

TRANSFORMASI PESANTREN MELALUI AGRIBISNIS: REVIEW MODEL PENGEMBANGAN EKONOMI PONDOK DAN KEWIRAUSAHAAN SANTRI MELALUI HIDROPONIK TERPADU

Imbang Dwi Rahayu¹, Adi Sutanto², Muhammad Sri Wahyudi Suliswanto³, Rusli Tonda⁴

^{1,2}Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang

³Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Malang

⁴PT Nusantara Research and Publication

sutanto@umm.ac.id

ABSTRAK

Pesantren di Indonesia menghadapi tantangan ekonomi dan relevansi kurikulum dalam era globalisasi, yang mendorong perlunya inovasi ekonomi mandiri. Artikel ini mengulas transformasi pesantren melalui integrasi agribisnis, khususnya model hidroponik berbasis pertanian terpadu, yang terbukti meningkatkan kemandirian ekonomi pondok serta keterampilan kewirausahaan santri. Dengan menggunakan pendekatan Business Model Canvas, artikel ini memetakan sembilan elemen kunci dalam pengelolaan agribisnis pesantren, termasuk segmen pelanggan, proposisi nilai, saluran distribusi, hingga kemitraan strategis. Pesantren yang mengadopsi model agribisnis ini tidak hanya memperoleh pendapatan mandiri dari penjualan sayuran hidroponik, tetapi juga mengurangi biaya operasional melalui pemanfaatan limbah organik untuk pupuk dan pakan ternak. Selain itu, keterlibatan santri dalam pengelolaan agribisnis memberikan mereka keterampilan praktis di bidang pertanian dan manajemen, yang mempersiapkan mereka untuk menjadi wirausahawan di masa depan. Model ini juga berkontribusi pada ketahanan pangan lokal dengan menyediakan produk pangan sehat dan terjangkau. Meskipun tantangan seperti keterbatasan dana, sumber daya manusia, dan pengetahuan teknis masih ada, kemitraan dengan pemerintah, lembaga swasta, serta pemberdayaan alumni menawarkan solusi potensial. Kesimpulannya, integrasi agribisnis di pesantren memiliki potensi besar untuk diterapkan lebih luas, menjadi model pemberdayaan ekonomi dan pendidikan yang berkelanjutan bagi pesantren di seluruh Indonesia

Kata Kunci: Kemandirian pesantren, Pembangunan ekonomi pesantren, Pemberdayaan santri, Pendapatan mandiri pesantren, dan Tantangan ekonomi pesantren

1. PENDAHULUAN

Pesantren, sebagai institusi pendidikan Islam tertua dan paling mengakar di Indonesia, telah memainkan peran sentral dalam membentuk karakter, intelektualitas, dan spiritualitas generasi Muslim selama berabad-abad. Dengan sejarah panjang yang berakar pada tradisi keilmuan Islam dan nilai-nilai kearifan lokal, pesantren telah membuktikan diri sebagai lembaga yang tangguh dan adaptif terhadap perubahan zaman. Namun, di era globalisasi dan revolusi industri 4.0, pesantren menghadapi tantangan baru yang kompleks, terutama dalam hal kemandirian ekonomi dan relevansi kurikulum terhadap tuntutan pasar kerja modern (Chudzaifah, 2018; Asri, 2022; Haris, 2023).

Dalam beberapa dekade terakhir, kesadaran akan pentingnya pengembangan

ekonomi mandiri dan kewirausahaan di lingkungan pesantren telah tumbuh secara signifikan. Hal ini didorong oleh berbagai faktor, termasuk keterbatasan pendanaan dari pemerintah, meningkatnya biaya operasional pendidikan, dan kebutuhan untuk membekali santri dengan keterampilan praktis yang relevan dengan dunia kerja. Di tengah tantangan ini, muncul sebuah pendekatan inovatif yang menawarkan solusi potensial: integrasi agribisnis ke dalam sistem pendidikan pesantren.

Agribisnis, sebagai sektor yang mencakup berbagai aspek dari produksi pertanian hingga pemasaran produk, menawarkan peluang unik bagi pesantren untuk mengembangkan model ekonomi mandiri yang selaras dengan nilai-nilai Islam dan kearifan lokal. Konsep ini tidak hanya terbatas pada pertanian konvensional,

tetapi juga mencakup berbagai inovasi seperti pertanian terpadu, pengolahan hasil pertanian, dan pemanfaatan teknologi modern dalam sistem produksi dan distribusi.

