

TINGKAT ADAPTASI DAN RESILIENSI PETANI DALAM MENGHADAPI FENOMENA *MULTIPLE SQUEEZE* PADA USAHATANI PADI SAWAH

The Level of Adaptation and Resilience of Farmers in Facing the Multiple Squeeze Phenomenon in Rice Farming

Neng Elmi Salehah*¹, Trisna Insan Noor², Reny Sukmawani³

¹ Program Studi Ekonomi Pertanian, Universitas Padjadjaran,
Jl. Raya Bandung-Sumedang, Jatinangor, Jawa Barat, Indonesia

²Departemen Agribisnis, Universitas Padjadjaran,

Jl. Raya Bandung-Sumedang, Jatinangor, Jawa Barat, Indonesia

³Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Sukabumi,
Jl. R Syamsudin SH no 50, Cikole, Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia

*Email : neng23006@mail.unpad.ac.id

Naskah diterima: 13/01/2026, direvisi: 16/04/2026, disetujui: 22/05/2026

ABSTRAK

Sektor pertanian masih menjadi prioritas untuk mencapai ketahanan pangan nasional yang menjadi prasyarat penting bagi stabilitas sosial dan ekonomi. Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu sentra produksi padi sawah di Kabupaten Sukabumi yang pada saat ini mengalami fluktuasi hasil produksi yang diakibatkan karena adanya tekanan ganda yang dihadapi oleh petani. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan fokus pada pengukuran tingkat adaptasi dan resiliensi petani dalam menghadapi tekanan. Responden dipilih berdasarkan teknik *cluster random sampling* dimana dua desa ditetapkan menjadi lokasi penelitian yaitu di Desa Gegerbitung dan Desa Caringin. Adapun metode penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Krejcie & Morgan (1970), berdasarkan perhitungan didapatkan 187 responden petani padi sawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat adaptasi dan resiliensi petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung dalam menghadapi tekanan *multiple squeeze* sudah berada pada kategori cukup baik, namun terdapat beberapa aspek dalam tingkat adaptasi yang berada pada kategori tidak baik diantaranya petani masih belum sepenuhnya melakukan diversifikasi pendapatan usaha dan belum menggunakan teknologi dalam setiap tahapan usahatani. Sedangkan pada tingkat resiliensi petani masih belum melaksanakan perencanaan usahatani dengan baik serta belum melaksanakan kemitraan untuk mendapatkan akses informasi pelaksanaan usahatani padi sawah dengan baik.

Kata – kata Kunci: Adaptasi, Resiliensi, *Multiple Squeeze*

ABSTRACT

The agricultural sector remains a priority for achieving national food security, which is an important prerequisite for social and economic stability. Gegerbitung Subdistrict in Sukabumi Regency is one of the centres of wet rice production in Sukabumi Regency, which currently experiences fluctuations in production results due to the dual pressures faced by farmers. This study uses a descriptive method focusing on measuring the level of adaptation and resilience of farmers in facing pressures. Respondents were selected using a cluster random sampling technique, with two villages designated as research locations, namely Gegerbitung Village and Caringin Village. The sampling method in this study uses the Krecjie & Morgan (1970) formula, and based on calculations, 187 wet rice farmers were selected as respondents. Research results show that the level of adaptation and resilience of wet rice farmers in Gegerbitung District in facing multiple squeeze pressures is already in the fairly good category, but there are several aspects of adaptation that are in the poor category, including farmers not yet fully diversifying their farm income and not using technology in every stage of their farming activities. Meanwhile, in terms of resilience, farmers have not yet carried out farm planning properly and have not implemented partnerships to gain access to information on wet rice farming practices effectively.

Keywords: Adaptation, Resilience, Multiple Squeeze

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam pembangunan nasional, tidak hanya sebagai penyedia pangan namun juga berperan dalam ketersediaan lapangan pekerjaan, mengurangi kemiskinan serta mendorong pertumbuhan ekonomi khususnya di wilayah pedesaan. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (2025-2029), sektor pertanian masih menjadi prioritas untuk mencapai ketahanan pangan nasional yang menjadi prasyarat penting bagi stabilitas sosial dan ekonomi. Terlebih dalam menghadapi fenomena perubahan iklim dan mencapai SDG's nomor 2 yaitu mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan gizi yang baik dan mempromosikan pertanian berkelanjutan.

