

## KEBERLANJUTAN PERTANIAN BERBASIS PESANTREN DI KOTA TASIKMALAYA

**M. Jorgy Lazuardi Labunove Ismi<sup>1</sup>, Rina Nuryati<sup>2</sup>,  
Riantin Hikmah Widi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>)Program Magister Agribisnis Pascasarjana Universitas Siliwangi

<sup>2,3</sup>)Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

Jl. Siliwangi No. 24 Kota Tasikmalaya, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>)[jorgylazuardi@gmail.com](mailto:jorgylazuardi@gmail.com)

(Diterima 14 September 2024/Revisi 7 Oktober 2024/Disetujui 27 November 2024)

### ABSTRACT

*The phenomenon of Islamic boarding schools today is to add life skills in their learning. Providing life skills aims to equip students in terms of skills, especially in the agricultural sector. The learning must be clearly structured and directed to ensure social, economic, ecological, regulation and institutional sustainability. The importance of sustainability is to maintain the existence of pesantren-based agriculture. This research aims to identify the sustainability of pesantren-based agriculture in Tasikmalaya City. It was conducted from January to July 2024 at Pesantren Islamic Leader School and Pesantren Hidayatul Mustafid. Primary data collection used survey method by interviewing 132 respondents and 2 key informants. Secondary data were obtained from statistical data of related agencies. The analytical tools used were descriptive analysis and Rapid Aparsial for Pondok Pesantren (Rap-Pontren) to diagnose sustainability. Based on the findings of the analysis, Islamic boarding school agriculture is classified as quite sustainable for the social and ecological dimensions, this is due to the seriousness of the Islamic boarding school in managing agriculture so that they produce superior commodities. However, it is less sustainable for the economic, regulation and institutional dimensions, this is because agricultural institutions related to pesantren have not been formed so that the flow of costs and revenues has not been clearly recorded.*

**Keywords:** *agriculture, islamic boarding school, life skills. sustainability*

### ABSTRAK

Fenomena pesantren saat ini adalah menambahkan keterampilan hidup dalam pembelajarannya. Pemberian keterampilan hidup bertujuan untuk membekali santri dalam hal keterampilan khususnya pada sektor pertanian. Pembelajaran tersebut harus dirancang terstruktur dan terarah dengan jelas untuk menjamin keberlanjutan secara sosial, ekonomi, ekologi, regulasi dan kelembagaan. Pentingnya keberlanjutan yakni untuk menjaga eksistensi pertanian berbasis pesantren. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberlanjutan pertanian berbasis pesantren di Kota Tasikmalaya. Terlaksana sejak bulan Januari sampai Juli 2024 di Pesantren Islamic Leader School dan Pesantren Hidayatul Mustafid. Pengumpulan data primer menggunakan metode survei dengan mewawancarai 132 responden dan 2 informan kunci. Data sekunder diperoleh dari data statistik instansi terkait. Alat analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan *Rapid Aparsial For Pondok Pesantren (Rap-Pontren)* untuk mendiagnosa keberlanjutan. Berdasarkan temuan analisis pertanian pesantren diklasifikasikan cukup berkelanjutan untuk dimensi sosial dan ekologi, hal tersebut disebabkan oleh keseriusan pesantren dalam mengelola pertanian sehingga menghasilkan komoditas unggulan. Akan tetapi kurang berkelanjutan untuk dimensi ekonomi, regulasi dan kelembagaan, hal tersebut dikarenakan kelembagaan pertanian yang berkaitan dengan pesantren belum terbentuk sehingga aliran biaya dan pendapatan belum tercatat dengan jelas.

**Kata kunci:** keberlanjutan, keterampilan hidup, pertanian, pondok pesantren

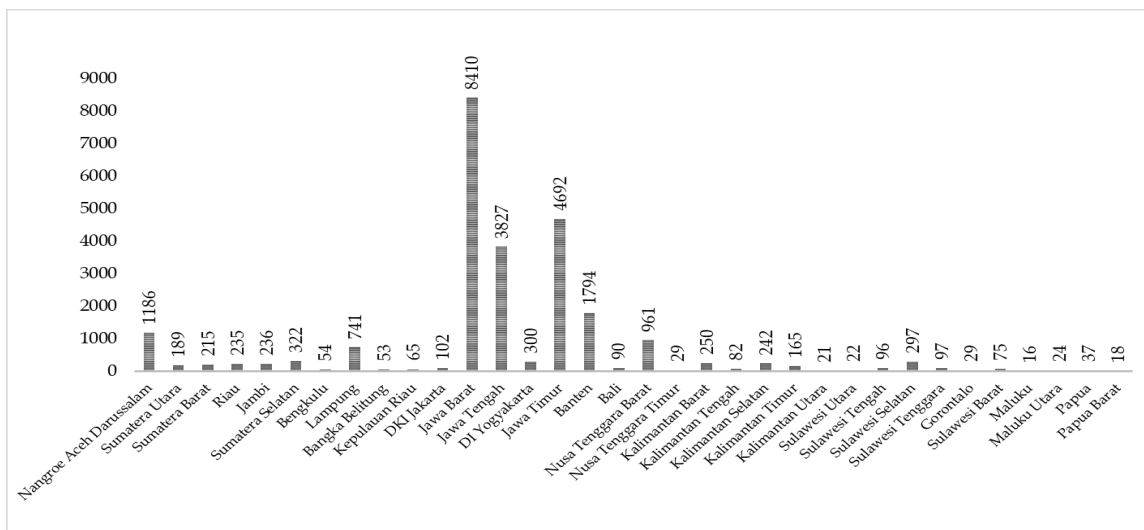
## PENDAHULUAN

Pembelajaran berbasis Agama Islam adalah pondok pesantren yang merupakan pendidikan ciri khas Indonesia, adapun tujuan didirikannya pondok pesantren yakni mengajarkan nilai-nilai keislaman dengan sistem berjenjang (Balfadhol, 2017). Eksistensi pondok pesantren di Indonesia jumlahnya terhitung banyak. Tercatat hal tersebut menunjukkan bukti bahwa Indonesia merupakan negara dengan mayoritas Islam dibuktikan dengan sebaran pondok pesantren di Indonesia tidak hanya berada pada satu daerah saja. Melainkan tersebar di seluruh daerah Indonesia. Perhatikan pada Gambar 1.

Sebaran pondok pesantren dari setiap provinsi di Indonesia. Data statistik menunjukkan bahwa Jawa Barat merupakan daerah dengan jumlah pondok pesantren terbanyak yakni lebih 8.000 unit. Nilai-nilai yang diajarkan Agama Islam dianggap sangat sesuai dengan tradisi dan kebudayaan suku sunda. Fakta seperti itu yang menyebabkan mudahnya terjadi akulturasi budaya dan agama. Keselarasan adalah alasan terbentuknya akulturasi budaya dan agama di daerah Jawa Barat. Hal tersebut yang menyebabkan mayoritas masyarakat sunda menganut agama Islam, akhirnya muncul suatu istilah Islam adalah sunda dan sunda adalah Islam. Kalimat tersebut sudah sangat kuat mengakar pada budaya

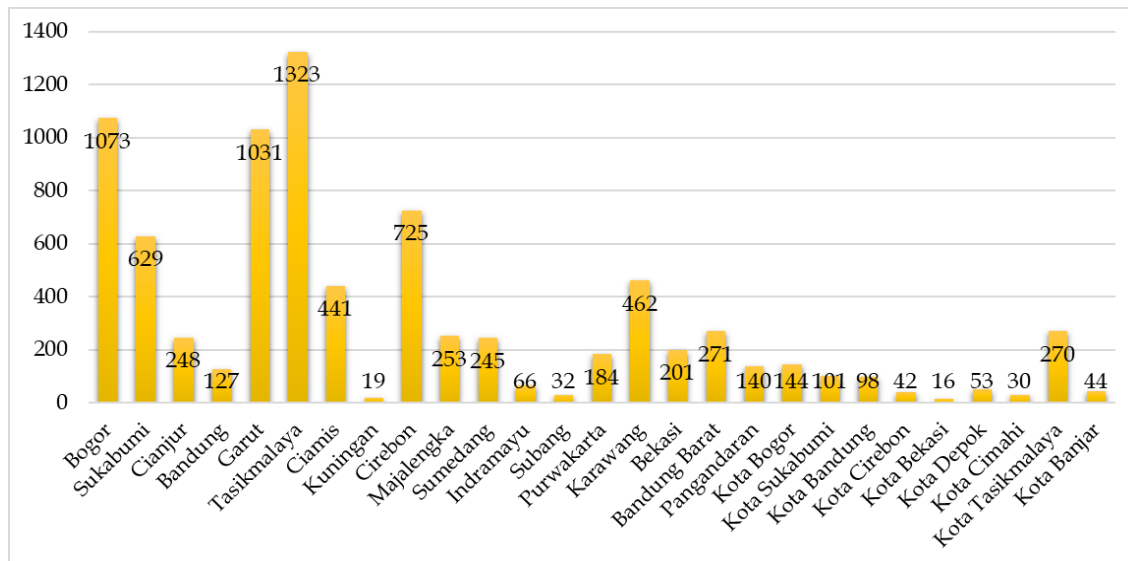
sunda (Sujati, 2019). Keberadaan pondok pesantren sangat berperan penting untuk mengembangkan taraf hidup di berbagai golongan masyarakat dan ikut serta dalam pembangunan negara pada skala mikro (Lugina, 2018; & Wahyudin, 2016). Selanjutnya merupakan data statistik Pondok pesantren di Provinsi Jawa Barat. Perhatikan Gambar 2.

Data statistik menunjukkan bahwa 270 pondok pesantren telah berdiri di Kota Tasikmalaya. Berdasarkan data BPS Kota Tasikmalaya di tahun 2023 memiliki luas 18.385 Hektare. Secara sederhana, mudah dikatakan bahwa setiap luasan 68 hektare terdapat satu unit pondok pesantren telah berdiri. Hal tersebut cukup mengindikasikan bahwa Kota Tasikmalaya adalah kota santri (Abdullah, Nugraha, 2020; & Ismi *et al*, 2024). Pondok pesantren di Kota Tasikmalaya tidak hanya mengajarkan soal keagamaan. Melainkan diajarkan juga cara berkehidupan di masyarakat pedesaan, disertai kemahiran hidup seperti mengelola pertanian (Hasbullah, 2018). Arah pendidikan pondok pesantren tertuju pada pembentukan generasi muda yang berminat dan berkarakter wirausaha khususnya terhadap sektor pertanian. Eksistensi pesantren yang mengedepankan pembelajaran usahatani sangat penting dalam mempersiapkan regenerasi petani yang profesional dan produktif. Keberadaannya dapat membantu dalam mengatasi rendahnya sumber daya ma-



Gambar 1. Statistik Pondok Pesantren Setiap Provinsi di Indonesia

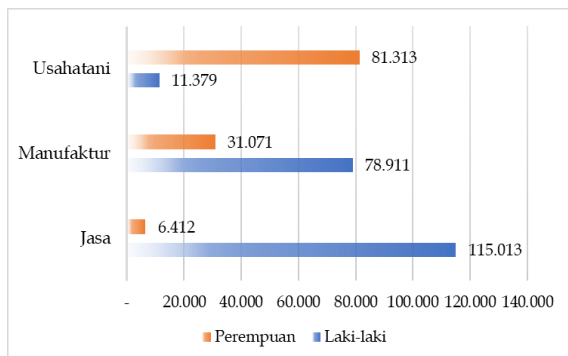
Sumber: Statistika Pondok Pesantren di Indonesia Departemen Agama RI, 2022



**Gambar 2. Statistik Pondok Pesantren di Jawa Barat**

Sumber: Statistika Pondok Pesantren di Indonesia Departemen Agama RI, 2022

nusia di sektor pertanian. Faktanya di Kota Tasikmalaya sudah mulai terlihat akan kesenjangan jumlah sumberdaya manusia dari setiap sektor pekerjaan.