Transformasi pesantren melalui agribisnis menawarkan beberapa keuntungan potensial. Pertama, hal ini dapat menjadi sumber pendapatan alternatif bagi pesantren, mengurangi ketergantungan pada donasi dan bantuan eksternal. Kedua, integrasi agribisnis ke dalam kurikulum pesantren dapat memberikan para santri keterampilan praktis dan pengetahuan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja, terutama di sektor pertanian yang masih menjadi tulang punggung ekonomi di banyak daerah di Indonesia. Ketiga, pendekatan ini dapat menjadi katalis bagi pengembangan jiwa kewirausahaan di kalangan santri, mempersiapkan mereka untuk menjadi agen perubahan ekonomi di masyarakat.

Meskipun gagasan tentang integrasi agribisnis di pesantren bukanlah hal yang sepenuhnya baru, implementasi sistematis dan evaluasi dampaknya masih terbatas. Beberapa pesantren telah mulai mengadopsi model ini dengan berbagai tingkat keberhasilan (Azizah dan Fitriyani, 2018; Suarni, Haanurat dan Arni, 2021), namun pemahaman komprehensif tentang praktik terbaik, tantangan implementasi, dan dampak jangka panjang masih kurang. Literatur yang ada cenderung terfragmentasi, dengan fokus pada studi kasus spesifik atau aspek tertentu dari implementasi, tanpa memberikan gambaran menyeluruh tentang potensi transformatif dari pendekatan ini.

Dalam konteks pengembangan ekonomi pesantren, model bisnis yang digunakan sangat penting untuk memahami dinamika dan strategi pengelolaan yang dilakukan. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk menganalisis model bisnis adalah Business Model Canvas (BMC). BMC merupakan kerangka kerja strategis yang memungkinkan organisasi untuk memetakan komponen utama dalam bisnis mereka, seperti proposisi nilai, segmen pelanggan, saluran distribusi, hubungan dengan pelanggan, sumber daya utama, aktivitas kunci, mitra, struktur biaya, dan aliran pendapatan (Micieta *et al.*, 2020; Mustaniroh, Prabaningtias dan Citraresmi, 2020; Dobrowolski dan Sułkowski, 2021). Dengan

menggunakan pendekatan BMC, pesantren dapat lebih mudah mengidentifikasi potensi dan tantangan dalam menjalankan usaha hidroponik terpadu, serta merancang strategi untuk mengoptimalkan kinerja ekonomi mereka.

Studi kasus Pondok Pesantren Tahfidzul Quran Arrahmah ini menawarkan wawasan menarik tentang bagaimana model bisnis agribisnis hidroponik dapat diintegrasikan ke dalam konteks pendidikan pesantren. Dengan menggunakan BMC, artikel ini akan mengkaji lebih lanjut bagaimana pesantren mengelola sumber daya, mitra, dan aktivitas kunci mereka untuk menghasilkan nilai ekonomi dan sosial. Selain itu, analisis ini juga akan mengeksplorasi peran santri dalam menjalankan kewirausahaan berbasis hidroponik dan bagaimana mereka mendapatkan manfaat dari keterlibatan dalam kegiatan agribisnis ini.

Pesantren, sebagai lembaga yang berbasis nilai-nilai keagamaan dan sosial, memiliki potensi besar untuk mengembangkan model ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Keterlibatan santri dalam kegiatan agribisnis tidak hanya memberikan keuntungan ekonomi, tetapi juga menanamkan nilai-nilai kerja keras, tanggung jawab, dan kemandirian. Dalam konteks pesantren, kewirausahaan tidak hanya dilihat dari segi keuntungan materi, tetapi juga sebagai bagian dari pembentukan karakter santri yang mandiri dan berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat.

Pengembangan agribisnis berbasis hidroponik di Pondok Pesantren Tahfidzul Quran Arrahmah dapat menjadi contoh sukses bagaimana institusi pendidikan tradisional dapat berinovasi dan beradaptasi dengan perkembangan zaman. Dalam studi ini, metode BMC digunakan untuk mengeksplorasi aspek-aspek penting dalam pengembangan bisnis hidroponik pesantren, termasuk identifikasi segmen pelanggan, proposisi nilai, dan strategi distribusi produk. Penelitian ini juga akan membahas tantangan yang dihadapi pesantren dalam mengelola usaha hidroponik, seperti keterbatasan sumber daya manusia, modal, dan infrastruktur, serta bagaimana pesantren berusaha mengatasi tantangan-tantangan tersebut.

Selain itu, pengembangan hidroponik di pesantren ini juga diharapkan dapat mendorong

munculnya budaya inovasi di kalangan santri. Dengan terlibat dalam kegiatan kewirausahaan, santri diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, serta kemampuan manajerial yang diperlukan dalam mengelola bisnis. Keterampilan ini sangat penting bagi santri, baik untuk keberhasilan mereka dalam dunia kerja di masa depan maupun dalam upaya mereka untuk menjadi pengusaha yang sukses.

