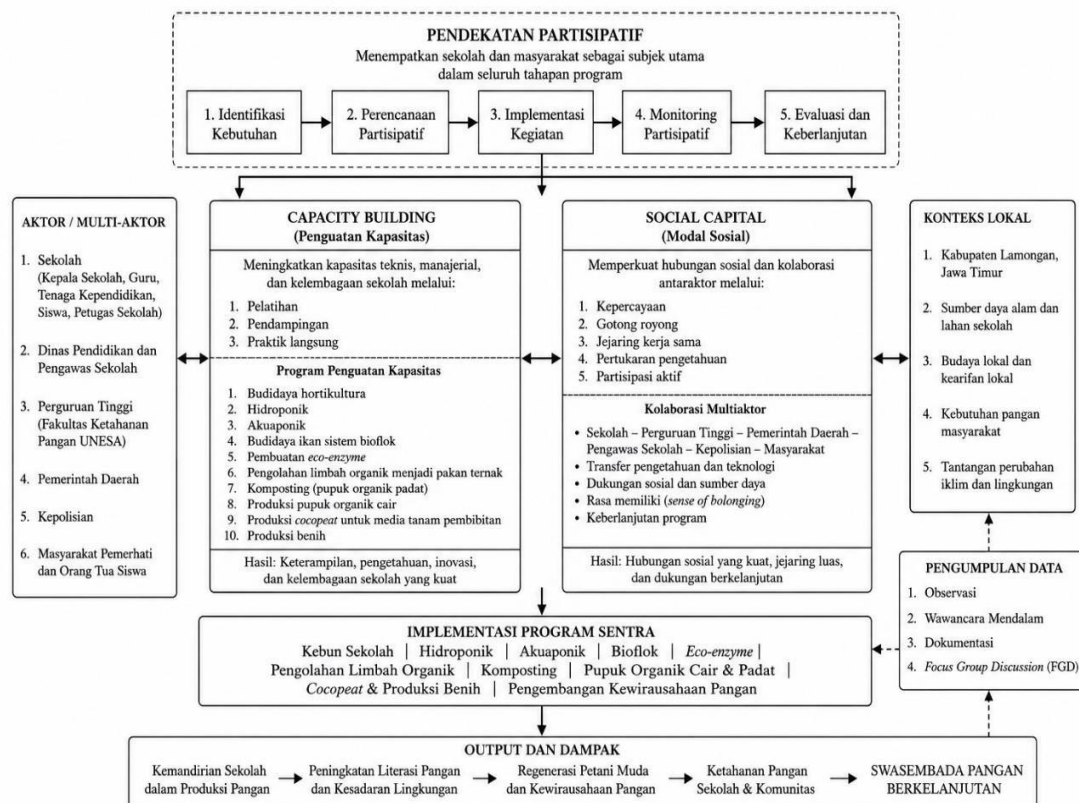
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode partisipatif (*participatory approach*). Lokasi penelitian berada di beberapa sekolah anggota SENTRA di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Pengumpulan data dilakukan melalui (1) observasi lapangan (2) wawancara mendalam (3) dokumentasi kegiatan (4) serta *Focus Group Discussion* (FGD). Subjek penelitian meliputi pihak sekolah (Kepala Sekolah, Guru, Tenaga Kependidikan, Siswa, Petugas Sekolah) pendamping program (Pengawas dan pihak Dinas Pendidikan setempat), dosen perguruan tinggi (Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya), siswa, dan masyarakat pemerhati yang terlibat dalam implementasi SENTRA. Data yang telah terkumpul dianalisis secara deskriptif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menggambarkan model pemberdayaan SENTRA secara komprehensif.

Pendekatan *capacity building* dalam Program SENTRA diwujudkan melalui serangkaian kegiatan yang meliputi (1) pelatihan, (2) pendampingan, dan (3) praktik langsung yang dirancang untuk memperkuat kapasitas teknis maupun kelembagaan sekolah dalam mendukung ketahanan pangan berkelanjutan. Berbagai program penguatan kapasitas yang dikembangkan meliputi (1) budidaya hortikultura, (2) hidroponik, (3) akuaponik, (4) budidaya ikan sistem bioflok, (5) pembuatan *eco-enzyme*, (6) pengolahan limbah organik menjadi pakan ternak, (7) komposting

yang menghasilkan pupuk organik padat, (8) hingga produksi pupuk organik cair serta (9) produksi *Cocopeat* untuk produksi benih. *Capacity building* dalam SENTRA dilakukan oleh dosen perguruan tinggi sebagai narasumber utama, pengawas sekolah, pemerintah daerah, dan jejaring komunitas sehingga tercipta transfer pengetahuan dan penguatan jejaring kolaboratif antaraktor.