Kabupaten Sukabumi sebagai salah satu sentra produksi padi sawah menyumbang 5,39% dari total produksi padi di Jawa Barat (Kementan, 2021). Kabupaten Sukabumi terbagi dalam 7 wilayah unit pelaksana teknis daerah (UPTD) pertanian, dari 7 wilayah tersebut wilayah 1 merupakan salah satu sentra produksi padi di Kabupaten Sukabumi (Tabel 1). Kecamatan Gegerbitung sebagai sentra produksi padi sawah di Wilayah 1 Kabupaten Sukabumi, berdasarkan tabel 1 produksi padi di Kabupaten Sukabumi mengalami fluktuasi yang cenderung menurun pada tahun 2023 dan 2024. Menurut informasi dari Balai Penyuluh,an

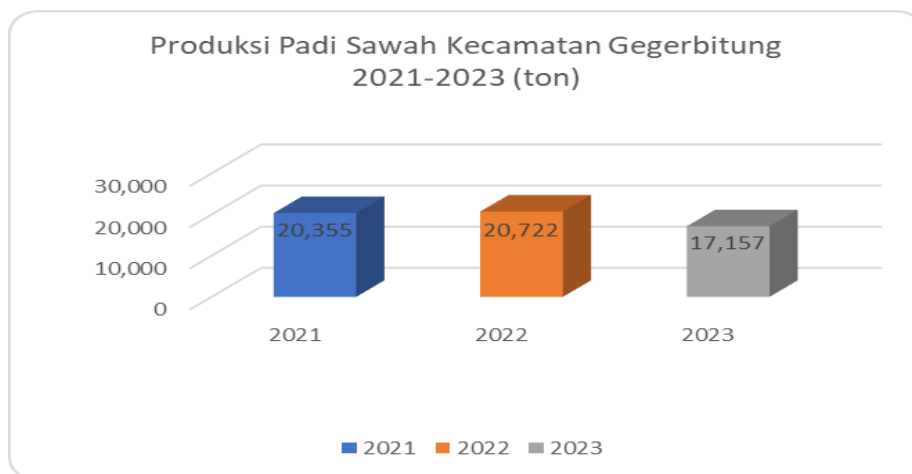
Pertanian, beberapa faktor yang menyebabkan produksi padi sawah menurun diantaranya perubahan iklim, serangan hama penyakit dan kenaikan harga input yang menyebabkan petani tidak melakukan usahatani sesuai dengan baku teknis. Hal tersebut terjadi di Kecamatan Gegerbitung.

Tabel 1. Produksi Padi Sawah Wilayah 1 Kabupaten Sukabumi

No	Kecamatan	Produksi Padi Sawah Wilayah 1 Kabupaten Sukabumi (ton)		Keterangan
		2022	2023	
1	Gegerbitung	20.722	17157	Menurun
2	Cireunghas	9.914	6.860	Menurun
3	Kebonpedes	9.914	6.860	Menurun
4	Sukalarang	7.662	7.916	Meningkat
5	Sukaraja	14.314	14.868	Meningkat
6	Sukabumi	6.209	5.764	Menurun
7	Cisaat	15.365	13.979	Menurun
8	Kadudampit	11.065	6.017	Menurun
9	Gunungguruh	6.339	5.791	Menurun

Sumber: BPS Kabupaten Sukabumi (2024).

Berdasarkan Gambar 1, produksi padi di Kecamatan Gegerbitung selama 3 tahun mengalami fluktuasi dimana tahun 2023 mengalami penurunan. Adanya tekanan yang dihadapi petani padi sawah dalam menjalankan usahatani padi seperti dampak perubahan iklim yang menyebabkan bencana, kenaikan harga pupuk, harga jual panen fluktuatif dan terbatasnya akses permodalan tidak hanya berdampak pada penurunan produksi saja, akan tetapi berkaitan juga dengan pendapatan petani.