Pada akhirnya, transformasi pesantren melalui agribisnis, khususnya dengan penerapan hidroponik terpadu, memberikan banyak pelajaran berharga tentang bagaimana institusi pendidikan tradisional dapat memainkan peran penting dalam pengembangan ekonomi lokal. Selain memberikan manfaat langsung bagi pesantren dan santri, model ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih luas di berbagai pesantren lain di Indonesia yang ingin meningkatkan kemandirian ekonomi mereka. Dengan demikian, agribisnis berbasis hidroponik dapat menjadi salah satu solusi untuk menghadapi tantangan ekonomi dan sosial yang dihadapi pesantren dalam era modern ini.

2. METODE PENGABDIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Business Model Canvas* sebagai alat untuk menganalisis pengembangan agribisnis berbasis hidroponik di Pondok Pesantren Islamic Center Arrahmah, Tekung, Lumajang. Metode ini digunakan untuk memetakan elemen-elemen utama dalam model bisnis agribisnis pesantren, yang kemudian dievaluasi untuk memahami potensi keberhasilan, tantangan yang dihadapi, serta strategi pengembangan yang dapat diterapkan (Micieta *et al.*, 2020; Mustanirroh, Prabaningtias dan Citraresmi, 2020; Dobrowolski dan Sułkowski, 2021).

Business Model Canvas merupakan kerangka kerja yang memetakan sembilan elemen kunci dalam model bisnis, yang mencakup: (1) *Customer Segments* (Segmen Pelanggan), (2) *Value Propositions* (Proposisi Nilai), (3) *Channels* (Saluran), (4) *Customer Relationships* (Hubungan dengan Pelanggan), (5) *Revenue Streams* (Aliran Pendapatan), (6) *Key Resources* (Sumber Daya Utama), (7) *Key Activities* (Aktivitas Utama), (8) *Key*

Partnerships (Kemitraan Utama), dan (9) *Cost Structure* (Struktur Biaya). Melalui pendekatan ini, setiap aspek yang terkait dengan pengelolaan dan pengembangan agribisnis di pesantren dapat dianalisis secara sistematis dan terperinci

Dengan menggunakan pendekatan *Business Model Canvas*, penelitian ini memberikan pemetaan yang sistematis dan menyeluruh tentang bagaimana pesantren dapat mengadopsi model agribisnis berbasis hidroponik secara berkelanjutan. Teknik ini membantu mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, serta tantangan yang mungkin dihadapi dalam implementasi dan pengembangan model agribisnis di lingkungan pesantren. Lebih jauh lagi, metode ini memberikan panduan strategis bagi pengelola pesantren dalam mengoptimalkan sumber daya yang ada, membangun kemitraan yang efektif, dan menciptakan model bisnis yang berkelanjutan dan memberdayakan santri.

2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

Pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada bulan September sampai dengan Oktober 2024 di Pondok Tahfidzul Quran Yayasan Islamic Center Arrahmah Tukum, Tekung, Lumajang, Jawa Timur.

2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

❖ Tahapan Awal

Persiapan pengabdian masyarakat di Pondok Tahfidzul Quran Arrahmah dimulai dengan koordinasi antara tim pengabdian dan pengelola pondok untuk memastikan pemahaman program. Sosialisasi dilakukan untuk menjelaskan konsep agribisnis hidroponik kepada santri dan pengajar. Persiapan sarana dan prasarana, seperti instalasi hidroponik, benih, dan peralatan pendukung, dilakukan bersama mitra. Tahapan ini meliputi pembekalan teori dan penyusunan rencana implementasi praktik hidroponik dengan tujuan memastikan kesiapan pondok dan santri sebelum program dijalankan.

❖ Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan program dimulai dengan instalasi sistem hidroponik, di mana santri aktif terlibat dalam seluruh proses, mulai dari penanaman bibit hingga perawatan tanaman. Santri diberi bimbingan dalam setiap tahap

untuk mempelajari manajemen nutrisi dan pengelolaan bisnis hasil panen. Kontribusi santri sangat penting dalam memastikan keberhasilan program, dan mereka dilatih untuk mengelola semua aspek teknis dan bisnis dari hidroponik, yang diharapkan dapat meningkatkan kemandirian ekonomi pondok.

❖ Tahapan Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara berkala melalui kunjungan lapangan dan evaluasi terhadap perkembangan tanaman dan keterlibatan santri. Evaluasi menggunakan metode observasi langsung, wawancara, serta dokumentasi foto untuk menilai efektivitas program dan mengidentifikasi kendala. Jika ditemukan masalah, tim pengabdian segera melakukan penyesuaian untuk memastikan program berjalan sesuai target. Hasil panen pertama dan potensi keberlanjutan program oleh pondok dievaluasi sebagai indikator utama kesuksesan program.