Pendekatan pelibatan modal sosial (*social capital*) dalam Program SENTRA menjadi salah satu faktor utama yang memperkuat keberhasilan program dalam membangun ketahanan pangan berbasis komunitas. Modal sosial diwujudkan dalam bentuk kepercayaan, gotong royong, jejaring kerja sama, pertukaran pengetahuan, serta partisipasi aktif antaraktor dalam setiap tahapan program. Keterlibatan berbagai pihak tersebut menciptakan hubungan sosial yang saling mendukung sehingga proses pemberdayaan tidak berjalan secara individual, tetapi berkembang menjadi gerakan kolektif berbasis komunitas. Dalam implementasinya, sekolah tidak hanya berperan sebagai penerima program, tetapi juga menjadi pusat interaksi sosial, edukasi, dan praktik ketahanan pangan yang mampu menghubungkan siswa, guru, orang tua, masyarakat, dan lembaga pendamping dalam satu ekosistem kolaboratif. Pendekatan ini juga memperkuat rasa memiliki (*sense of belonging*) terhadap program sehingga mendorong keberlanjutan kegiatan ketahanan pangan di lingkungan sekolah dan masyarakat. Secara skematis kerangka konseptual metode model pemberdayaan masyarakat berbasis sekolah untuk mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan seperti Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Kerangka program SENTRA menggunakan *participatory approach*, *capacity building* dan *social capital*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dipaparkan hasil-hasil implementasi model pemberdayaan yang diterapkan yang meliputi (1) budidaya hortikultura, (2) hidroponik, (3) akuaponik, (4) budidaya ikan sistem bioflok, (5) pembuatan *eco-enzyme*, (6) pengolahan limbah organik menjadi pakan ternak, (7) komposting yang menghasilkan pupuk organik padat, (8) hingga produksi pupuk organik cair serta (9) produksi *Cocopeat* untuk produksi benih.

3.1. Budidaya Hortikultura

Implementasi budidaya hortikultura dalam Program SENTRA menjadi salah satu langkah awal penguatan ketahanan pangan berbasis sekolah di Kabupaten Lamongan. Sekolah-sekolah anggota SENTRA memanfaatkan lahan pekarangan, kebun sekolah, dan area terbuka untuk membudidayakan berbagai tanaman hortikultura seperti cabai, tomat, terong, kangkung, sawi, dan tanaman pangan cepat panen lainnya seperti Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Kegiatan bercocok tanam sekolah SENTRA untuk menciptakan swasembada pangan di lingkungan sekolah

Kegiatan ini tidak hanya bertujuan meningkatkan ketersediaan pangan sehat di lingkungan sekolah, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi siswa mengenai teknik budidaya tanaman, pengelolaan lahan, dan pertanian berkelanjutan. Berdasarkan berbagai publikasi kegiatan SENTRA di Lamongan, budidaya hortikultura mampu meningkatkan literasi pangan siswa, memperkuat budaya bercocok tanam, serta menumbuhkan minat generasi muda terhadap sektor pertanian. Selain memberikan manfaat edukatif, hasil panen hortikultura juga dimanfaatkan untuk kebutuhan konsumsi sekolah dan sebagian dipasarkan dalam skala terbatas sehingga memberikan nilai ekonomi tambahan bagi sekolah dan kelompok siswa pengelola program.