**Gambar 3. Lapangan Kerja Utama dan Jumlah Pekerja**

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Tasikmalaya Tahun 2023 (Data Diolah)

Jenis pekerjaan utama beserta jumlah pekerja, berdasarkan data penduduk berjenis kelamin pria sebanyak 11.379 orang bekerja di sektor usahatani, 78.911 orang bekerja di sektor manufaktur, dan 115.013 orang bekerja di sektor jasa. Selanjutnya pada jenis kelamin perempuan sebanyak 6.412 orang pada sektor usahatani, 31.171 orang pada sektor manufaktur, serta 81.313 orang pada sektor jasa. Perbandingan jumlah pekerja antar sektor menunjukkan minat individu terhadap sektor pertanian tidak banyak.

Oleh karena itu regenerasi petani perlu untuk diupayakan, salah satunya adalah keberadaan program *life skills* (keterampilan hidup) yang ditambahkan di pondok pesantren. Keterampilan hidup adalah kemampuan untuk bertahan hidup dan menjalani kehidupan setelah dinyatakan lulus dari pesantren (Hasbullah, 2018; Ismi, 2024). Faktanya pada kondisi yang lebih modern peran pesantren mulai merambah kedalam persoalan yang lebih kompleks seperti sosial, ekonomi, politik, dan ekologi (Lugina, 2018). Saat ini fenomena pondok pesantren melakukan penambahan aktifitas diluar pembelajaran keagamaan sudah menjadi lumrah (Hasbullah, 2018; Ismi, 2024; & Lugina, 2018). Termasuk pengembangan *life skills* (Keterampilan hidup) ke dalam program pembelajarannya, sektor pertanian adalah salah satunya.

Pesantren yang dinilai sudah berhasil dalam menjalankan dan konsisten membentuk jiwa kewirausahaan untuk santri di antaranya adalah Pesantren Al-Itifaq di Kabupaten Bandung. Pesantren tersebut sudah mengintegrasikan nilai nilai keagamaan dengan pendidikan wirausaha. Pada umumnya penelitian di Al-Itifaq mengkaji aspek-aspek khusus seperti pengaruh karakteristik sosial pesantren terhadap keberhasilan agribisnis yang di dalamnya mengandung muatan nilai-nilai pendidikan Islam. Selain itu pendalaman menge-

nai manajemen, kelembagaan, dan kemitraan agribisnis pesantren (Muttaqin, 2016; Kasdi *et al*, 2019; Mastur, 2019; Gandara *et al*, 2021).

Sedangkan kondisi faktual di lokasi penelitian dinilai masih belum ideal. Berdasarkan fakta lapangan karakteristik pada masing-masing pesantren adalah sebagai berikut, di *Islamic Leader School* kegiatan pertanian disebut *agropreneur* yang menjadi ekstra kurikuler wajib. Tujuannya untuk melatih kemandirian, memberi wawasan, menerapkan jiwa *entrepreneur*, dan mendidik pertanian itu profesi mulia kepada para santri yang dimulai sejak tahun 2014. Rincian kegiatannya antara lain budidaya (penyemaian) dan pemasaran hanya terfokus pada dua kegiatan tersebut. Perkembangan awal munculnya aktivitas pertanian pesantren bermula dari kebutuhan pangan. Tanaman hortikultura merupakan produk awal yang mereka budidayakan. Dinilai bermanfaat secara sosial dan ekonomi, sehingga membuat pesantren berani untuk berinvestasi pada kegiatan tersebut. Saat ini luas lahan yang dimiliki sebesar 15 hektare dengan komoditas unggulan tanaman Sacha Inchi (kacang inca).

Tanaman sacha inchi dipilih sebagai komoditas unggulan dengan alasan khasiat yang terkandung di dalamnya. Saat ini pihak lembaga sudah serius dengan industri pengolahan komoditas tersebut, adapun yang sudah berjalan adalah pengolahan minyak sacha inchi. Lembaga pesantren menjalin kerja sama dengan perusahaan agrostali dalam pembuatan kapsul minyak. Selanjutnya pengeemasan dan pemasaran dilakukan oleh lembaga pesantren. Penjualan *online* melalui *market place* merupakan teknis pemasaran yang dilakukan. Produksi tanaman kacang yang belum konsisten menjadi salah satu kendala pada industri ini, oleh karena itu untuk menyiasati adalah dengan cara menjadi pengepul buah sacha inchi. Sehingga bahan baku produksi dapat terpenuhi. Peran santri dalam kegiatan pertanian tersebut hanya pada proses penyemaian dan pemasaran produk. Seluruh santri selalu dilibatkan dan diberi tugas sesuai tingkatannya, adapun jumlah santri yang terorganisir adalah 330 santri. 120 santri

Aliyah/SMA dan 210 santri Tsanawiyah/SMP.

Pesantren *Hidayatul Mustafid* menamai kegiatan pertanian dengan Santri Tani Mandiri (Santaman) dan menjadi kegiatan pilihan. Tujuannya untuk memberi bekal *skill* bertani kepada para santri agar tidak mengandalkan ilmu agamanya sebagai mata pencaharian utama, kegiatan pertanian ini sudah dilaksanakan sejak tahun 1990 dengan luas lahan sebesar 2 hektar. Berbeda dengan pesantren sebelumnya, aktifitas pertanian di pesantren *Hidayatul Mustafid* murni untuk pembekalan santri. Adapun rangkaian kegiatannya adalah melakukan budidaya sepenuhnya sampai panen, pengelolaan pasca panen, dan pemasaran. Buah naga menjadi komoditas unggulan yang dibudidayakan, disertai menanam tanaman hortikultura dan kehutanan. Budi daya domba dan perikanan pernah dilakukan namun tidak berjalan. Kemudian *One Pesantren One Product* merupakan salah satu program pemerintah yang pernah diperoleh lembaga pesantren di tahun 2020, akan tetapi program tersebut tidak sesuai harapan dan mengalami kegagalan.

Di tahun 2021 untuk melanjutkan kegiatan pertanian, lembaga pesantren melakukan investasi secara masif dan memutuskan untuk fokus pada komoditas buah naga dan tanaman hortikultura lainnya, seperti singkong, pisang, cabai. Hasil tani singkong dan pisang dilakukan pengolahan menjadi makanan ringan. Sedangkan untuk buah naga dan cabai digunakan untuk kebutuhan pangan, serta dilakukan penjualan secara tradisional ke pasar terdekat. Seluruh aktifitas pertaniannya melibatkan pihak lembaga dan santri. Adapun jumlah santri di Pesantren *Hidayatul Mustafid* yakni sebanyak 200 santri, 76 santri Aliyah/SMA dan 124 santri Tsanawiyah/SMP. Berdasarkan fakta lapangan kedua pesantren mengedepankan konsep agroforestri sebagai sistem pertanian yang diusahakan, karena dinilai mampu mengakomodir berbagai komoditas dalam satu rangkaian usahatani. Kendati demikian kegiatan pertanian pesantren belum berjalan tersistematis

dan berorientasi sepenuhnya pada profit, sehingga kegiatan sulit berkembang.

Kehadiran seorang ahli pertanian di kedua pesantren masih belum ada. Selain itu manajemen dan kelembagaan usahataniannya masih cenderung *trial and error*, hal tersebut merupakan tidak berjalannya dua aspek penting yakni sosial dan kelembagaan karena kurangnya sumberdaya manusia yang berkualitas untuk menjalankan kelembagaan pertanian (Hasim *et al*, 2023; Prayoga 2019). Idealnya program yang sudah berjalan konsisten dan memiliki kelembagaan yang jelas. Program pengembangan *life skills* harus sudah dirancang terstruktur dan terarah secara jelas (Afifuddin, 2022; Irfany, 2022; & Rini, 2022). Selain disusun secara jelas program pengembangan *life skills* juga harus memperhatikan aspek sosial, ekonomi, ekologi, regulasi dan kelembagaan (Afifudin, 2022; Ismi, 2024). Akan tetapi faktanya kondisi di lokasi penelitian masih belum memiliki suatu lembaga mikro untuk menaungi segala aktifitas pertanian pesantren yang merupakan peran kelembagaan pertanian (Mastur, 2019). Selanjutnya program pemerintah dan regulasi yang konsisten mengatur aktifitas pertanian merupakan aspek regulasi sebagai dasar pelaksanaan kegiatan (Irfany, 2022). Sehingga gerakan ekonomi hijau dapat dilaksanakan, ekonomi hijau sendiri merupakan aktifitas ekonomi yang menyongsong keberlanjutan ekologi (Zhang *et al*; Georgeson *et al*, 2017). Pendidikan pesantren merupakan upaya mewujudkan *green economy*, dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang merupakan aspek sosial (Mwaftiq, 2023).

Adapun yang dimaksud dengan keberlanjutan pertanian berbasis pesantren adalah fakta yang menyatakan kondisi lapangan mengenai keberlangsungan pertanian di pesantren. Pendekatan multidimensi ini bertujuan untuk mengevaluasi dengan menyederhanakan kriteria-kriteria yang memiliki pengaruh terhadap keberlanjutan pertanian secara komprehensif (Gerdessen *et al*, 2015; Duan *et al*, 2021; & Irfany, 2022). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kondisi dan keberlanjutan pertanian berbasis pesantren di Kota Tasikma-

laya. *Novelty* yang menjadi pembeda dari penelitian terdahulu diantaranya adalah fokus pengkajian keilmuan yang lebih luas mencakup beberapa dimensi untuk menjelaskan kondisi faktual agar lebih mudah dilakukan evaluasi secara menyeluruh.

## METODE

Metode survei dengan teknik *mix methods* (metode campuran) *explanatori* digunakan pada penelitian ini. Tujuan penggunaan *mix methods explanatori* yakni untuk memperoleh akurasi data melalui cara interpretasi data kuantitatif yang ditunjang oleh data kualitatif, sehingga dapat memperoleh data secara komprehensif (Cresswell, 2017). Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Juli 2024. Kemudian untuk lokasi dipilih berdasarkan jumlah pesantren di Provinsi Jawa Barat merupakan yang terbanyak dan Kota Tasikmalaya bahwa setiap luasan 68 hektare terdapat satu unit pondok pesantren telah berdiri. Adapun pesantren yang menjadi sampel yakni di *Islamic Leader School* dan *Hidayatul Mustafid*, secara konsisten menjalankan pertanian berbasis pesantren lebih dari lima tahun. Serta merupakan pesantren binaan Bank Indonesia.