2.3. Pengambilan Sampel

Sampel dalam program ini terdiri dari 50 santri dan pengelola pondok yang dipilih berdasarkan minat dalam bidang agribisnis dan kewirausahaan. Santri yang terlibat berusia remaja dan dipilih untuk menerima pelatihan langsung, sementara pengelola pondok berperan dalam supervisi dan keberlanjutan program. Pemilihan sampel ini bertujuan agar program memberikan dampak positif pada kemandirian ekonomi pondok dan peningkatan keterampilan kewirausahaan santri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Pondok Pesantren Islamic Center Arrahmah Tukum, Tekung, Lumajang, telah berhasil menerapkan agribisnis berbasis hidroponik sebagai bagian dari upaya mencapai kemandirian ekonomi pondok dan pemberdayaan santri. Evaluasi ini dilakukan menggunakan *Business Model Canvas*, yang mencakup sembilan elemen utama yang mendukung pengelolaan dan pengembangan agribisnis tersebut.



Gambar 1. *Business Model Canvas* pada pondok pesantren Tahfidzul Quran Arrahmah Tukum

Pada elemen segmen pelanggan, hasil produk hidroponik pesantren terutama dipasarkan kepada masyarakat lokal, pasar tradisional, serta beberapa pengusaha restoran dan supermarket yang tertarik dengan produk sayuran sehat dan bebas pestisida. Pesantren juga berhasil menawarkan proposisi nilai berupa sayuran

yang sehat, segar, dan ramah lingkungan, yang menarik perhatian konsumen yang peduli dengan kesehatan dan keberlanjutan.

Saluran distribusi utama produk hidroponik adalah penjualan langsung di pesantren dan pasar lokal, serta pemasaran digital melalui media sosial, yang memperluas jangkauan konsumen.

Pendekatan ini memungkinkan pesantren untuk membina hubungan yang baik dengan pelanggan melalui komunikasi langsung dan promosi yang terfokus pada edukasi mengenai manfaat produk hidroponik.

Dalam hal aliran pendapatan, pesantren tidak hanya bergantung pada penjualan sayuran hidroponik, tetapi juga mendapatkan pendapatan tambahan dari program pelatihan agribisnis yang ditawarkan kepada masyarakat. Program pelatihan ini bertujuan untuk mendukung pemberdayaan masyarakat dalam bidang agribisnis.

Sumber daya yang mendukung kelancaran operasional pesantren meliputi infrastruktur hidroponik, tenaga kerja santri, serta keterampilan teknis pengelola. Santri berperan aktif dalam pengelolaan agribisnis, mulai dari produksi, pengolahan limbah, hingga pemasaran hasil panen. Selain itu, pesantren berhasil memanfaatkan limbah organik yang diolah menjadi pupuk dan pakan ternak, yang kemudian digunakan untuk mendukung sistem budidaya hidroponik, peternakan, dan perikanan. Pupuk organik dan pakan yang dihasilkan secara internal mengurangi ketergantungan pada produk komersial, sehingga menghemat biaya operasional.

Hasil panen dibeli oleh dapur pesantren dengan harga yang lebih hemat dibandingkan dengan harga pasar, memberikan keuntungan ganda: menekan biaya pangan internal pesantren sekaligus mendukung keberlangsungan agribisnis. Keberhasilan ini diperkuat oleh kemitraan strategis yang dijalin pesantren dengan dinas pertanian, pengecer lokal, dan lembaga riset, yang memberikan dukungan teknis dan memperluas pasar produk.

Pesantren juga fokus pada pengelolaan yang baik terhadap struktur biaya, terutama dalam pemanfaatan limbah organik yang diolah menjadi pupuk dan pakan untuk menekan biaya produksi. Selain itu,

pesantren mengoptimalkan aktivitas utama mereka yang mencakup pemeliharaan hidroponik, pengolahan limbah, peternakan, perikanan, dan pemasaran produk.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil evaluasi di atas, model pengelolaan agribisnis yang diterapkan oleh Pondok Pesantren Islamic Center Arrahmah menunjukkan keberhasilan yang signifikan dalam menciptakan sistem yang berkelanjutan, baik dari segi ekonomi maupun lingkungan. Salah satu faktor kunci keberhasilan adalah integrasi sistem pertanian terpadu yang menggabungkan budidaya hidroponik, peternakan, dan perikanan dengan pengolahan limbah organik menjadi pupuk dan pakan ternak. Integrasi ini tidak hanya menciptakan efisiensi produksi, tetapi juga mengurangi limbah dan meningkatkan kualitas produk (Milasari, 2022; Saputra *et al.*, 2022; Siregar, 2023).