Gambar 1. Diagram Produksi Padi Kecamatan Gegerbitung Tahun 2021-2023

Sumber: BPS Kabupaten Sukabumi 2021-2023

Petani padi sawah seringkali menghadapi tekanan dari berbagai aspek atau dengan kata lain fenomena *multiple squeeze*. Fenomena tersebut merujuk pada situasi dimana petani umumnya dihadapkan dengan tekanan dari berbagai faktor secara bersamaan, yang pada akhirnya petani mengalami kesulitan dalam mempertahankan profitabilitas dan produktivitasnya. Menurut Bernstein, (2010), umumnya petani kecil dihadapkan dengan tekanan struktural dari liberalisasi pasar, harga input yang terus naik, harga jual hasil panen yang stagnan bahkan cenderung turun, dan akses terhadap lahan serta teknologi yang timpang. Petani dalam menjalankan usaha taninya kerap menghadapi tekanan yang saling berkaitan sehingga berpengaruh pada keberlanjutan usahatani dan hasil produksi. Tekanan yang dihadapi petani padi sawah memiliki empat indikator diantaranya Tekanan Ekonomi (*Squeeze Economic*), Tekanan Lingkungan (*Squeeze Environmental*), Tekanan Kebijakan (*Squeeze Policy*) dan Tekanan Pasar (*Squeeze Market*).

Menurut (Bernstein, 2010) tekanan yang bersifat ganda (*multiple squeeze*) memberikan dampak pada kemampuan petani dalam mempertahankan usahatani, sehingga dituntut untuk memiliki kapasitas adaptasi dan resiliensi. Tingkat adaptasi petani padi sawah tercerminkan dari bagaimana kemampuan dalam menyesuaikan praktik usahatani terhadap berbagai tekanan yang dihadapi baik pada tekanan lingkungan maupun ekonomi. (Salampessy et al., 2018) menyatakan bahwa kemampuan adaptasi petani padi sawah terhadap tekanan lingkungan khususnya perubahan iklim dipengaruhi oleh pengalaman usahatani dan akses terhadap informasi. Petani yang memiliki tingkat adaptasi lebih baik cenderung mampu meminimalkan risiko penurunan produksi. Selain itu, resiliensi dianggap penting dalam menghadapi tekanan *multiple squeeze*. Menurut (Meuwissen et al., 2019) resiliensi diartikan sebagai kemampuan petani atau sistem untuk bertahan, pulih dan bangkit setelah mengalami tekanan. Padi usahatani padi sawah resiliensi tidak hanya ditentukan oleh individu, tetapi juga oleh kelompok.

Namun pada umumnya tingkat adaptasi dan resiliensi petani padi sawah masih terbatas, terutama bagi petani kecil. Ketergantungan pada input eksternal, keterbatasan modal, dan lemahnya posisi tawar menyebabkan petani dalam adaptasi bersifat jangka pendek (Rasmikayati et al., 2020). Kondisi tersebut memperkuat dampak tekanan ganda (*multiple squeeze*) terutama ketika tekanan lingkungan dan ekonomi dirasakan secara bersamaan. Berdasarkan uraian di atas maka perlu adanya penelitian untuk mengukur *respond* petani dalam menghadapi tekanan ganda (*multiple squeeze*) pada usahatani padi sawah. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana tingkat adaptasi dan resiliensi petani dalam menghadapi fenomena *multiple squeeze* pada usahatani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung. Menurut (Sri et al., 2023) dalam menghadapi tekanan petani sangat rentan terhadap fluktuasi harga komoditas, ketika pendapatan dari hasil panen menurun petani seringkali beralih ke pekerjaan non pertanian untuk

memenuhi kebutuhan hidupnya, hal tersebut mencerminkan strategi *survival* dalam menghadapi keterbatasan ekonomi. (Meka & Nahak, 2022) menyebutkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan ekonomi rumah tangga petani tidak lagi bergantung sepenuhnya terhadap sektor pertanian, akan tetapi melakukan diversifikasi ekonomi dengan mengembangkan usaha sampingan. Oleh karena itu, penelitian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat adaptasi dan resiliensi petani dalam menghadapi fenomena *multiple squeeze* pada usahatani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui hasil pengisian kuesioner dilapangan dan data sekunder didapatkan melalui studi literatur berupa data statistik maupun hasil dari penelitian terdahulu. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya melalui observasi dan koordinasi langsung dengan Balai Penyuluhan Pertanian di Kecamatan Gegerbitung terkait dengan kondisi usahatani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung, kemudian penyebaran angket kuesioner untuk langsung mendapatkan informasi dari objek penelitian.