3.2. Hidroponik

Program hidroponik dalam SENTRA dikembangkan sebagai solusi pertanian modern yang adaptif terhadap keterbatasan lahan dan perubahan lingkungan. Sistem hidroponik diterapkan di beberapa sekolah anggota SENTRA melalui pendampingan dosen Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya bersama mitra sekolah dan komunitas. Implementasi hidroponik memungkinkan siswa mempelajari teknik budidaya tanaman tanpa tanah dengan efisiensi penggunaan air yang lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional. Tanaman seperti selada, *pakcoy*, kangkung, dan sawi menjadi komoditas utama yang dibudidayakan. Program ini

memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan keterampilan teknologi pertanian siswa serta memperkuat pemahaman tentang konsep pertanian urban dan ketahanan pangan masa depan. Selain itu, keberadaan instalasi hidroponik di lingkungan sekolah menjadi media edukasi visual yang menarik sehingga mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan pertanian sekolah.



Gambar 3 Sistem hidroponik untuk budidaya aneka sayuran

3.3. Akuaponik

Implementasi akuaponik dalam SENTRA mengintegrasikan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem sirkulasi berkelanjutan yang ramah lingkungan. Program ini dikembangkan sebagai bentuk edukasi pertanian terpadu yang memperkenalkan konsep efisiensi sumber daya dan pertanian berkelanjutan kepada siswa. Dalam praktiknya, limbah hasil budidaya ikan dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman sehingga menciptakan sistem produksi pangan yang saling mendukung. Beberapa sekolah anggota SENTRA memanfaatkan sistem akuaponik untuk budidaya ikan lele dan nila yang dikombinasikan dengan tanaman sayuran seperti kangkung dan selada. Program ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai integrasi pertanian dan perikanan serta pentingnya pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan. Selain menjadi sarana edukasi, hasil budidaya akuaponik juga berkontribusi terhadap penyediaan sumber pangan bergizi di lingkungan sekolah.



Gambar 4 Akuaponik menghasilkan dua produk dalam sekali budidaya

3.4. Budidaya Ikan Sistem Bioflok

Budidaya ikan dengan sistem bioflok menjadi salah satu program unggulan SENTRA dalam memperkuat ketahanan pangan sekolah berbasis protein hewani. Sistem bioflok diterapkan melalui kolam budidaya yang memanfaatkan mikroorganisme untuk mengolah limbah organik menjadi sumber pakan alami ikan sehingga lebih efisien dan ramah lingkungan. Program ini banyak dikembangkan untuk budidaya ikan lele karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan relatif mudah dipelihara. Melalui program bioflok, siswa mendapatkan pengalaman langsung mengenai teknologi budidaya perikanan modern, manajemen kualitas air, dan efisiensi pakan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem bioflok mampu meningkatkan produktivitas budidaya ikan sekaligus mengurangi biaya operasional. Selain itu, kegiatan ini memperkuat keterampilan kewirausahaan siswa karena hasil panen ikan dapat dimanfaatkan untuk konsumsi maupun penjualan dalam skala lokal.



Gambar 5 Pendampingan budidaya ikan sistem bioflog di sekolah

3.5. Pembuatan Eco-Enzyme

Program pembuatan *eco-enzyme* dalam SENTRA menjadi inovasi penting dalam pengelolaan limbah organik berbasis sekolah. Kegiatan ini dilakukan melalui pelatihan pemanfaatan limbah buah dan sayuran menjadi cairan multifungsi yang dapat digunakan sebagai pupuk alami, pembersih lingkungan, dan pengendali hama organik. Implementasi program *eco-enzyme* di sekolah-sekolah SENTRA Lamongan mendapat perhatian luas karena berhasil mengintegrasikan aspek ketahanan pangan dan pelestarian lingkungan dalam satu kegiatan edukatif. Program ini tidak hanya mengurangi volume sampah organik sekolah, tetapi juga meningkatkan kesadaran siswa terhadap konsep ekonomi sirkular dan pengelolaan limbah berkelanjutan. Dampak lainnya adalah terbentuknya budaya peduli lingkungan di kalangan siswa dan guru, serta meningkatnya kemampuan sekolah dalam memanfaatkan limbah menjadi produk bernilai guna.