Pengolahan limbah organik menjadi pupuk organik dan pakan merupakan inovasi yang signifikan. Ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan pakan ternak komersial, tetapi juga mendukung keberlanjutan sistem hidroponik dan peternakan yang ada di pesantren. Penggunaan pupuk organik dalam sistem hidroponik juga berkontribusi pada kualitas tanaman yang dihasilkan, sekaligus mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan (Iswahyudi, Izzah dan Nisak, 2020; Hasibuan, 2023; Ndaou *et al.*, 2023).

Keberhasilan agribisnis ini juga didorong oleh keterlibatan aktif santri dalam pengelolaan bisnis. Santri tidak hanya dilatih dalam keterampilan teknis hidroponik, tetapi juga dalam manajemen kewirausahaan. Agribisnis dikelola oleh santri memberikan manfaat langsung kepada mereka, tidak hanya dalam hal keterampilan, tetapi juga membentuk pola pikir wirausaha yang mandiri. Setelah lulus, santri memiliki kemampuan untuk mengembangkan usaha agribisnis mereka sendiri, yang tidak hanya bermanfaat bagi mereka secara individu, tetapi juga bagi masyarakat di sekitar mereka.

Model distribusi yang efisien, termasuk pemasaran digital, juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan agribisnis di pesantren ini.

Dengan memanfaatkan media sosial, pesantren mampu memperluas pasar mereka, menjangkau konsumen yang lebih peduli terhadap produk organik dan ramah lingkungan. Pemasaran digital juga memungkinkan pesantren untuk berkomunikasi langsung dengan konsumen, meningkatkan kesadaran akan produk mereka, dan membina hubungan pelanggan yang lebih baik (Angraini *et al.*, 2020; Utami, 2020; Putra *et al.*, 2023).

Dalam pengembangan ke depan, pesantren dapat mempertimbangkan strategi diversifikasi produk dengan menambah jenis tanaman yang dibudidayakan, seperti tanaman herbal atau buah-buahan, yang memiliki permintaan pasar tinggi. Selain itu, perluasan program pelatihan agribisnis bagi masyarakat umum juga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan sekaligus mendukung pemberdayaan masyarakat.

Model pengelolaan agribisnis berbasis hidroponik dan pertanian terpadu di Pondok Pesantren Islamic Center Arrahmah tidak hanya berkontribusi terhadap kemandirian ekonomi pondok, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan lingkungan dan pemberdayaan santri. Pesantren ini dapat dijadikan contoh bagi lembaga pendidikan lainnya yang ingin mengembangkan model bisnis agribisnis yang berkelanjutan dan mandiri. Implementasi yang baik dari integrasi sistem pertanian terpadu, pengelolaan limbah organik, serta keterlibatan santri secara langsung dalam pengelolaan agribisnis telah membuktikan keberhasilan model ini dalam menciptakan ekonomi yang mandiri dan ramah lingkungan.

3.3. Dampak dan Potensi Pengembangan

Penerapan hidroponik dan agribisnis di pesantren memberikan dampak positif yang signifikan, terutama dalam mewujudkan kemandirian ekonomi pesantren yang berkelanjutan. Dengan memproduksi sayuran dan bahan pangan sendiri, pesantren tidak lagi bergantung pada donasi atau bantuan eksternal untuk kebutuhan pangan. Hasil panen hidroponik dijual ke pasar lokal, restoran, dan bahkan digunakan di dapur pesantren dengan harga yang lebih hemat, yang pada gilirannya membantu pesantren menjaga stabilitas keuangan. Penerapan sistem pertanian terpadu

yang memanfaatkan limbah organik untuk pupuk dan pakan juga mengurangi biaya operasional pesantren, sehingga menciptakan sistem ekonomi yang mandiri dan berkelanjutan (Madusari *et al.*, 2020; Syardani *et al.*, 2022; Jauhariyah *et al.*, 2023).

Selain itu, pengembangan keterampilan kewirausahaan santri menjadi salah satu hasil penting dari penerapan agribisnis ini. Santri yang terlibat dalam pengelolaan agribisnis mendapatkan pengetahuan langsung tentang teknik pertanian modern, manajemen usaha, hingga pemasaran produk. Keterlibatan santri tidak hanya memberikan pengalaman praktis dalam budidaya tanaman hidroponik, tetapi juga melatih mereka menjadi wirausahawan mandiri (Wijaya dan Aini, 2020; Almas Azhar, 2023; Aziz dan Firmasnyah, 2024). Keterampilan ini akan sangat berguna ketika mereka kembali ke masyarakat, baik untuk mengembangkan usaha agribisnis sendiri atau berkontribusi dalam sektor pertanian secara lebih luas.

Lebih jauh lagi, pesantren yang menjalankan agribisnis berbasis hidroponik juga memberikan kontribusi penting dalam ketahanan pangan lokal. Dengan memproduksi sayuran berkualitas tinggi, pesantren dapat membantu memenuhi kebutuhan pangan masyarakat sekitar, khususnya produk pertanian yang sehat dan bebas pestisida. Hal ini menjadi langkah penting dalam mendukung ketahanan pangan di tingkat lokal, karena pesantren berperan sebagai produsen yang menyediakan produk pangan segar dengan harga yang terjangkau, sehingga mengurangi ketergantungan pada pasokan dari luar daerah.