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 132 santri dengan rincian 81 santri di *Islamic Leader School* dan 51 di *Hidayatul Mustafid*, disertai 2 orang informan. Selanjutnya mendefinisikan operasional dan atribut yang digunakan dalam penelitian. Menurut Ismi (2024) yang didasarkan pada kajian keberlanjutan Alisjahbana (2018) bahwa kajian keberlanjutan pertanian berbasis pondok pesantren dapat ditinjau berdasarkan tujuh belas konsep pilar berkelanjutan yang terbagi atas, beberapa dimensi adapun yang dimaksud adalah sosial, ekonomi, ekologi, regulasi dan kelembagaan. Adapun untuk atributnya disesuaikan dengan kondisi di lapangan, atribut yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Atribut-atribut tersebut dipilih berdasarkan hasil temuan lapangan sebelum penelitian yang kemudian digunakan untuk menjelaskan kondisi keberlanjutan pertanian berba-

**Tabel 1. Atribut penelitian**

No	Dimensi	Pendefinisian	Atribut
1	Sosial	Pikiran pokok dimensi ini yakni menjelaskan kondisi yang bertitik pada peningkatan kualitas sumberdaya manusia	1. Mutu pendidik 2. Bahan dan sistem pendidikan 3. Sarana pendidikan 4. Agribisnis pesantren 5. Partisipasi agribisnis 6. Wawasan budidaya
2	Ekonomi	Pikiran pokok dimensi ini adalah bertitik pada serangkaian aktivitas ekonomi, modal, dan keberlanjutan sumberdaya	1. Pembelajaran budidaya 2. Pembelajaran pemasaran 3. Keberlangsungan agribisnis 4. Distribusi pendapatan 5. Peluang Agribisnis 6. Kemitraan Agribisnis
3	Ekologi	Pokok pikiran dimensi ini adalah bertitik pada mitigasi, keselarasan, dan utilitas pada sumberdaya alam terbarukan dan berkelanjutan	1. Keamanan pangan 2. Pertanian organik 3. Penataan limbah pertanian 4. Kesadaran terhadap ekologi 5. Ketepatan sarana pertanian 6. Pelestarian Komoditas
4	Regulasi dan Kelembagaan	Pokok pikiran dimensi ini adalah bertitik pada pembentukan rasa adil dalam membangun kelembagaan yang efektif, terbuka, dan menyeluruh	1. Regulasi dan dukungan pemerintah 2. Partisipasi kemitraan 3. Penataan agribisnis 4. Transparansi lembaga 5. Bantuan penelitian dan teknologi 6. Kolaborasi agribisnis pesantren

sis pesantren di Kota Tasikmalaya. Adapun tujuan dimunculkan suatu atribut dalam penelitian keberlanjutan adalah untuk penyusunan kuesioner sebagai instrumen penelitian. Keterbatasan dari penelitian ini antara lain belum membahas banyak dimensi seperti budaya, teknologi, politik, dan lain sebagainya. Sebagai dasar maka dipilihlah dimensi-dimensi yang secara umum dinilai dapat mewakili konsep keberlanjutan pertanian berbasis pesantren di Kota Tasikmalaya. Pemberian nilai/skor pada setiap item pertanyaan akan mempermudah dalam melakukan analisis. Nilai/skor tersebut merupakan manifestasi sudut pandang setiap responden mengenai objek yang sedang diamati. Kemudian untuk membatasi penelitian maka dimunculkan juga suatu pendefinisian pada setiap dimensi/variabel (Cresswell, 2019; & Riduan, 2021). Selanjutnya untuk mempermudah responden dalam memberi jawaban, maka diberi pilihan nilai/skor jawaban antara 1 sampai 5, dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 2. Skor Tanggapan terhadap Indikator**

Keterangan	Nilai
Sangat baik/SB	5
Baik/B	4
Kurang Baik/KB	3
Tidak Baik/TB	2
Sangat Tidak Baik/STB	1

Sumber: Riduan (2021)

Untuk menentukan interval dari masing-masing kategori dilakukan perhitungan dengan rumus Riduan (2021):

$$\text{Rentang kelas interval} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$\text{Rentang kelas interval} = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal}}{\text{Jumlah kategori}}$$

$$\text{Rentang kelas interval} = \frac{(R \times SK_{ti} \times P) - (R \times SK_{tr} \times p)}{\text{Jumlah kategori}}$$

Keterangan:

R = Jumlah responden

Nkti = Nilai tertinggi  
Nktr = Nilai terendah  
P = Jumlah pernyataan

Selanjutnya seluruh atribut dianalisis dengan mengaplikasikan *Rapid Appraisal for Pondok Pesantren Analisis* tersebut merupakan *Rapfish Analysis* yang dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan analisis di pondok pesantren. RAP-PONTREN (*Rapid Appraisal for Pondok Pesantren*) didukung oleh teknik statistik MDS (*Multidimensional Scaling*) dalam penilaian yang akurat tentang status keberlanjutan suatu sistem. Membangun hubungan dengan konfigurasi berdimensi rendah untuk merepresentasikan objek ruang ber-dimensi tinggi juga merupakan fungsi dari analisis MDS (Bae dan Judi 2012).

Teknik ordinasi atau penentuan jarak dalam MDS didasarkan pada *Euclidian Distance* yang dalam ruang berdimensi n dapat dituliskan sebagai berikut:

$$d = \sqrt{(|x_1 - x_2|^2 + |y_1 - y_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 + \dots)} \dots\dots\dots(1)$$

Konfigurasi objek atau titik dalam MDS didekati dengan meregresi jarak Euclidean (*dij*) berawal di titik i menuju ke titik j dengan titik permulaan (*δij*) sebagai berikut:

$$dij = \alpha + \beta\delta ij + \epsilon \dots\dots\dots(2)$$

Teknik yang digunakan dalam melakukan regresi rumus di atas yakni Algoritma ALSCAL (Fauzi, 2019). ALSCAL merupakan upaya pengoptimalan jarak kuadrat (*square distance = dijk*) terhadap data kuadrat (titik asal = Oijk), pada kasus tiga dimensi (i, j, k) ditulis dalam rumus yang dinyatakan S-Stress dimana kuadrat jarak adalah jarak *Euclidian* tertimbang, atau ditulis:

$$d2 = \sum r w (x - x)2 \dots\dots\dots(3)$$

*Goodness of fit* pada MDS tercermin dari besarnya nilai *S-Stress* yang dihitung berdasarkan nilai S di atas dan R2 (Fauzi, 2019). Angka stress yang tidak tinggi menjelaskan

bahwa *good fit*, kemudian untuk angka Stress yang tinggi menjelaskan data tidak layak untuk dilanjutkan. Pada diagnosa *Rapid appraisal for pondok pesantren*, model yang dapat dipakai datanya adalah angka stres tidak lebih dari 0,25 atau  $S < 0,25$  (Fauzi, 2019). Angka R2 yang baik adalah R2 yang nilainya mendekati 1.

*Leverage analysis* berfungsi untuk mengetahui tingkat sensitivitas atribut dalam menentukan faktor-faktor penting yang akan mempengaruhi keberlanjutan di setiap dimensi. Penentuan atribut sensitif dilakukan berdasarkan urutan prioritas pada hasil analisis leverage dengan memperhatikan adanya evolusi ordinasi *root mean square* (RMS) pada garis X. Jika Semakin besar angka perubahan RMS maka semakin berpengaruh peran atribut tersebut dalam meningkatkan status keberlanjutan pertanian berbasis pesantren di Kota Tasikmalaya.

Indeks skala status keberlanjutan sebagai hasil akhir dan tujuan penelitian adalah skala nilai yang terletak antara 0-100 dengan interval indeks keberlanjutan, yaitu 0-25 dalam status buruk, 26-50 dalam status kurang, 51-75 dalam status cukup dan antara 76-100 dalam status baik.

**Tabel 3. Kategori Indeks dan Status Keberlanjutan**

Nilai Indeks	Kategori
75.01-100.00	Sangat berkelanjutan
50.01-75.00	Cukup berkelanjutan
25.01-50.00	Kurang berkelanjutan
00.00-25.00	Tidak berkelanjutan

Sumber: Kavanagh dan Pitcher (2004)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### KONDISI PERTANIAN BERKELANJUTAN BERBASIS PONDOK PESANTREN DI KOTA TASIKMALAYA

Pembangunan pertanian tidak dapat dipandang pada satu dimensi saja, melainkan harus dipandang secara komprehensif (Arham, 2019; Bappenas 2020). Sehingga kondisi pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren perlu teridentifikasi secara menyeluruh agar peningkatan kondisi dapat dilakukan secara tepat.

**Tabel 4. Kondisi Multidimensi Pertanian Berkelanjutan di Pondok Pesantren**

No	Dimensi	Skor Tertinggi	Capaian	Kategori
1	Sosial	18.480	12.153	Kurang Baik
2	Ekonomi	11.220	7.268	Kurang Baik
3	Ekologi	9.900	6.881	Baik
4	Regulasi dan Kelembagaan	10.560	5.858	Kurang Baik
<b>Total</b>		<b>51.160</b>	<b>28.466</b>	<b>Kurang Baik</b>

Sumber: Data Primer (Data diolah)

Kondisi pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren terkategori kurang baik dengan skor capaian 28.466 dari skor tertinggi 51.160. Hal tersebut karena tiga dimensi pertanian berkelanjutan yaitu sosial, ekonomi, regulasi dan kelembagaan yang dianalisis terkategori kurang baik dan hanya satu yaitu dimensi ekologi yang terkategori baik. Selanjutnya adalah uraian dari setiap dimensinya.

#### KONDISI PERTANIAN BERKELANJUTAN PADA DIMENSI SOSIAL

Dimensi sosial disusun bertujuan untuk menjelaskan kondisi pada tiga pilar keberlanjutan yakni, pendidikan berkualitas, tanpa kemiskinan, dan tanpa kelaparan. Dimensi ini bertitik pada peningkatan kualitas sumberdaya manusia.