Objek penelitian dalam penelitian ini yaitu petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan sentra produksi padi sawah terbesar di Wilayah 1 Kabupaten Sukabumi. Responden dipilih berdasarkan teknik *cluster random sampling* dimana dua desa ditetapkan menjadi lokasi penelitian yaitu di Desa Gegerbitung dan Desa Caringin. Adapun metode penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Krecjie & Morgan (1970), berdasarkan perhitungan didapatkan 187 responden petani padi sawah dengan kriteria responden yaitu petani yang menjalankan usahatani lebih dari 10 tahun dan tergabung kedalam kelompok tani.

Metode yang digunakan dalam tahapan analisis deskriptif diantaranya 1) Menghimpun data, berupa catatan lapangan, hasil kuesioner dan bahan visual lainnya. 2) Penyajian data, perolehan data dari hasil analisis disajikan berupa grafik atau diagram sesuai dengan data yang diperoleh. 3) Interpretasi hasil, hasil penelitian disertai pendapat dan pandangan dari hasil penelitian terdahulu. Dalam analisis deskriptif data yang bersifat skala ordinal dengan penilaian berupa rentang 1-5 akan diubah terlebih dahulu menjadi data skala interval menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) sehingga diperoleh nilai median (me) dan standar deviasi (ζ). Menurut Johnshon & Wichern, (2007) skor dalam data interval dikelompokkan menjadi 5 tingkatan kelas: Sangat rendah (\leq median - ζ), Rendah ($<$ media - ζ), Sedang (median - ζ), Tinggi (media + ζ), Sangat tinggi ($>$ media + ζ).

Berdasarkan hal tersebut, setiap indikator memiliki nilai yang berbeda

dalam indeks indikator dengan rentang 1,00 – 5,00, dimana nilai 1,00 dikategorikan sebagai skor terendah dan nilai 5,00 dikategorika sebagai skor tertnggi (Aspers & Corte, 2019).

Skor minimum tanggapan = 1

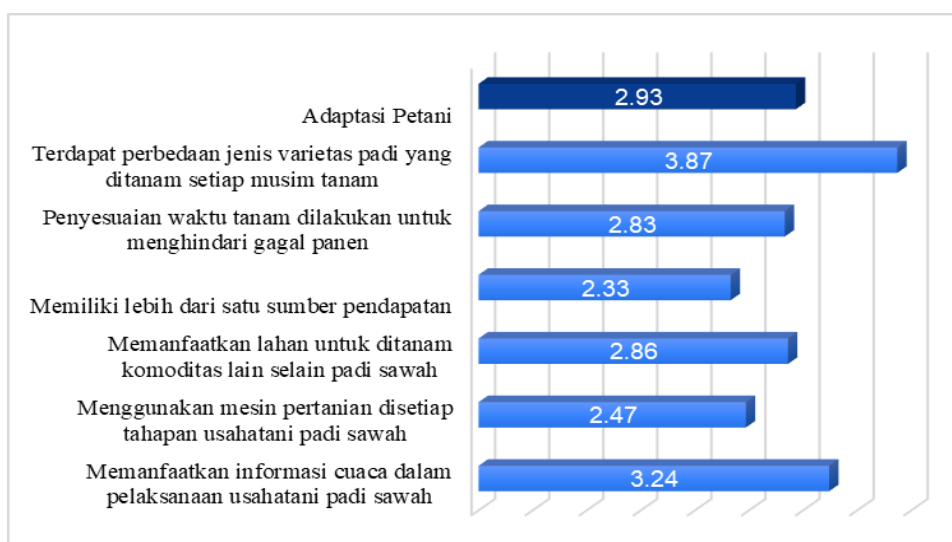
Skor maksimum tanggapan = 5

$$\text{Rentang (R)} = \frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{\text{Jumlah Kelas (5)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adaptasi Petani dalam Melakukan Usahatani Padi Sawah