Keberhasilan penerapan agribisnis hidroponik di beberapa pesantren juga membuka peluang besar bagi perluasan model ini ke pesantren-pesantren lain di Indonesia. Pesantren memiliki potensi besar untuk menjadi pusat pemberdayaan ekonomi lokal, tidak hanya dalam bidang pendidikan agama tetapi juga dalam sektor ekonomi dan agribisnis (Misbah, 2021; Sholikhah, 2022; Suwito dan Tarigan, 2022). Dengan adopsi model ini, pesantren-pesantren lain dapat meningkatkan kemandirian ekonomi dan memberdayakan santri melalui keterampilan pertanian modern. Model ini dapat direplikasi di berbagai daerah

dengan menyesuaikan sumber daya lokal yang ada, sehingga menciptakan jaringan pesantren yang berkontribusi dalam pembangunan ekonomi pedesaan dan ketahanan pangan nasional.

Secara keseluruhan, penerapan hidroponik dan agribisnis di pesantren memberikan dampak positif yang luas, baik bagi internal pesantren, santri, maupun masyarakat di sekitarnya. Model ini memperkuat peran pesantren sebagai pusat pendidikan dan ekonomi yang berkelanjutan, sekaligus menjadi inspirasi bagi lembaga pendidikan lainnya di seluruh Indonesia.

3.4. Tantangan dan Solusi

Penerapan model agribisnis berbasis hidroponik di pesantren, meskipun menawarkan banyak manfaat, tidak lepas dari sejumlah tantangan yang mungkin dihadapi. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan dana. Untuk membangun infrastruktur hidroponik yang efektif dan berkelanjutan, pesantren memerlukan investasi awal yang cukup besar, terutama untuk pembelian instalasi, sistem irigasi, dan peralatan pendukung lainnya (Anggoro *et al.*, 2016; Okuputra *et al.*, 2022; Sajali dan Khoiriah, 2023). Biaya perawatan dan pembelian bahan seperti nutrisi tanaman juga bisa menjadi kendala bagi pesantren yang memiliki keterbatasan anggaran. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembiayaan yang efektif, misalnya melalui kemitraan dengan pemerintah atau lembaga swasta. Pesantren bisa mengajukan proposal untuk mendapatkan bantuan atau hibah dari program pemerintah terkait pengembangan agribisnis dan ketahanan pangan. Selain itu, kerjasama dengan perusahaan agribisnis atau institusi keuangan syariah bisa menjadi alternatif sumber pendanaan yang mendukung.

Tantangan lainnya adalah keterbatasan sumber daya manusia yang terampil di bidang hidroponik dan manajemen agribisnis. Pesantren, terutama di daerah pedesaan, mungkin tidak memiliki tenaga ahli yang menguasai teknologi pertanian modern seperti hidroponik. Keterlibatan santri yang belum memiliki keterampilan teknis yang cukup juga bisa memperlambat pengembangan agribisnis ini. Untuk mengatasi hal ini, pesantren dapat

menjalin kemitraan dengan universitas atau lembaga pendidikan agrikultur yang bisa menyediakan pelatihan bagi santri dan pengelola pesantren. Selain itu, pemberdayaan alumni pesantren yang telah memiliki pengalaman dalam bidang agribisnis bisa menjadi solusi, di mana mereka dilibatkan sebagai fasilitator atau mentor yang membantu membangun kapasitas sumber daya manusia di pesantren.

Pengetahuan teknis yang terbatas dalam hal pengelolaan sistem hidroponik juga menjadi tantangan. Hidroponik memerlukan pemahaman tentang sistem nutrisi, pemeliharaan tanaman, dan teknologi otomatisasi yang mungkin belum banyak dikenal oleh pengelola pesantren. Kesalahan dalam pengelolaan teknis dapat mengakibatkan rendahnya hasil panen atau bahkan kerugian. Oleh karena itu, diperlukan program pelatihan yang komprehensif bagi santri dan pengelola pesantren dalam bidang teknologi pertanian ini. Pesantren dapat menjalin kemitraan dengan lembaga swasta yang bergerak di bidang agribisnis untuk mendapatkan pelatihan atau konsultan teknis yang membantu selama proses implementasi dan operasional.

Selain itu, pesantren juga bisa memanfaatkan pemberdayaan pihak eksternal, seperti organisasi nirlaba atau komunitas agribisnis yang memiliki keahlian di bidang pertanian. Keterlibatan mereka dapat membantu pesantren dalam meningkatkan pengetahuan teknis dan operasional. Lembaga swasta yang memiliki fokus pada pengembangan komunitas dan pertanian berkelanjutan juga bisa menjadi mitra strategis yang tidak hanya menyediakan pendanaan, tetapi juga transfer teknologi dan pengetahuan.