Hasil pengisian kuesioner menunjukkan bahwa 36 persen responden menyatakan kualitas pengajar terkategori baik, akan tetapi memiliki kecenderungan pada arah yang kurang baik. Selanjutnya 41 persen dari jumlah responden menyatakan kurang baik. Kemudian untuk fasilitas pembelajaran (sektor pertanian) dinyatakan baik oleh 27 persen responden. Akan tetapi memiliki kecenderungan pada arah yang kurang baik. Adapun usahatani pesantren dinyatakan baik oleh 41 persen responden. Keterlibatan santri dalam usaha-

tani dinyatakan kurang baik oleh 43 persen responden dan 41 persen reponden menyatakan kurang baik pada pemahaman santri terhadap budidaya

Berdasarkan wawancara terbuka bersama informan dapat diketahui bahwa pondok pesantren belum menyediakan pengajar khusus yang ahli pada sektor pertanian. Selama ini pembelajaran sektor pertanian disampaikan oleh pendamping asrama yang tidak berlatar pendidikan pertanian. Selain itu, masih ada keterbatasan jumlah fasilitas sarana dan prasarana pertanian yang belum proporsional dengan jumlah santri. Keterbatasan fasilitas ini menjadi kendala pada saat praktik lapangan. Sementara pembelajaran pertanian di pesantren idealnya harus memiliki kurikulum, tenaga ahli, serta sarana dan prasarana yang memadai guna menjamin keberlanjutan pendidikan pertanian (Adawiyah, 2018; & Rini *et al*, 2022).

Keterbatasan fasilitas pembelajaran dan ketiadaan seorang ahli pertanian di pondok pesantren berdampak terhadap kesempatan dan waktu para santri untuk menggunakan alat pertanian menjadi sangat terbatas. Sehingga pemahaman santri terhadap budidaya masih kurang baik. Program pertanian berbasis pondok pesantren tidak hanya terfokus pada kegiatan budidaya (*on farm*) saja, melainkan ada pembelajaran untuk menjual hasil

**Tabel 5. Kondisi Dimensi Sosial**

No	Atribut	Jumlah (Responden)						Persentase (%)					
		STB	TB	KB	B	SB	Total	STB	TB	KB	B	SB	Total
1	Mutu pendidik	8	18	45	47	14	132	6	14	34	36	10	100
2	Bahan dan sistem pendidikan	5	17	54	45	10	132	4	13	41	34	7	100
3	Sarana pendidikan	16	25	32	36	24	132	12	19	24	27	18	100
4	Agribisnis pesantren	4	10	41	55	23	132	3	8	31	41	17	100
5	Partisipasi Agribisnis	9	20	57	32	15	132	7	15	43	24	11	100
6	Wawasan budidaya pertanian	7	21	54	36	13	132	5	16	41	27	10	100

Sumber: Data Primer (Data diolah)



pertanian. Kegiatan pembelajaran tersebut bertujuan untuk menumbuhkan jiwa usaha para santri dengan membiasakan mereka untuk berani berdagang. Dampak yang dirasakan dari kegiatan usahatani adalah santri dapat memahami seluruh rangkaian cara menjual hasil pertanian dan cara berkomunikasi dengan pasar. Kondisi tersebut dapat dikatakan sebagai ekonomi hijau yang selaras dengan capaian, konsep, dan bentuk ekonomi islam, yang bertujuan untuk meningkatkan taraf kesejahteraan umat manusia yang searah dengan peningkatan taraf hidup antara manusia dan lingkungannya (Irfany, 2022; & Mawftiq, 2023).

### KONDISI PERTANIAN BERKELANJUTAN PADA DIMENSI EKONOMI

Dimensi ekonomi dalam kajian *sustainable development goals*, bertitik pada serangkaian aktivitas ekonomi, modal, dan keberlanjutan sumberdaya (Alisjahbana, 2018; Bappenas, 2020; Bappenas, 2023). Adapun pilar yang dianggap memiliki kesesuaian dengan pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren yakni berkurangnya kesenjangan, pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, serta kemitraan untuk mencapai tujuan.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner terlihat bahwa sebanyak 30 persen responden menyatakan praktik bertani terkategori kurang baik. Begitu juga dengan praktik pemasaran sebanyak 30 persen responden menyatakan kurang baik. Keberlanjutan usahatani dinyatakan kurang baik oleh 44 persen responden. Selanjutnya sebanyak 46 persen responden menyatakan kurang baik mengenai

sistem bagi hasil. Adapun prospek pengembangan usahatani dinyatakan kurang baik oleh 39 persen responden. Kemudian yang terakhir pada atribut kemitraan pasar dinyatakan kurang baik oleh 35 persen responden. Secara keseluruhan kondisi atribut sudah mulai mengarah pada kondisi yang lebih baik.

Adapun yang menjadi sebab kondisi program pertanian berkelanjutan berbasis pondok pada dimensi ekonomi dapat dijelaskan bahwa keterlibatan santri dalam kegiatan yang ditafsirkan sebagai atribut masih bersifat pelaksana. Sehingga masih banyak santri yang merasa kurang puas terhadap program tersebut. Adapun pengaruh lain seperti minat dan motivasi yang belum tumbuh, hal-hal seperti itu berdampak terhadap produktivitas agribisnis berbasis pondok pesantren. Desakan orang tua yang mempertanyakan kegiatan pertanian di pondok pesantren juga menjadi persoalan yang cukup menghambat keberlanjutan program. Tidak sedikit para santri yang terpengaruh oleh protes orang tua terhadap program tersebut.

Selain kendala eksternal ada juga kendala internal seperti kecilnya skala produksi yang membuat sulitnya menjalin kemitraan pertanian karena secara sadar pihak pondok pesantren belum menyanggupi permintaan pihak mitra. Padahal adanya kemitraan merupakan upaya pemberdayaan ekonomi pesantren. Adapun manfaat terbentuknya kemitraan pertanian untuk pondok pesantren yakni untuk meningkatkan taraf hidup pada dimensi sosial, ekonomi, dan kelembagaan dengan tujuan membentuk jiwa kewirausahaan di pondok pesantren (Mardiyanto, 2016; Irfany, 2022; Sugiharto & Suryanto, 2014).

Tabel 6. Kondisi Dimensi Ekonomi

No	Atribut	Jumlah (Responden)						Persentase (%)					
		STB	TB	KB	B	SB	Total	STB	TB	KB	B	SB	Total
1	Pembelajaran budidaya	10	27	39	37	19	132	7	21	30	28	15	100
2	Pembelajaran pemasaran	13	28	40	37	15	132	10	21	30	28	11	100
3	Keberlangsungan agribisnis	7	17	59	35	15	132	5	13	44	27	11	100
4	Distribusi pendapatan	6	12	61	39	18	132	5	9	46	30	11	100
5	Peluang Agribisnis	8	13	51	42	19	132	6	10	39	31	14	100
6	Kemitraan Agribisnis	10	20	46	38	18	132	8	15	35	28	14	100

Sumber: Data Primer (Data diolah)

## KONDISI PERTANIAN BERKELANJUTAN PADA DIMENSI EKOLOGI

Dimensi ekologi bertitik pada mitigasi, keselarasan, dan utilitas pada sumberdaya alam terbarukan dan berkelanjutan (Alisjahbana, 2018; Bappenas 2023). Adapun pilar yang dikutip karena ada kesesuaian kondisi antara lain konsumsi dan produksi yang bertanggungjawab dan ekosistem daratan. Kondisi aktual dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil pengisian kuesioner menunjukkan bahwa 45 persen responden menyatakan baik pada atribut konsumsi yang bertanggung jawab. Atribut penerapan pertanian organik sebanyak 42 persen responden menyatakan baik. Kemudian pengolahan hasil pertanian dinyatakan kurang baik oleh 35 persen responden. Selanjutnya atribut kesadaran terhadap ekologi dinyatakan baik oleh 47. Atribut pertanian presisi dinyatakan baik oleh 37 persen responden. Kemudian untuk atribut pengembangan komoditas pertanian sebanyak 44 persen responden menyatakan kurang baik.

Berdasarkan hasil wawancara di lapangan ditemui bahwa pesantren sudah mencoba penerapan pertanian organik dan sebagian hasil pertaniannya dijadikan konsumsi para santri. Fakta tersebut diutarakan oleh pemilik pesantren, bahwa tujuan awal adanya aktifitas pertanian di pesantren adalah untuk memenuhi kebutuhan pangan para santri. Serta pada pelaksanaannya mengedepankan aspek-aspek keberlanjutan lingkungan. Tindakan santri dan lembaga memiliki kecenderungan yang tertuju pada kelestarian lingkungan. Seperti menjaga kebersihan lingkungan dengan meminimalisir sampah di se-

kitar tempat tinggal. Kemudian penggunaan bahan-bahan ramah lingkungan pada pelaksanaan budidaya pertanian, selain itu pihak pondok pesantren memiliki program pengembangan komoditas pertanian sebagai ciri khas unggulan pesantren, tujuannya adalah untuk melabeli pesantren dengan komoditas yang dibudidayakan. Adapun komoditas yang dibudidayakan adalah kacang sacha inchi di *Islamic Leader School* dan buah naga di *Hidayatul Mustafid*. Agroforestri merupakan sistem pertanian yang dipakai kedua pesantren tersebut. Tindakan-tindakan tersebut dinilai sesuai dengan kaidah-kaidah keberlanjutan ekologi. Oleh karena itu pelestarian lingkungan, sangat selaras dengan konsep pertanian berkelanjutan. Selain untuk meminimalisir pencemaran lingkungan, keseimbangan ekosistem dan melestarikan keanekaragaman hayati ikut terjamin. (Alisjahbana, 2018; Bappenas, 2020; Mawftiq, 2023). Khususnya kegiatan pertanian berbasis pondok pesantren yang terfokus pada kegiatan agroforestri yang membudidayakan lebih dari satu komoditas. Faktanya kegiatan ini termasuk kedalam perlindungan ekosistem alam, termasuk hutan, udara, air dan tanah

## KONDISI PADA DIMENSI REGULASI DAN KELEMBAGAAN

Dimensi Regulasi dan Kelembagaan bertitik pada pembentukan rasa adil dalam membangun kelembagaan yang efektif, terbuka, dan menyeluruh (Alisjahbana, 2018; & Bappenas, 2023). Keterkaitan dimensi ini dengan pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren adalah sebagai landasan dalam berkegiatan dan mengembangkan sektor pertanian yang ideal. Hal tersebut sesuai dengan

Tabel 7. Kondisi Dimensi Ekologi Pertanian Berkelanjutan di Pondok Pesantren

No	Atribut	Jumlah (Responden)						Persentase (%)					
		STB	TB	KB	B	SB	Total	STB	TB	KB	B	SB	Total
1	Keamanan pangan	2	6	37	59	29	132	2	5	28	45	22	100
2	Pertanian organik	3	7	45	56	21	132	2	5	34	42	16	100
3	Penataan limbah pertanian	13	19	46	37	17	132	10	15	35	28	13	100
4	Kesadaran terhadap ekologi	5	7	34	62	25	132	3	5	26	47	19	100
5	Ketepatan sarana pertanian	7	16	43	49	18	132	5	12	33	37	14	100
6	Pelestarian Komoditas	7	22	58	36	10	132	5	17	44	27	8	100

Sumber: Data Primer (Data diolah)

Tabel 8. Kondisi Dimensi Regulasi dan Kelembagaan

No	Atribut	Jumlah (Responden)					Persentase (%)						
		STB	TB	KB	B	SB	Total	STB	TB	KB	B	SB	Total
1	Regulasi dan dukungan pemerintah	24	32	44	26	7	132	18	24	33	20	5	100
2	Partisipasi kemitraan	19	30	55	21	9	132	14	23	41	16	6	100
3	Penataan agribisnis	8	25	52	34	14	132	6	19	39	25	10	100
4	Transparansi lembaga	7	21	54	37	12	132	5	16	41	28	9	100
5	Bantuan penelitian dan teknologi	23	41	41	23	5	132	17	31	31	17	5	100
6	Kolaborasi agribisnis pesantren	18	42	41	25	7	132	13	31	32	31	5	100

Sumber: Data Primer (Data diolah)

kajian Bapennas (2023) mengenai transformasi regulasi dan kelembagaan pada sektor pertanian, dalam hal ini regulasi yang fleksibel, sesuai konstitusi, terkelola, tertstruktur, serta pengelolaan yang berintegritas terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dikemudian hari. Kajian ini dapat dijadikan sebagai dasar pengoptimalan fungsi dimensi regulasi dan kelembagaan pada pertanian pesantren, kondisi aktual perhatikan Tabel 8.