Adaptasi petani merupakan kemampuan individu untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan atau tekanan yang dihadapi baik bersifat ekonomi, lingkungan maupun sosial dengan tujuan mengurangi dampak negatif dan memanfaatkan peluang yang ada. Dalam usahatani adaptasi juga diartikan sebagai penyesuaian praktik dan strategi yang akan dilakukan dalam pelaksanaan usahatani baik berupa keterbukaan wawasan dan penerimaan teknologi yang digunakan dalam proses usahatani. Dalam penelitian ini tingkat adaptasi petani diukur melalui perubahan pola tanam (penggunaan varietas benih yang berbeda dalam setiap musim, penyesuaian waktu tanah untuk menghindari risiko), Diversifikasi Usahatani (memiliki lebih dari satu sumber pendapatan, pemanfaatan lahan) dan Penggunaan Teknologi (penggunaan mesin pertanian pada setiap tahapan usahatani dan memanfaatkan informasi cuaca).



Gambar 2. Tingkat Adopsi Petani dalam Melakukan Usahatani

Keterangan: Sangat Tidak Baik (1.00 - 1.90), Tidak Baik (1.91 - 2.79), Cukup Baik (2.80 - 3.69), Baik (3.70 - 4.59), Sangat Baik (4.60 - 5.48)

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung memiliki tingkat adopsi yang cukup baik (2,93) hasil tersebut didukung oleh kemampuan petani yang cukup baik dalam penggunaan jenis varietas padi yang ditanam setiap musimnya (3,87), Wulandari & Sudrajat, (2017) menyatakan bahwa adopsi dalam pelaksanaan usahatani tidak sekedar dari penerimaan teknologi baru, akan tetapi juga kemampuan petani dalam menentukan varietas padi yang akan ditanam sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan pasar pada setiap musim tanam, selain dari itu juga petani padi sawah sudah cukup baik dalam penyesuaian waktu tanam (2,83), menurut Liu et al., (2023) mengubah atau mengoptimalkan waktu tanam merupakan adopsi yang efektif dalam mengatasi stres akibat perubahan cuaca ekstrim dan menghindari penurunan hasil yang disebabkan oleh suhu yang tidak menentu selama fase penting pertumbuhan tanaman.

Pada aspek diversifikasi, petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung masih sedikit yang memiliki lebih dari satu sumber pendapatan (2,33) namun sebagian besar petani sudah cukup memanfaatkan lahan untuk ditanam komoditas lain selain padi sawah (2,86) seperti budidaya sayuran dan umbi-umbian. Diversifikasi usahatani tidak hanya sekedar menanam komoditas lain, akan tetapi juga mencerminkan kemampuan petani dalam pengambilan keputusan strategis guna mengurangi risiko ketergantungan pada satu sumber pendapatan dengan tujuan meningkatkan ketahanan ekonomi keluarga (Harahap et al., 2025).

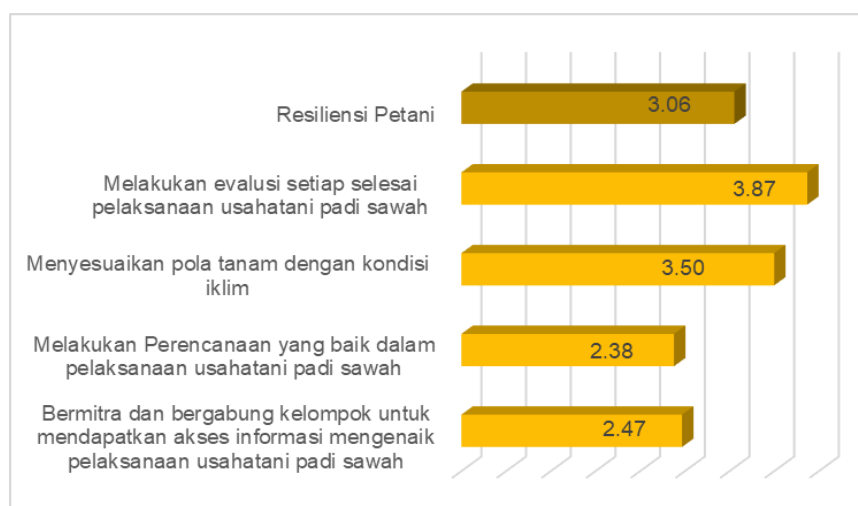
Tingkat adaptasi petani juga ditentukan oleh penggunaan teknologi dalam setiap tahapan usahatani padi sawah, pada praktiknya petani di Kecamatan Gegerbitung belum sepenuhnya menggunakan teknologi tepat guna dalam usahatannya, berdasarkan hasil analisis petani berada pada kategori kurang baik (2,47) sebagian besar tahapan usahatani padi sawah masih menggunakan alat manual hanya pada bagian pengolahan lahan yang sudah menggunakan teknologi yaitu traktor. Pada dasarnya penggunaan teknologi dapat membantu petani dalam mengurangi kebutuhan tenaga kerja, mempercepat proses tanam serta menurunkan biaya produksi, selain dari itu penerapan teknologi juga memberikan kemudahan teknis dalam dan meningkatkan efisiensi operasional usahatani (Martina, 2017).