Tantangan lain yang mungkin dihadapi adalah kesulitan dalam pemasaran produk hasil hidroponik, terutama bagi pesantren yang berlokasi di daerah terpencil dengan akses pasar yang terbatas. Untuk mengatasi hal ini, pesantren dapat bekerja sama dengan koperasi lokal atau jaringan distribusi di tingkat nasional. Pemasaran digital juga bisa dimanfaatkan untuk memperluas jangkauan pasar, dengan cara mempromosikan produk melalui media sosial atau platform e-commerce yang berfokus pada produk organik dan ramah lingkungan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan agribisnis berbasis hidroponik di pesantren telah membuktikan sebagai strategi efektif untuk meningkatkan kemandirian ekonomi pondok sekaligus membekali santri dengan keterampilan kewirausahaan. Dengan integrasi sistem pertanian terpadu yang memanfaatkan limbah organik untuk pupuk dan pakan, pesantren mampu menciptakan model ekonomi berkelanjutan yang tidak hanya mendukung ketahanan pangan lokal, tetapi juga memberikan manfaat sosial bagi masyarakat sekitar. Meskipun dihadapkan pada tantangan seperti keterbatasan dana dan sumber daya manusia, solusi melalui kemitraan dengan pemerintah, lembaga swasta, dan pemberdayaan alumni menawarkan potensi besar untuk memperluas model ini di berbagai pesantren di Indonesia. Kesuksesan model ini menunjukkan bahwa pesantren dapat berperan penting dalam pengembangan ekonomi dan ketahanan pangan, selain fungsi utamanya sebagai pusat pendidikan agama.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang atas dukungan dan bimbingan yang telah diberikan dalam pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat ini. Penghargaan yang mendalam juga disampaikan kepada Pondok Pesantren Tahfidzul Quran Yayasan Islamic Center Arrahmah, Tukum, Tekung, Lumajang, atas kerja sama yang terjalin dalam program bertajuk "Pengembangan Ekonomi Pondok dan Kewirausahaan Santri Melalui Hidroponik Terpadu." Semoga program ini dapat terus memberikan manfaat yang berkelanjutan dan berkontribusi dalam membangun kemandirian ekonomi pondok serta memberdayakan santri dalam kewirausahaan berbasis agribisnis.

6. DAFTAR PUSTAKA

Almas Azhar, I. (2023). Peran Pesantren Anwarul Huda Malang Dalam Pembentukan Jiwa Kewirausahaan Pada Santri, *Jurnal Ekonomi Syariah Darussalam*, 4(1), pp. 2745–8407.

Anggoro, D. P. *et al.* (2016). Eksistensi bisnis melalui penerapan strategi permodalan,

literasi keuangan dan legalitas usaha bagi warga di Kota Surabaya, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin*, 4(September), pp. 1–23.

Anggraini, N. *et al.* (2020). Digital Marketing Produk Pertanian di Desa Sukawaringin Kecamatan Bangunrejo Kabupaten Lampung Tengah, *Jurnal Pengabdian Nasional*, 1(1), pp. 36–45. Available at: <https://jurnal.polinela.ac.id/JPN/article/view/1642>.

Asri, K. H. (2022). Pengembangan Ekonomi Kreatif di Pondok Pesantren Melalui Pemberdayaan Kewirausahaan Santri Menuju Era Digital 5.0, *Alif*, 1(1), pp. 17–26. doi: 10.37010/alif.v1i1.710.

Aziz, A. and Firmasnyah, R. (2024). Jurnal Trimas, *Jurnal Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), pp. 25–31.

Azizah, S. N. and Fitriyani, Y. (2018). Model pengembangan ekonomi pesantren berbasis kearifan lokal: studi kasus Ponpes Sidogiri, *Conference on Islamic Management Accounting and Economics*, 1, pp. 68–76.

Chudzaifah, I. (2018). Tantangan Pondok Pesantren dalam Menghadapi Era Bonus Demografi, *Al-Riwayah: Jurnal Kependidikan*, 10(2), pp. 409–434. doi: 10.47945/al-riwayah.v10i2.157.

Dobrowolski, Z. and Sułkowski, Ł. (2021). Business model canvas and energy enterprises, *Energies*, 14(21). doi: 10.3390/en14217198.

Haris, M. A. (2023). Urgensi Digitalisasi Pendidikan Pesantren Di Era Society 5.0 (Peluang Dan Tantangannya Di Pondok Pesantren Al-Amin Indramayu), *Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 6(01), pp. 49–64. doi: 10.30868/im.v4i02.3616.