Hasil pengisian kuesioner menunjukkan bahwa atribut landasan hukum dan dukungan pemerintah dinyatakan kurang baik oleh 33 persen responden. Atribut keterlibatan santri dalam bermitra dinyatakan kurang baik oleh 41 persen responden. Kemudian 39 persen responden menyatakan pengelolaan usahatani terkategori kurang baik. Selanjutnya atribut keterbukaan antara santri dan lembaga dinyatakan kurang baik oleh 41 persen responden. Pada atribut dukungan riset dan teknologi sebanyak 31 persen responden menyatakan kurang baik. Kemudian atribut kolaborasi usahatani pesantren dinyatakan kurang baik oleh 32 persen responden.

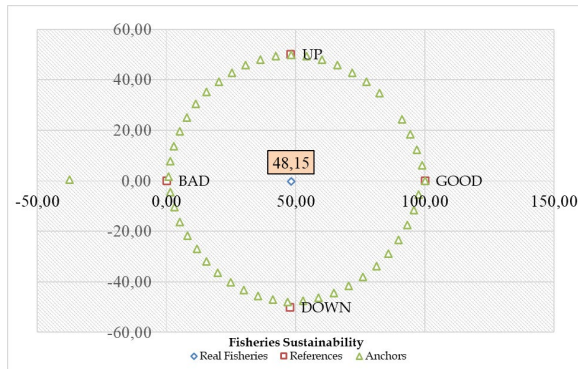
Berdasarkan hasil wawancara bersama informan di lapangan ditemui bahwa santri hanya dilibatkan dalam proses produksi dan penjualan saja. Santri kurang dilibatkan dalam pengelolaan kelembagaan pertanian di pondok pesantren. Kondisi aktual menunjukkan santri belum melakukan manajemennya sendiri pada pertanian pesantren. Padahal dalam upaya pengembangan ekonomi pesantren keterlibatan para santri sangat diperlukan untuk meningkatkan keterampilan, keunggulan, kompetitif, & menumbuhkan jiwa wirausaha terlebih jika program pertanian ber-

basis pesantren sudah berbasis *IoT* (*Internet of Things*) akan meningkatkan kualitas SDM. Selain itu akan berdampak terhadap pengembangan kelembagaan pondok pesantren yang mampu menciptakan produk sendiri berdasarkan pada sistem yang sudah dibuat (Afifuddin, 2022; Irvany, 2022; & Lugina, 2018). Oleh karena itu peran pondok pesantren selanjutnya yakni harus meningkatkan kualitas pada sistem pendidikan khususnya pada sektor pertanian. Sehingga setiap santri memiliki luaran untuk menghasilkan produk atau jasa yang memiliki keunggulan kompetitif, yang ditunjang oleh *market place*. Kemudian penerimaan hasil usaha digunakan untuk kepentingan ekonomi pesantren. Di samping itu, keberlanjutan usaha baik dari sisi SDM, manajemen, kelembagaan, dan lingkungan perlu terus diperhatikan.

#### KEBERLANJUTAN PERTANIAN BERBASIS PONDOK PESANTREN DI KOTA TASIKMALAYA

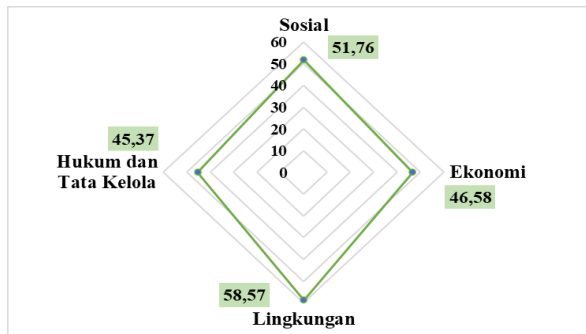
Inti dari keberlanjutan tidak hanya bertitik pada dimensi ekologi. Melainkan mesti mengaitkan satu sama lain antara satu dimensi dengan dimensi lainnya yang berhubungan dengan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals*). Pembangunan pertanian berkelanjutan adalah tujuan strategis dan sangat diperhatikan berbagai negara di seluruh dunia. (Lubis, 2010). Kajian transformasi pertanian berdasar pada keberlanjutan yang terbagi atas empat dimensi utama yakni sosial, ekonomi, ekologi, regulasi dan kelembagaan (Alisjahbana, 2018). Keempat dimensi tersebut dapat dijadikan landasan penelitian keberlanjutan pertanian. Begitupun mengenai

pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren. Berikut adalah hasil analisis keberlanjutan menggunakan MDS Rap-pontren.



**Gambar 4. Indeks Keberlanjutan Pertanian Pondok Pesantren**

Nilai indeks keberlanjutan pertanian pondok pesantren secara multidimensi adalah 48,15 sehingga terkategori kurang berkelanjutan. Nilai ini dipengaruhi oleh perhitungan analisis gabungan antara seluruh dimensi (sosial, ekonomi, ekologi, regulasi dan kelembagaan). indeks pertanian pondok pesantren diperoleh berdasarkan penilaian terhadap 24 atribut keberlanjutan dari masing-masing dimensi



**Gambar 5. Diagram Layang Indeks Status Keberlanjutan**

Hasil analisis menunjukkan bahwa keberlanjutan pertanian di pondok pesantren perlu ada perbaikan. Dua dari empat dimensi masuk dalam kategori kurang berkelanjutan yakni dimensi ekonomi, regulasi dan kelembagaan. Sementara itu dimensi sosial dan ekologi masuk dalam kategori cukup berkelanjutan. Nilai indeks yang ditunjukkan dalam Gambar 5. Menjelaskan kondisi setiap dimen-

si dari konsepsi keberlanjutan pertanian berbasis pesantren di Kota Tasikmalaya. Kerangka kerja keberlanjutan pertanian sendiri merupakan integrasi dari berbagai disiplin ilmu dalam upaya menjaga eksistensi suatu kegiatan. Banyaknya sudut pandang disiplin ilmu membuat keberlanjutan pertanian semakin kompleks. Namun keterkaitan antar disiplin ilmu tidak menjadikan saling bertentangan dan saling eksklusif, melainkan setara saling mempengaruhi dan melengkapi (Velten *et al*, 2015; Lichtfouse *et al*, 2009; Brenya *et al*, 2022). Selanjutnya adalah perhitungan (*goodness of fit*) dilakukan untuk menimbang kekuatan atribut dari dimensi-dimensi yang dianalisis mampu memberi gambaran mengenai keberlanjutan pertanian berbasis pondok pesantren di Kota Tasikmalaya.

**Tabel 9. Parameter Statistik (Goodness of Fit) Analisis Indeks Keberlanjutan**

Parameter	Dimensi				Rata-rata
	Sosial	Ekonomi	Ekologi	Regulasi dan Kelembagaan	
Angka Stress	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17
Angka R <sup>2</sup>	0,93	0,93	0,93	0,94	0,93

Sumber: Primer (data diolah)

Besaran angka stress analisis MDS setiap dimensi dan memiliki angka rata-rata 0,17 adapun artinya  $< 0.25$ . Semakin kecil angka stress yang didapat maka luaran analisis MDS semakin bisa diterima (baik). Koefisien determinasi ( $R^2$ ) dari setiap dimensi dan rata-ratanya mendapati angka 0,93 hasil tersebut dinyatakan baik karena angka  $R^2$  mendekati 1 (Fauzi, 2019). Berlandaskan kedua parameter tersebut, mendapatkan simpulan bahwa semua atribut yang dipakai disetiap dimensi keberlanjutan dapat memaparkan hasil kondisi keberlanjutan pertanian.

Perbedaan angka yang tidak besar antara angka indeks keberlanjutan MDS dan Monte Carlo pada tingkat kebenaran mendekati 95 persen. Perbedaan angka yang tidak besar tersebut, menjelaskan: (1) eror pada penyusunan nilai dari setiap atribut relatif kecil, (2) keragaman pemberian nilai akibat perbedaan

Tabel 10. Hasil Analisis Rap-Pontren dan Monte Carlo Selang Kepercayaan 95 Persen

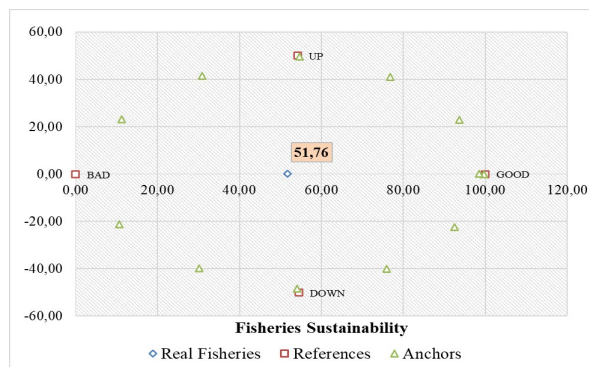
Dimensi	MDS	Monte Carlo	Selisih
Sosial	51,76	51,75	0,01
Ekonomi	48,58	48,54	0,04
Ekologi	58,57	58,51	0,06
Regulasi dan Kelembagaan	47,48	47,46	0,02
Multidimensi	48,15	48,11	0,04

Sumber: Data Primer (Data diolah)

sudut pandang relatif kecil, (3) kestabilan proses analisis MDS setelah dilakukan beberapa kali repetisi, dan (4) eror pada input data serta data dapat mengantisipasi data yang hilang. Adanya perbedaan ini menjelaskan bahwa diagnosa yang ditelaah dapat dipercaya karena erornya relatif lebih rendah atau nilai *goodness of fit*.