Selain dari itu, petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung sudah cukup baik dalam memanfaatkan informasi cuaca pada pelaksanaan usahatani padi sawah dengan nilai (3,24), hal tersebut menunjukkan bahwa petani dapat melakukan waktu tanam berdasarkan informasi cuaca guna menghindari risiko gagal panen akibat ketidakpastian cuaca. Umumnya informasi didapatkan melalui saluran televisi dan prediksi cuaca yang dikeluarkan oleh BMKG. Chetri et al., (2024) menerangkan bahwa informasi cuaca sangat penting dalam usahatani padi karena menentukan fase kritis pertumbuhan, akses dan penggunaan

informasi cuaca secara efektif berhubungan positif dengan kemampuan petani dalam menerapkan strategi adaptasi penyesuaian waktu tanam dan mengatasi resiko gagal panen.

Resiliensi Petani dalam Menghadapi Tekanan

Resiliensi dalam sektor pertanian merupakan kemampuan petani untuk dapat beradaptasi dengan perubahan serta melakukan transformasi untuk kembali mempertahankan fungsi utamanya di tengah kondisi yang berubah (Meuwissen et al., 2019). Dalam penelitian ini resiliensi petani diukur melalui evaluasi kemampuan petani dalam mengatasi masalah (pelaksanaan usahatani, penyesuaian pola tanam) dan kemampuan dalam mengelola risiko (melakukan perencanaan pada pelaksanaan usahatani serta mampu bermitra dan bergabung kelompok untuk mendapatkan informasi dalam pelaksanaan usahatani padi sawah.).



Gambar 3. Tingkat Resiliensi Petani Padi Sawah di Kecamatan Gegerbitung

Keterangan: Sangat Tidak Baik (1.00 - 1.96), Tidak Baik (1.97 - 2.92), Cukup Baik (2.93 - 3.88), Baik (3.89 - 4.83), Sangat Baik (4.84 - 5.79)

Berdasarkan Gambar 3, tingkat resiliensi petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung secara umum berada pada kategori cukup baik dengan nilai rata-rata 3,06. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa petani telah memiliki kemampuan resiliensi usahatani yang cukup baik dalam menghadapi tekanan. Dalam melakukan evaluasi pelaksanaan usahatani padi sawah (3,87). Pada tahap evaluasi pelaksanaan usahatani, petani sudah cukup baik melaksanakan evaluasi (3,87). Menurut Pret et al., (2025) evaluasi pelaksanaan penting untuk dilakukan dalam memperkuat resiliensi petani terhadap tekanan yang dihadapi, dimana evaluasi tidak hanya menilai capaian produktivitas dan efisiensi input namun juga menelaah pada kesiapan, respon adaptif dan kemampuan usahatani untuk pulih dari tekanan yang dihadapi.

Selain evaluasi, resiliensi juga diukur melalui penyesuaian pola tanam yang dilakukan oleh petani sebagai upaya mitigasi tekanan lingkungan. Berdasarkan hasil analisis penyesuaian pola tanam berada pada kategori cukup baik (3,50) hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Sultana et al., (2021) menyatakan bahwa adanya peningkatan intensitas tanam dan diversifikasi pola tanam mampu meningkatkan kapasitas petani dalam menghadapi fluktuasi iklim, selain itu juga ditegaskan oleh Czettritz et al., (2023) bahwa praktik penyesuaian pola tanam dan rotasi tanaman termasuk dalam pendekatan manajemen yang dapat meningkatkan daya tahan sistem produksi terhadap distorsi cuaca ekstrim dan variabilitas iklim.