Hasibuan, M. R. R. (2023). Manfaat Daur Ulang Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Kesehatan Lingkungan, *Jurnal ilmiah lingkungan*, 2(3), pp. 1–11.

Iswahyudi, I., Izzah, A. and Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum, *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(1), pp. 14–20. doi: 10.24929/fp.v17i1.1040.

- Jauhariyah, N. A. *et al.* (2023). Pengembangan Pemberdayaan Ekonomi Pesantren Melalui Pengelolaan Sampah Secara Berkelanjutan, *LOYALITAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), pp. 116–127. doi: 10.30739/loyalitas.v6i1.2250.
- Madusari, S. *et al.* (2020). Ketahanan Pangan Masyarakat Pesantren, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 2, pp. 45–52. doi: 10.24853/jpmt.2.2.45-52.
- Micieta, B. *et al.* (2020). Business model canvas in global enterprises, *SHS Web of Conferences*, 74, p. 02010. doi: 10.1051/shsconf/20207402010.
- Milasari, F. (2022). Sistem Pertanian Terpadu untuk Pertanian Berkelanjutan di Indonesia, pp. 1–4. Available at: <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/dsft4>.
- Misbah, A. (2021). Ekonomi Kerakyatan Berbasis Pesantren, *Jurnal al-iqtishod*, 5(1), pp. 1–15. Available at: <http://ejournal.kopertais4.or.id/tapalkuda/index.php/IQTISHOD/>.
- Mustaniroh, S. A., Prabaningtias, N. and Citraresmi, A. D. P. (2020). Analysis of Business Development Strategies with Business Model Canvas Approach, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 515(1). doi: 10.1088/1755-1315/515/1/012075.
- Ndau, W. A. *et al.* (2023). Pemanfaatan Limbah Daun Dan Kotoran Hewan Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Organik, *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), p. 3268. doi: 10.31764/jmm.v7i4.15785.
- Okuputra, M. A. *et al.* (2022). Analisis Peluang Usaha Urban Farming: Pengembangan Hidroponik di Desa Karangwidoro Kab. Malang, *Jurnal Manajemen*, 13(1), p. 15. doi: 10.32832/jm-uika.v13i1.5123.
- Putra, D. T. *et al.* (2023). Pemanfaatan E-Commerce dalam Pemasaran Hasil Pertanian: Kelebihan dan Tantangan di Era Digital, *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(08). doi: 10.58812/jmws.v2i08.590.
- Sajali, C. U. and Khoiriah, S. (2023). Analisis Kelayakan Usahatani Sayuran Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) Hidroponik di HPT Farm Tulungagung, *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology)*, 4(2), pp. 58–63. doi: 10.31938/agrisintech.v4i2.600.
- Saputra, R. A. *et al.* (2022). Model pertanian terpadu dalam mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Ampukung Kabupaten Tabalong, *Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*, 2(1), pp. 131–137. Available at: <https://journal.unm.ac.id/index.php/JE3S/index>.
- Sholikhah, V. (2022). Implementasi Strategi Pengembangan Koperasi Pesantren Sebagai Pusat Ekonomi Mandiri di Pesantren Al-Qodiri Jember, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam (JEBI)*, 2(2), pp. 104–113. doi: 10.56013/jebi.v2i2.1636.
- Siregar, M. A. R. (2023). Peningkatan Produktivitas Pertanian Melalui Penerapan Sistem Pertanian Terpadu, *Universitas Medan rea, Indonesia*, pp. 1–10.
- Suarni, A., Haanurat, A. I. and Arni, A. (2021). Strategi Mewujudkan Jiwa Kewirausahaan Pada Santri Melalui Ekonomi Kreatif Dalam Menghadapi Tantangan Ekonomi Global (Studi Kasus Di Pondok Pesantren Ddi Mangkoso), Ar-Ribh: *Jurnal Ekonomi Islam*, 4(2), pp. 127–145. doi: 10.26618/jei.v4i2.6152.
- Suwito, F. A. and Tarigan, A. A. (2022). Program Pengembangan Ekonomi Berbasis Pondok Pesantren, *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), pp. 4371–4382.
- Syardani, I. P. *et al.* (2022). Desain Pengembangan Ekonomi Pondok Pesantren, 5(2).
- Utami, D. P. (2020). Pengenalan Digital Marketing dalam Pemasaran Produk Pertanian Untuk Petani Milenial Desa Wonotulus Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo, *Seminar Nasional Karya Pengabdian*.
- Wijaya, N. K. and Aini, S. (2020). Pemberdayaan Santri Dalam Pengembangan Ekonomi Kreatif “Kimi Bag” Di Pondok Pesantren Al Qohar Klaten, *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 20(1), p. 23. doi: 10.21580/dms.2020.201.5124.