### KEBERLANJUTAN PADA DIMENSI SOSIAL

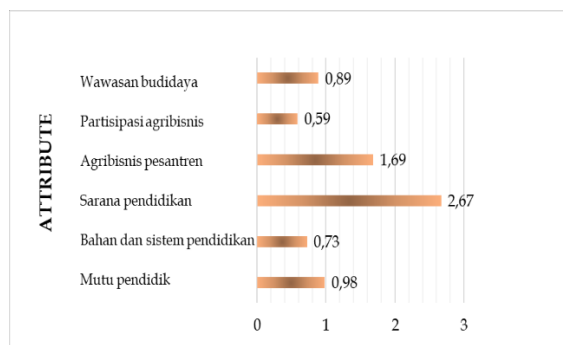
Diagnosa pada dimensi sosial merupakan gambaran yang didasarkan pada persepsi para santri yang akan menjadi bentuk interpretasi kondisi sosial berdasarkan atribut yang dianalisis



Gambar 6. Status Keberlanjutan Dimensi Sosial

Berdasarkan hasil diagnosa menggunakan Rap-Pontren pada dimensi sosial dengan memperoleh nilai indeks sebesar 51,76 maka terkategori cukup berkelanjutan. Selanjutnya untuk mengidentifikasi atribut sensitif pada dimensi sosial yang didasarkan pada banyak aspek, diantaranya kualitas pendidikan dari sarana, tenaga pendidik, metode praktik, pengembangan wawasan pertanian, dan sistem pendidikan yang digunakan (Adawiyah,

2018; & Rini *et al*, 2022). Lebih jelas dapat dilihat dari 6 atribut yang dianalisis.



Gambar 7. Atribut Sensitif pada Dimensi Sosial

Atribut yang mendapati angka RMS di atas angka batas dari setengah garis  $x$  yakni sarana pendidikan dengan angka indeks 2,67 dan agribisnis pesantren dengan angka indeks 1,69. Diagnosa ini sesuai dengan fakta di lapangan bahwa para santri dilibatkan dalam berusahatani di pondok pesantren. Akan tetapi usahatani yang dijalankan pondok pesantren belum berjalan optimal, hal tersebut dikarenakan keterbatasan fasilitas yang tersedia. Idealnya fasilitas yang memadai menjadi salah satu faktor penunjang dalam menjalankan suatu program kegiatan pertanian (Rini, 2022; & Prayoga, 2019). Atribut fasilitas pembelajaran yang ada di pondok pesantren, masih memiliki keterbatasan alat dan waktu penggunaannya. Selanjutnya atribut usahatani pesantren, dalam hal ini ada kaitannya dengan keterlibatan santri dalam usahatani.

Pendidikan kewirausahaan berbasis pondok pesantren salah satu upaya yang baik untuk membentuk karakter santri agar memiliki keterampilan. Gagasan tersebut merupakan bentuk tanggung jawab pondok pesantren terhadap santri dalam pemberian bekal hidup

(*life skill*) setelah lulus dan menjalani kehidupan di masyarakat (Adawiyah, 2018; Hasbullah, 2018; Afifuddin, 2022). Akan tetapi pada faktanya berdasarkan temuan di lapangan, sarana pendidikan kewirausahaan pertanian masih perlu ada perbaikan. Selain itu eksistensi agribisnis pesantren sebagai wadah pembinaan juga masih perlu perbaikan. sehingga mendapatkan kondisi ideal yang mampu menyalurkan minat berwirausaha untuk para santri.

Adanya pendidikan yang mengajarkan keterampilan berusahatani di pondok pesantren diharapkan dapat menghasilkan seorang *entrepreneur* yang faham mengenai sistem agribisnis. Hal tersebut merupakan jawaban dari tantangan saat ini mengenai regenerasi petani. Kemudian untuk perubahan sosial dan teknologi yang begitu cepat harus ditanggapi oleh fasilitas dan kurikulum yang memadai. Terdapat beberapa pesantren yang sudah sukses dalam pengembangan agribisnis diantaranya adalah Al-Ittifaq dan Al-Kasyaf di Kabupaten Bandung. Lulusan dari kedua pesantren tersebut sudah dikenal memiliki jiwa *entrepreneurship* pada sektor agribisnis yang ditunjang oleh sarana dan konsistensi program pondok pesantren (Fauzi, 2012; Hasim, 2023). Oleh karena itu sarana pendidikan pada program pertanian pesantren dan eksistensi agribisnis pesantren harus terus diperbaiki, agar dapat mencetak modal intelektual untuk masyarakat yang faham mengenai sektor pertanian (Afifudin, 2022).

Adapun implikasi dimensi sosial dengan keberlanjutan pertanian adalah mengenai peningkatan kualitas sumberdaya manusia, melalui pembelajaran pertanian di pesantren. Program tersebut merupakan modal investasi dalam bentuk tenaga kerja. Pengenalan sektor pertanian dalam bentuk pendidikan dan pelatihan di pesantren bertujuan untuk membentuk keterampilan yang akan menjadi modal intelektual dalam bentuk tenaga kerja di kemudian hari. Modal intelektual ini diharapkan dapat memanfaatkan potensi pertanian menjadi pertanian jangka panjang yang berkonsep pada sistem agribisnis, sehingga

dapat menemukan industri pertanian yang lebih modern (Xu *et al*, 2020; Suresh *et al*, 2015).

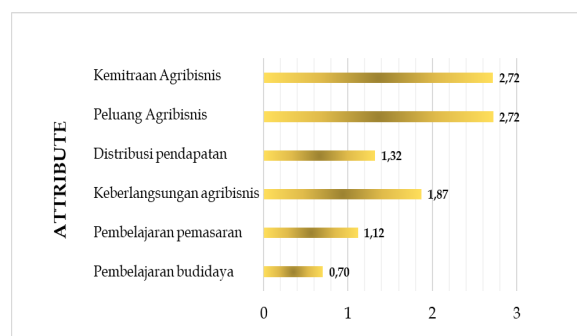
### KEBERLANJUTAN PADA DIMENSI EKONOMI

Diagnosa *Rapid Apparsial for Pondok Pesantren* pada dimensi ekonomi, adalah interpretasi kondisi yang didasarkan pada persepsi para santri terhadap kegiatan pertanian di pondok pesantren.



Gambar 8. Status Keberlanjutan pada Dimensi Ekonomi

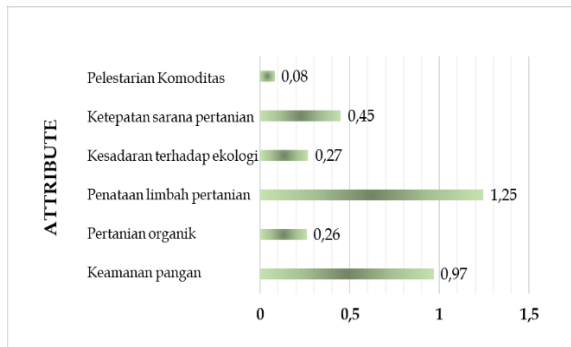
Berdasarkan hasil diagnosa menggunakan Rap-Pontren, dimensi ekonomi memperoleh angka indeks senilai 48,58 maka dikategorikan kurang berkelanjutan. Secara garis besar atribut yang digunakan merupakan praktik-praktik yang berhubungan dengan *provit oriented*. Kemudian upaya untuk mengidentifikasi atribut sensitif dapat dilihat dari 6 atribut yang dianalisis.



Gambar 9. Atribut Sensitif pada Dimensi Ekonomi

Atribut yang memiliki angka RMS diatas angka batas dari setengah sumbu x adalah kemitraan agribisnis dengan angka indeks





**Gambar 11. Atribut Sensitif pada Dimensi Ekologi**

Atribut yang memiliki angka RMS di atas angka batas dari setengah sumbu x adalah penataan limbah pertanian dengan angka indeks bernilai 1,25, keamanan pangan dengan angka indeks bernilai 0,97. Pelestarian komoditas yang dilakukan masih perlu ada perbaikan. Terutama pada penataan limbah pertanian, kedua pesantren belum melaksanakan pengelolaan limbah secara optimal. Pengelolaan limbah pertanian pernah dilakukan pengolahan menjadi pupuk kompos, faktanya kegiatan tersebut belum dilakukan secara kontinyu. Sehingga pengelolaan yang dilakukan pondok pesantren belum bisa dikelompokkan kedalam pertanian yang menyongsong konsep *zero waste*. Lebih baik jika pengelolaan limbah pertanian dapat dioptimalkan kedalam rangkaian praktik pertanian. Hal tersebut merupakan sebuah bentuk pendidikan tanggung jawab santri terhadap lingkungannya. Selain itu pengolahan pupuk kompos dapat digunakan kembali sebagai input produksi hal tersebutlah yang akan mendasari konsep *green economy* (Mawftiq, 2023; & Song *et al*, 2014).

Hasil analisis menunjukkan bahwa program penambahan keterampilan hidup di pondok pesantren. Pada dimensi ekologi masih perlu ada perbaikan pada atribut penataan limbah pertanian dan keamanan pangan. Akan tetapi atribut yang harus segera diperbaiki adalah pada penataan limbah pertanian. Berdasarkan fakta lapangan limbah hasil pertanian pada kegiatan di pesantren tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut. Sehingga menjadi sampah yang tidak bermanfaat. Salah satu bentuk keberlanjutan pertanian adalah

penggunaan pupuk organik baik berupa kompos ataupun pupuk kandang. Penggunaan pupuk organik dapat diupayakan untuk meminimalisir kerusakan lingkungan dan menjamin keamanan pangan. Kualitas tanaman yang dibudidayakan secara organik lebih layak untuk dikonsumsi.

Adapun implikasi perbaikan atribut pada dimensi ekologi terhadap keberlanjutan pertanian adalah untuk menjaga kualitas lingkungan dan produksi hasil pertanian. Pemanfaatan limbah pertanian untuk diolah menjadi pupuk kompos merupakan bentuk tanggungjawab terhadap lingkungan. Limbah hasil pertanian merupakan residu dari aktivitas manusia di lahan untuk memperoleh sumberdaya. Praktik *zero waste* pada pendidikan di pesantren merupakan upaya promosi sejak dini terkait pentingnya tanggungjawab terhadap lingkungan. (Mawftiq & Gustanto, 2023). *Zero waste* itu sendiri merupakan suatu tantangan bagi masyarakat saat ini karena segala aktifitas manusia setidaknya akan menghasilkan limbah setiap harinya salah satunya pada sektor pertanian (Song *et al*, 2014; Natália *et al*, 2017).