Gambar 6 Produksi *eco-enzyme* dan turunannya

3.6. Pengolahan Limbah Organik Menjadi Pakan Ternak

Pengolahan limbah organik menjadi pakan ternak dalam Program SENTRA dilakukan sebagai upaya meningkatkan efisiensi sumber daya dan mendukung konsep pertanian terintegrasi berbasis sekolah. Limbah organik seperti sisa sayuran, dedaunan, dan limbah pertanian dimanfaatkan kembali melalui proses fermentasi dan pengolahan sederhana menjadi pakan ternak alternatif. Program ini memberikan pengalaman praktis kepada siswa mengenai konsep *zero waste agriculture* dan pentingnya pemanfaatan limbah secara produktif. Selain mengurangi pencemaran lingkungan, kegiatan ini membantu sekolah menekan biaya pakan ternak untuk unit peternakan edukatif yang dikembangkan di lingkungan sekolah. Implementasi program juga memperkuat pemahaman siswa mengenai hubungan antara sektor pertanian, peternakan, dan keberlanjutan lingkungan dalam sistem ketahanan pangan terpadu.



Gambar 7 Produk suplemen dan pakan fermentasi

3. 7. Komposting untuk Produksi Pupuk Organik Padat

Kegiatan komposting dalam SENTRA dikembangkan untuk mengolah limbah organik sekolah menjadi pupuk organik padat yang dapat dimanfaatkan kembali dalam kegiatan budidaya tanaman. Program ini melibatkan siswa secara langsung mulai dari pengumpulan sampah organik, proses fermentasi, hingga penggunaan pupuk pada kebun sekolah. Implementasi komposting memberikan

dampak positif terhadap pengurangan volume sampah organik sekaligus meningkatkan kesadaran siswa mengenai pentingnya daur ulang limbah organik. Pupuk organik yang dihasilkan digunakan untuk mendukung budidaya hortikultura dan tanaman pangan di lingkungan sekolah sehingga menciptakan sistem pertanian sirkular yang lebih mandiri. Selain manfaat lingkungan, kegiatan komposting juga menjadi media pembelajaran kontekstual mengenai biologi tanah, mikroorganisme, dan pertanian organik berkelanjutan.



Gambar 8 Produk pupuk padat berbahan limbah dan aplikasinya

3.8. Produksi Pupuk Organik Cair

Produksi pupuk organik cair menjadi bagian penting dalam program penguatan pertanian ramah lingkungan di SENTRA. Pupuk organik cair diproduksi melalui fermentasi limbah organik rumah tangga dan bahan-bahan alami yang tersedia di lingkungan sekitar sekolah. Program ini memberikan keterampilan teknis kepada siswa mengenai teknologi sederhana produksi pupuk cair sekaligus memperkenalkan konsep pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia sintetis. Hasil produksi pupuk organik cair digunakan untuk mendukung budidaya tanaman hortikultura, hidroponik, dan kebun sekolah. Dampak implementasi program ini terlihat dari meningkatnya kesadaran siswa mengenai pertanian organik serta terbentuknya perilaku ramah lingkungan dalam pengelolaan sumber daya sekolah.



Gambar 9 Produk pupuk organik cair

3.9. Produksi Cocopeat untuk Produksi Benih

Produksi *cocopeat* dalam Program SENTRA dikembangkan sebagai inovasi pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi media tanam alternatif untuk pembibitan tanaman. Program ini memanfaatkan potensi lokal Kabupaten Lamongan yang memiliki ketersediaan limbah kelapa cukup besar. Melalui pelatihan dan praktik langsung, siswa mempelajari proses pengolahan sabut kelapa menjadi media tanam yang memiliki kemampuan menyimpan air dan unsur hara dengan baik. *Cocopeat* yang dihasilkan digunakan untuk kegiatan pembibitan tanaman hortikultura dan hidroponik di sekolah. Implementasi program ini memberikan dampak positif terhadap pengurangan limbah organik sekaligus memperkuat keterampilan inovasi dan kewirausahaan siswa dalam memanfaatkan sumber daya lokal menjadi produk bernilai ekonomi. Selain mendukung kegiatan pembibitan, produksi *cocopeat* juga menjadi bentuk penguatan ekonomi sirkular berbasis sekolah dan komunitas.



Gambar 10 Cocopeat media pembenihan segala jenis tanaman

3.10 Novelty Model SENTRA

Novelty utama Program SENTRA terletak pada kemampuannya membangun model ketahanan pangan berbasis sekolah yang terintegrasi, kolaboratif, dan berkelanjutan melalui sinergi antara pendidikan, pemberdayaan masyarakat, dan praktik produksi pangan. Dalam model ini, sekolah tidak lagi diposisikan semata sebagai lembaga pendidikan formal, tetapi berkembang menjadi pusat ketahanan pangan (*school-based food security hub*) yang mampu mengintegrasikan pembelajaran, produksi pangan, pengelolaan lingkungan, dan penguatan komunitas dalam satu ekosistem pemberdayaan. Melalui pendekatan tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis tentang ketahanan pangan, tetapi juga terlibat langsung dalam praktik budidaya hortikultura, hidroponik, akuaponik, bioflok, pengolahan limbah organik, produksi pupuk organik, hingga produksi benih tanaman. Integrasi pendidikan dan produksi pangan ini menjadikan sekolah sebagai laboratorium sosial dan pertanian yang membangun keterampilan hidup (*life skill*), jiwa kewirausahaan pangan, serta kesadaran lingkungan sejak usia dini.

Keunikan lain dari SENTRA adalah kuatnya model kolaborasi multiaktor yang melibatkan Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya (FKP UNESA), Polda Jawa Timur, Klinik Tani Milenial Semeru, pemerintah daerah, pengawas sekolah, pesantren, sekolah-sekolah anggota SENTRA, dan masyarakat pemerhati pangan. FKP UNESA berperan sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan, inovasi teknologi pangan, dan pendampingan akademik melalui berbagai program pelatihan dan penguatan kapasitas sekolah. Di sisi lain, Polda Jawa Timur melalui Satgas Ketahanan Pangan turut memperkuat jejaring sosial, pendampingan lapangan, dan dukungan kelembagaan dalam implementasi program di masyarakat. Keterlibatan Klinik Tani Milenial Semeru memperkaya program melalui pendekatan pertanian modern dan regenerasi petani muda berbasis teknologi dan kewirausahaan. Kolaborasi tersebut menciptakan hubungan sinergis antara dunia pendidikan, aparat pemerintah, komunitas pertanian, dan masyarakat sehingga ketahanan pangan tidak hanya dipahami sebagai isu produksi pangan semata, tetapi juga sebagai gerakan sosial kolektif berbasis komunitas. Program SENTRA juga memperkuat jejaring antar sekolah melalui pertukaran pengalaman, pendampingan bersama, dan pengembangan praktik baik (*best practice*) ketahanan pangan berbasis sekolah. Jejaring ini memungkinkan sekolah anggota saling belajar dalam mengembangkan kebun pangan, pengolahan limbah, teknologi pertanian sederhana, serta pengembangan unit usaha pangan sekolah. Selain memperkuat kapasitas kelembagaan sekolah, jejaring tersebut membangun modal sosial berupa kepercayaan, gotong royong, dan partisipasi aktif antar komunitas pendidikan di Lamongan dan wilayah sekitarnya.

Dalam konteks regenerasi petani muda, SENTRA menjadi model inovatif yang menjawab tantangan menurunnya minat generasi muda terhadap sektor pertanian. Program ini memperkenalkan pertanian sebagai bidang yang modern, inovatif, produktif, dan memiliki nilai ekonomi melalui pendekatan praktik langsung dan teknologi sederhana yang mudah diterapkan di lingkungan sekolah. Melalui kegiatan hidroponik, akuaponik, bioflok, produksi pupuk organik, dan pengembangan agripreneurship sekolah, siswa diperkenalkan pada konsep pertanian masa depan yang lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan dan perkembangan teknologi. Pendekatan tersebut secara tidak langsung membangun minat generasi muda untuk terlibat dalam sektor pertanian dan ketahanan pangan secara berkelanjutan.

Selain itu, SENTRA mengintegrasikan praktik pengelolaan lingkungan dan pangan berkelanjutan melalui konsep pertanian sirkular (*circular agriculture*) yang memanfaatkan limbah organik menjadi sumber daya produktif. Program seperti *eco-enzyme*, komposting, produksi pupuk organik cair, pengolahan limbah menjadi pakan ternak, dan produksi *cocopeat* menunjukkan bahwa sekolah mampu mengembangkan sistem pangan yang tidak hanya produktif, tetapi juga ramah lingkungan dan berkelanjutan. Integrasi aspek lingkungan, pendidikan, dan produksi pangan tersebut menjadi kekuatan utama SENTRA dalam membangun model ketahanan pangan berbasis komunitas yang holistik dan berpotensi direplikasi di berbagai daerah di Indonesia.