Bahkan studi kasus di Adelaide salah satu distrik di Australia menunjukkan penerapan gerakan *zero waste* menemui banyak kendala, karena limbah aktifitas manusia yang semakin bertambah, hal tersebut dikarenakan gerakan tersebut tidak dilakukan secara kolektif oleh seluruh lapisan masyarakat (Atiq Uz Zaman, 2014). Berdasarkan studi kasus tersebut gerakan *zero waste* harus dilakukan secara kolektif dan menyeluruh. Tanggung jawab lingkungan adalah tanggung jawab bersama. Oleh karena itu gerakan dapat dilakukan sejak dini, salah satunya yakni melalui pendidikan pesantren pada sektor pertanian. Solusi tersebut dapat mewujudkan banyak manfaat diantaranya memberikan pemahaman konsep *zero waste* di sektor pertanian pada para santri, kemudian mengedepankan pertanian ramah lingkungan, dengan mengajarkan pengelolaan limbah pertanian pada para santri menjadi produk baru berupa pupuk organik yang berasal dari limbah manusia maupun limbah pertanian dapat berupa pupuk kompos mau-

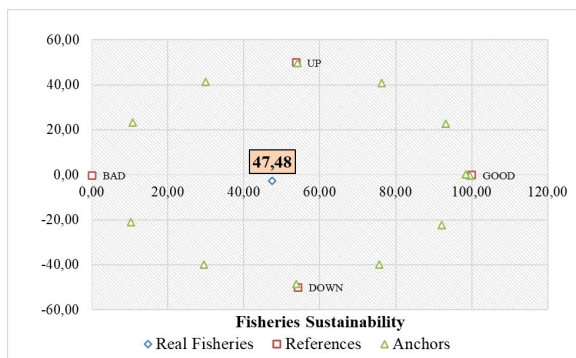


pun pupuk kandang, dan dapat menjamin keberlanjutan pertanian. (Mawftiq & Gus-tanto, 2023; Irfany, 2022).

Pelatihan dan praktik pertanian *zero waste* sudah terlaksana dalam kegiatan kewira-usahaan di pondok pesantren Raden Rahmat Sunan Ampel. Kegiatan usahatani yang di-lakukan adalah budidaya ikan lele yang ke-mudian dilakukan pemberian nilai tambah menjadi agroindustri kerupuk ikan lele. Pada pelaksanaannya tidak ada bagian aktifitas usahatani dan agroindustri yang menyisakan limbah, seluruhnya diolah dengan baik dan dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin. Se-hingga konsep pertanian yang mengedepan-kan *zero waste* dapat terlaksana (Widyatami, 2016).

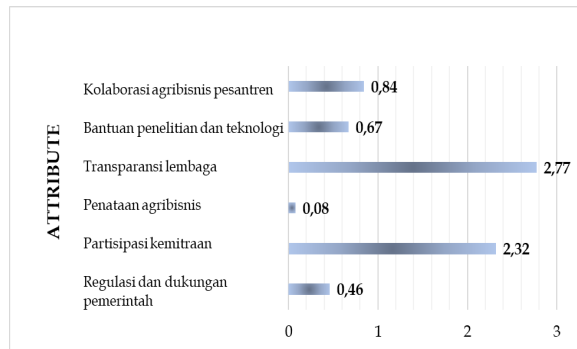
#### KEBERLANJUTAN PADA DIMENSI REGULASI DAN KELEMBAGAAN

Diagnosa pada dimensi regulasi dan ke-lembagaan, merupakan gambaran yang dida-sarkan pada persepsi para santri terhadap ke-giatan pertanian di pondok pesantren.



**Gambar 12. Status Keberlanjutan pada Dimensi Regulasi dan Kelembagaan**

Angka indeks keberlanjutan pada dimensi regulasi dan kelembagaan dengan angka indeks senilai 47,48, maka dimensi terkategori kurang berkelanjutan. Kondisi ini merupakan penjelasan hasil interpretasi jawaban para responden di lapangan perihal kelembagaan dan pengelolaan pertanian di pesantren. Berikut adalah temuan atribut sensitif yang dapat mempermudah dalam melakukan perbaikan ditinjau dari 6 atribut berikut.



**Gambar 13. Atribut Sensitif pada Dimensi Regulasi dan Kelembagaan**

Atribut yang memiliki angka RMS diatas angka batas dari setengah sumbu x adalah transparansi lembaga dengan angka indeks bernilai 2,77, partisipasi kemitraan dengan angka indeks bernilai 2,32. Pengelolaan usaha-tani yang melibatkan para santri hanya berupa aktivitas budidaya dan pemasaran. Fakta menunjukkan bahwa usahatani yang dikelola merupakan usaha milik pondok pe-santren. Keterlibatan santri dalam hal ini hanya berupa eksekusi program saja, mereka belum dilibatkan lebih jauh tentang perenca-naan kegiatan.

Akan lebih baik jika pihak pondok pesan-tren dapat memberi kepercayaan kepada para santri untuk merancang programnya sendiri. Pemberian rasa percaya terhadap para santri dalam hal ini merupakan bentuk pendidikan karakter usaha. Hal tersebut sudah terdapat referensi dari hasil pengabdian Rosyanto *et al* (2023) pada pembahasannya mengatakan bahwa ternyata para santri mampu meng-identifikasi, merancang, dan mengeksekusi programnya sendiri. Harapan yang diingin-kan dengan adanya program pertanian yang terintegrasi dengan aturan pondok pesantren adalah membentuk SDM yang mampu ber-saing pada sektor pertanian (Afifuddin, 2022; & Irfani, 2022).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan transparansi lembaga dan partisipasi kemitra-an merupakan atribut yang perlu diperbaiki. Bentuk transparansi lembaga yang ditemui di lapangan adalah santri tidak mendapat keje-lasan maksud diselenggarakannya program pembelajaran keterampilan hidup pada sektor

pertanian. Sehingga keterlibatannya dalam memahami kemitraan kelembagaan pertanian tidak mengetahui sama sekali. Sejauh ini dapat diketahui peran lembaga dan implikasinya terhadap keberlanjutan pertanian adalah untuk mengatur segala urusan dalam aktifitas pertanian. Adapun penerapannya adalah untuk menjalankan koordinasi yang dinilai sangat kompleks. Eksistensi kelembagaan pertanian dapat membentuk karakter kepemimpinan, hal tersebut merupakan investasi dalam bentuk kelembagaan yang memiliki peran penting sebagai motor penggerak keberlanjutan pertanian (Zylbersztajn *et al*, 2017; Akbar *et al*, 2024).

Selanjutnya untuk memperbaiki atribut sensitif dari hasil analisis, maka solusi yang dapat diimplemantasikan adalah melibatkan santri untuk terlibat dalam kelembagaan. Agar santri dapat berinovasi dalam kegiatan pertanian di pesantren. Adapun tujuannya adalah untuk membentuk karakter kepemimpinan santri dan membiasakan diri santri untuk bekerja sama dalam bentuk kelembagaan. Tindakan-tindakan seperti itu perlu dilaksanakan dalam upaya mencetak sumberdaya manusia yang berkualitas dan mampu mengambil keputusan dengan tepat. Melalui modal kepemimpinan dan modal kelompok keberlanjutan lembaga pertanian dapat meningkatkan kualitas sumberdaya manusia secara keseluruhan dan akan mampu membentuk kemitraan dengan berbagai pihak. Hal ini menunjukkan bahwa dengan munculnya jiwa kepemimpinan, akan membawa lembaga yang dipimpinnya menjadi efektif, kolektif, dan kolaboratif dalam mengelola keberlanjutan pertanian (Zylbersztajn, 2017).

Seperti yang dilakukan oleh pemerintah Benin, dalam upaya meminimalisir jumlah pengangguran, pihak pemerintah membuat regulasi dan membentuk mitra bisnis dengan pihak swasta dan lembaga-lembaga informal yang berorientasi pada agribisnis. Tindakan tersebut merupakan langkah nyata untuk membangun motivasi para pemuda agar berkeinginan untuk berpartisipasi dalam pembangunan agribisnis di negara tersebut, sehingga sektor agribisnisnya dapat berkelan-

jutan (Magbondé *et al*, 2023). Al ittifaq merupakan salah satu pesantren yang sudah menjalankan manajemen, kelembagaan, dan kemitraan yang efektif pada sektor pertanian. Sistem agribisnis yang dijalankan sudah mengintegrasikan berbagai pihak, seperti kiyai, santri, masyarakat, media, swasta. Hal tersebut dihubungkan melalui pusat inkubator agribisnis (PIA) yang didirikan oleh pesantren dan tersedia untuk umum. Sehingga peran pesantren sebagai pembinaan umat salah satunya terwujudkan oleh adanya kelembagaan pertanian (Muttaqin, 2016; Kasdi *et al*, 2019; Mastur, 2019; Gandara *et al*, 2021).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Keberlanjutan pertanian berbasis pesantren di Kota Tasikmalaya merupakan integrasi antar disiplin ilmu dalam pengaplikasiannya. Maksud keberlanjutan pada penelitian ini adalah kondisi yang menggambarkan situasi pengelolaan program dalam penambahan keterampilan hidup berbasis pertanian di pesantren saat ini. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa Kondisi pertanian berbasis pondok pesantren di Kota Tasikmalaya terkategori kurang baik dengan capaian skor 28.466. Dimensi sosial terkategori kurang baik dengan capaian skor sebesar 13.752, dimensi ekonomi terkategori kurang baik dengan capaian skor sebesar 9.216, dimensi ekologi terkategori baik dengan capaian skor sebesar 6.881, serta dimensi regulasi dan kelembagaan terkategori kurang baik dengan capaian skor 6.909.

Selanjutnya mengenai status pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren di Kota Tasikmalaya terkategori kurang berkelanjutan. Dimensi ekologi terkategori cukup berkelanjutan, Sedangkan dimensi sosial, ekonomi, regulasi dan kelembagaan terkategori kurang berkelanjutan. Terdapat 9 atribut sensitif yang berpengaruh terhadap pertanian berkelanjutan berbasis pondok pesantren yaitu: dimensi sosial: (1) agribisnis pesantren, (2) sarana pendidikan. dimensi ekonomi: (3) kemitraan agribisnis, (4) peluang agribisnis,

(5) keberlangsungan agribisnis. Dimensi ekologi: (6) penataan limbah pertanian, (7) keamanan pangan. Dimensi Regulasi dan Kelembagaan: (8) transparansi lembaga, (9) partisipasi kemitraan.

Kondisi keberlanjutan pertanian berbasis pondok pesantren di Kota Tasikmalaya saat ini mendapati sembilan atribut dengan tingkat perbaikan yang harus disegerakan. Hal tersebut dikarenakan sifat dari keberlanjutan itu berupa temporal. Jika tidak diperbaiki secepatnya maka kondisi tersebut dapat berubah secara signifikan. Sebab itu dilakukan diagnosa keberlanjutan untuk mengetahui atribut yang mempunyai urgensi perbaikan saat ini. Sehingga dapat menyusun strategi untuk memperbaiki secara tepat. Temuan di lapangan pada dimensi sosial guna mewujudkan investasi intelektual perlu memperbaiki sistem dan sarana pendidikan pesantren. Dimensi ekonomi untuk mewujudkan *green economy* maka perlu memperbaiki konsep pengelolaan sumberdaya. Dimensi ekologi untuk menerapkan pertanian *zero waste* maka perlu mengedepankan pertanian organik terintegrasi. Serta dimensi regulasi dan kelembagaan perlu dilakukan penataan ulang mengenai kelembagaan mikro yang menaungi segala aktifitas pertanian di pesantren.

## SARAN

Selalu melakukan evaluasi mendalam secara berkala guna mengidentifikasi pangkal persoalan. Sehingga akan mempermudah dalam pembuatan strategi untuk meningkatkan status keberlanjutan pertanian di pondok pesantren, baik secara sosial, ekonomi, ekologi, serta regulasi dan kelembagaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. Y., & Nugraha. A. W. 2020. Menentukan Identitas Kota Tasikmalaya dengan Pendekatan The City Branding Hexagon. *Jurnal Altasia*. Volume 2 (2): 82-89
- Adawiyah. S. R. 2018. Pendidikan Kewirausahaan di Pesantren Sirojul

Huda. *Jurnal Comm-Edu*. Volume 1 (2): 81-87

Afifuddin. M. 2022. *The Role of Islamic Boarding Schools in Development of Islamic Economic at Nurul Jadid Islamic Boarding School and Zainul Hasan Islamic Boarding School*. *Journal of Economic Sharia Law and Bussines Studies*. Volume 2 (1): 214-230

Akbar, A., Salam, M., Arsyad, M. & Rahmadanih, R. (2024). *Mediating role of leadership and group capital between human capital component and sustainability of horticultural agribusiness institutions in Indonesia*. *Open Agriculture*, 9(1),2 <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0250>

Alisjahbana, A. S., & Murniningtyas, E. (2018). *Tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia: konsep, target, dan strategi implementasi*. Unpad Press.

Arifin. A. 2018. *Peran Pembangunan Pesantren Berbasis Agrobisnis Terhadap Masyarakat Sekitar*. *Socio Politica*. Volume 8 (2): 174-196

Atiq Uz Zaman. *Measuring waste management performance using the 'Zero Waste Index': the case of Adelaide, Australia*, *Journal of Cleaner Production*, Volume 66, 2014, Pages 407-419, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.032>

Bafadhol, I. (2017). *Lembaga pendidikan islam di indonesia*. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(11), 14-14.

Bae S, Qiu J, Fox G. 2012. *Adaptive Interpolation of Multidimensional Scaling*. *Prosedia Computer Science*. 10 (1):1-10

Brenya. R., Frimpong. I. A., Ofosu. D., Adeabah. D. 2023. *Barriers to sustainable agribusiness: a systematic review and conceptual framework*. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. Volume 13 (4): 570-589

Bappenas. (2020), *"Roadmap of SDGs Indonesia"*, diakses melalui: [www.unicef.org/indonesia/media/1626/file/](http://www.unicef.org/indonesia/media/1626/file/)

Bappenas. 2023. *Arah Perencanaan Pembangunan Nasional Pangan dan*

- Pertanian. Seminar Nasional Hasil Kajian Sosial Ekonomi Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Duan. S. X., Wibowo. S., Chong. J. A. 2021. A *Multicriteria Analysis Approach for Evaluating the Performance of Agriculture Decision Support Systems for Sustainable Agribusiness*. Mathematics Journal. Volume 9 (884): 1-16.
- Eléonore Loiseau, L. Saikku, R. Antikainen, N. Droste, B. Hansjürgens, et al.. *Green economy and related concepts: an overview*. Journal of Cleaner Production, Elsevier, 2016, 139, pp.361-371. 10.1016/j.jclepro.2016.08.024
- Fauzi. A. 2019. Teknik Analisis Keberlanjutan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Kota Jakarta.
- Gandara, Y., Zulkifli, Z., & Saefullah, F. (2021). Penanaman Nilai-Nilai Kewirausahaan di Pondok Pesantren Sebagai Implementasi Economic Civic. *Jurnal Civic Hukum*, 6(2).
- Gerdessen. J. C., Pascucci. S. 2015. *Data Envelopment Analysis of sustainability indicators of European agricultural systems at regional level*. Agricultural Systems. Vol 118 (1): 78-90
- Georgeson L. Maslin M. Poessinouw M. (2017). *The global green economy: A review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions*. *Geo : Geography and Environment*, 4(1), <https://doi.org/10.1002/geo2.36>
- Hasbullah. M., & Rahman. M. T. 2018. Elit Politik Islam Nasional dan Pengembangan Pesantren di Daerah. *Jurnal Socio-Politica*. Vol 8 (1): 45-56
- Hasim, A., Syafri, U. A., & Al-Kattani, A. H. (2023). Membangun mental kewirausahaan santri di Pondok Pesantren Al-Kasyaf Bandung. *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 89- 102. <https://doi.org/10.46963/alliqo.v8i1.623>.
- Irfany. M. I. 2022. Kemandirian Ekonomi Pesantren Berbasis Pertanian. *Policy brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*. Direktorat Publikasi Ilmiah IPB University. Volume 4 (3): 283-289
- Ismi. M. J. L. L., Nuryati. R., Widi., R. H. 2024. Diagnosa Keberlanjutan Pertanian Berbasis Pondok Pesantren (Kasus di Pesantren Islamic Leader School). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis*. Vol 8 (1): 172-179
- Kasdi, S. R., Setiawan, I., & Wulandari, E. 2019. Kinerja Pusat Pelatihan Pertanian Perdesaan Swadaya Berbasis Pesantren di Jawa Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 5(2), 304-315. <https://doi.org/10.25157/ma.v5i2.2285>
- Kementerian Agama Republik Indonesia. 2022. Pangkalan Data Pondok Pesantren. *Statistika Pondok Pesantren di Indonesia*. Departemen Agama RI. Jakarta (*Leaflet*).
- Lichtfouse E., Navarrete M., Debaeke P., Souchère V., Alberola C. (2009) (Eds.) *Sustainable Agriculture*, Vol. 1. Springer, EDP Sciences.
- Lubis. D. P. 2010. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. *Proceeding of IPB Seminar*. Program Mayor Komunikasi Pembangunan Institut Pertanian Bogor
- Lugina. U. 2018. Pengembangan Ekonomi Pondok Pesantren di Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*. Volume 4 (1): 53-64
- Magbondé, K.G., Mignouna, D., Manyong, V. et al. Impact of informal institutions on youth agribusiness participation in Southern Benin. *Agric Econ* 11, 11 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40100-023-00250-1>
- Mardiyanto. E. 2016. Manajemen Kewirausahaan Pondok Pesantren Berbasis Agribisnis (Studi Kasus di PP

- Mukmin Mandiri dan PP Nurul Karomah). *Jurnal Fikroh*. Volume 9 (2): 199-218
- Mastur. 2019. Model Kemitraan Agribisnis Pesantren (Studi Kasus Model Manajemen Pengembangan Usaha Agribisnis Pondok Pesantren Al-Ittifaq Bandung). *Khozana: Journal of Islamic Economic and Banking*. Volume 2(2): 29-46.
- Mawftiq. R., Gustanto. E. S. 2023. Green Economy dalam Pesantren: Ekonomi Keberlanjutan dan Maqashid Syariah (Studi Kasus di Pesantren An Nur Ngrukem Bantul). *Tamaddun Journal of Islamic Studies*. Volume 2 (1): 23-36
- Muttaqin, R. (2016). Kemandirian dan Pemberdayaan Ekonomi Berbasis Pesantren (Studi atas Peran Pondok Pesantren Al-Ittifaq Kecamatan Rancabali Kabupaten Bandung terhadap Kemandirian Ekonomi Santri dan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Sekitarnya). *JESI (Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia)*, 1(2), 65-94.
- Natália Pietzsch, José Luis Duarte Ribeiro, Janine Fleith de Medeiros. *Benefits, Challenges and critical factors of success for Zero Waste: A systematic literature review, Waste Management, Volume 67, 2017, Pages 324-353*, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.05.004>.
- Prayoga. A., Jahari. J., & Fauziah. M. 2019. Manajemen Program Vocational Life Skill Pondok Pesantren. *J-MPI (Jurnal Manajemen Pendidikan Islam)*. Volume 4 (2): 97-106
- Riduan., dan Kuncoro. E. A. 2021. Cara Mudah Menggunakan dan Memaknai *Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Ridwan, W., Supiana, S., & Zaqiah, Q. Y. (2022). Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Berbasis Pertanian Terpadu di Pondok Pesantren Ma'riful Hidayah. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), 4565-4570.
- Rini, D. K., Adiwibowo, S., Alikodra, H. S., Hariyadi, H., & Asnawi, Y. H. (2022). Pendidikan Islam Pada Pesantren Pertanian Untuk Membangun Ekosofi (Ekologi Filosofi) Bagi Penyelamatan Lingkungan. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(03), 559-580.
- Rosyanto *et al.* (2023). Pelatihan Bauran Pemasaran Pupuk Organik Cair *Jakaba. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat: Kreasi Mahasiswa Manajemen*, 3(3).
- Setiawan. B. 2023. Data Demografi dan Ekonomi Kerja Sektor Pertanian Menyongsong Indonesia Emas 2045
- Song Q, Li J, Zeng X, *Minimizing the increasing solid waste through Zero waste strategy, Journal of Cleaner Production* (2014), doi: 10.1016/j.jclepro.2014.08.027.
- Sugiharto. A. N., & Suryanto. A. 2014. Model Kemitraan Strategis Pemulia Tanaman-Gapoktan- Ponpes Agribis Untuk Pra Pelepasan Varitas Unggul Jagung Hibrida dan Komposit (*Zea mays Linn*). *Research Journal Of Life Science*. Volume 1 (1): 68-77
- Sujati. B. 2019. Tradisi Budaya Masyarakat Islam di Tatar Sunda (Jawa Barat). *Journal of Ushuluddin, Adab and Dakwah Studies*. Volume 1 (1): 37-51
- Suresh Chandra Babu, Rupak Manvatkar & Shashidhara Kolavalli (2015): *Strengthening Capacity for Agribusiness Development and Management in Sub-Saharan Africa, Africa Journal of Management*, DOI:10.1080/23322373.2015.1112714
- Velten. S., Leventon. J., Jager. N., & Newig. 2015. *What Is Sustainable Agriculture? A Systematic Review. Journal Sustainability*. Volume 7. doi:10.3390/su7067833
- Wahyudin. W. 2016. Kontribusi Pondok Pesantren Terhadap NKRI. *Jurnal Kajian Keislaman*. Volume 3 (1): 21-43
- Widyatami, L. E. (2016). Teknologi Pengolahan Ikan Lele secara Zero Waste menjadi Produk Olahan Kerupuk pada Ponpes Raden Rahmat Sunan Ampel di

Kabupaten Jember. *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN Tahun 2016*, 283–288.

Xu, X.L.; Chen, H.H.; Zhang, R.R. *The Impact of Intellectual Capital Efficiency on Corporate Sustainable Growth-Evidence from Smart Agriculture in China. Agriculture* **2020**, *10*, 199. <https://doi.org/10.3390/agriculture10060199>

Zhang L, Xu M, Chen H, Li Y and Chen S (2022) *Globalization, Green Economy and Environmental Challenges: State of the Art Review for Practical Implications. Front. Environ. Sci.* 10:870271. doi: 10.3389/fenvs.2022.87027

Zylbersztajn, D. *Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives, Revista de Administração*, Volume 52, Issue 1, 2017, Pages 114-117, <https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.10.004>.