Berbeda dengan model ketahanan pangan konvensional yang berfokus pada kelompok tani, SENTRA mengembangkan pendekatan pendidikan berbasis komunitas yang menjadikan sekolah sebagai pusat transformasi sosial, pangan, dan lingkungan.

4. KESIMPULAN

Program SENTRA menunjukkan bahwa sekolah memiliki potensi besar sebagai pusat pemberdayaan masyarakat dalam membangun ketahanan pangan berkelanjutan. Melalui pendekatan partisipatif, penguatan kapasitas, dan kolaborasi multiaktor, SENTRA berhasil mengintegrasikan pendidikan, produksi pangan, dan penguatan komunitas dalam satu model pemberdayaan yang komprehensif.

Model ini tidak hanya meningkatkan literasi dan keterampilan pangan siswa, tetapi juga membangun budaya pangan mandiri di lingkungan sekolah dan masyarakat. Oleh karena itu, SENTRA memiliki potensi besar untuk direplikasi di berbagai daerah sebagai model penguatan swasembada dan ketahanan pangan berbasis sekolah di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Ketahanan Pangan Universitas Negeri Surabaya (FKP UNESA), Polda Jawa Timur melalui Satgas Ketahanan Pangan, Klinik Tani Milenial Semeru, Cabang Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan, para pengawas sekolah, kepala sekolah, guru, tenaga kependidikan, siswa, serta seluruh sekolah anggota SENTRA yang telah memberikan dukungan, pendampingan, dan partisipasi aktif dalam pelaksanaan penelitian dan implementasi Program SENTRA di Kabupaten Lamongan. Apresiasi juga disampaikan kepada masyarakat dan seluruh pihak yang terlibat dalam mendukung pengembangan model ketahanan pangan berbasis sekolah dan komunitas secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., Sarwoprasodjo, S., & Hapsari, D. R. (2023). Participatory communication to strengthen farmers' empowerment and adaptation in facing the impacts of climate change. *HABITAT*, 34(3), 245–255. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2023.034.3.22>
- Ali, A., Salman, D., Agustang, A., Ahmad, J., Saleh, S., & Kamaruddin, S. A. (2023). Social capital and community empowerment: Towards sustainable agricultural. *Universal Journal of Agricultural Research*, 11(2), 380–388. <https://doi.org/10.13189/ujar.2023.110215>
- ANTARA. (2025, January 16). Menko PM dorong regenerasi petani demi wujudkan kemandirian pangan. *ANTARA News*. <https://www.antaranews.com/berita/4589558/menko-pm-dorong-regenerasi-petani-demi-wujudkan-kemandirian-pangan>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan. (2024). Kabupaten Lamongan dalam angka 2024. *BPS Kabupaten Lamongan*.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2024). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Food and Agriculture Organization. (2022). *The future of food and agriculture: Drivers and triggers for transformation*. FAO.
- Food and Agriculture Organization, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, World Food Programme, & World Health Organization. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum*. FAO.
- Oktaviani, D. A., & Rozci, F. (2024). Analisis penyebab menurunnya minat dan partisipasi generasi muda dalam sektor pertanian. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 11(1), 48–56. <https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i1.7>
- Pemerintah Kabupaten Lamongan. (2024). *Profil potensi pertanian Kabupaten Lamongan*. Pemerintah Kabupaten Lamongan.
- Prasetyo, A. S., & Firdauzi, A. (2023). Determinants of farmer's participation in implementation community empowerment: A case study of thematic village in Indonesia. *HABITAT*, 34(2), 178–189. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2023.034.2.16>
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Sulandjari, K., Abidin, Z., Lubis, M. M., & Hastuti, D. R. D. (2023). Effect of community participation, knowledge transfer, technology adoption on community food security and agricultural sustainability. *West Science Interdisciplinary Studies*, 1(10), 1080–1091. <https://doi.org/10.58812/wsis.v1i10.310>
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*. UNESCO.
- United Nations Development Programme. (2023). *Capacity development for sustainable food systems transformation*. UNDP.