Petani padi sawah dalam melakukan perencanaan sebelum pelaksanaan usahatani berada pada kategori tidak baik (2,38), hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petani belum sepenuhnya melakukan perencanaan usahatani dengan sistematis. Meuwissen et al., (2019) menegaskan bahwa perencanaan usahatani yang lemah dapat membatasi kapasitas petani dalam melakukan adaptasi dan resiliensi terhadap tekanan yang dihadapi. Dalam upaya memperkuat resiliensi usahatani padi sawah, petani diharapkan mampu bermitra dan bergabung dengan kelompok untuk mendapatkan akses informasi. Petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung sebagian besar petaninya masih belum mampu bermitra atau berkelompok dalam mendapatkan akses informasi dibuktikan dengan nilai (2,47). Bermitra dan bergabung kelompok tidak hanya menyediakan ruang untuk bertukar pengalaman dan pengetahuan teknis namun juga menjadi jembatan bagi petani untuk memperoleh informasi yang relevan dalam pelaksanaan usahatani (Lestari et al., 2023).

KESIMPULAN

Tingkat adaptasi dan resiliensi petani padi sawah di Kecamatan Gegerbitung dalam menghadapi tekanan *multiple squeeze* sudah berada pada kategori cukup baik, namun terdapat beberapa aspek dalam tingkat adaptasi yang berada pada kategori tidak baik diantaranya petani masih belum sepenuhnya melakukan diversifikasi pendapatan usaha (2,33) dan belum menggunakan teknologi dalam setiap tahapan usahatannya (2,47). Sedangkan pada tingkat resiliensi petani masih belum melaksanakan perencanaan usahatani dengan baik (2,38) serta belum melaksanakan kemitraan untuk mendapatkan akses informasi pelaksanaan usahatani padi sawah dengan baik (2,47).

DAFTAR PUSTAKA

Aspers, P., & Corte, U. (2019). What is Qualitative in Qualitative Research. *Qualitative Sociology*, 42(2), 139–160. <https://doi.org/10.1007/s11133-019->

9413-7.

- Bernstein, H. (2010). *Class Dynamics of Agrarian Change*. Fernwood Publishing.
- Chetri, P., Sharma, U., & Vigneswara Ilavarasan, P. (2024). Weather Information, Farm-Level Climate Adaptation And Farmers' Adaptive Capacity: Examining The Role Of Information And Communication Technologies. *Environmental Science and Policy*, 151(January 2023), 103630. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.103630>
- Czettritz, H. J. von, Hosseini-Yekani, S.-A., Schuler, J., Kersebaum, K. C., & Zander, P. (2023). Adapting Cropping Patterns to Climate Change: Risk Management Effectiveness of Diversification and Irrigation in Brandenburg (Germany). *Agriculture (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/agriculture13091740>
- Harahap, A. A., Tambun, I. F., Siregar, F. P., Al-Syafiq, M. Z., & Arika, T. D. (2025). Analisa Faktor yang Berpengaruh Terhadap Keputusan Petani dalam Diversifikasi Usaha Tani. *AGRODIX : Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 112–120. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v8i2.9461>
- Johnshon, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis 6th Edition*. In *Technometrics* (Vol. 47, Issue 4).
- Kementan. (2021). *Analisis Kinerja Perdagangan Beras Semester I Tahun 2021*. [https://satudata.pertanian.go.id/details/publikasi/240#:~:text=Berdasarkan data USDA selama 2017,India \(20%2C22%25\)](https://satudata.pertanian.go.id/details/publikasi/240#:~:text=Berdasarkan data USDA selama 2017,India (20%2C22%25)).
- Lestari, M. D., Kurnianto, B. T., Faisal, H. N., & Solikah, U. N. (2023). Kemandirian Petani Di Era Modern. *Agribis*, 9(2), 8–17.
- Liu, K., Song, C., Ye, P., Liu, H., Xia, Z., Waseem, H., Deng, Y., Liu, Z., Wang, L., Wang, B., Yang, X., & Zhu, J. (2023). Optimizing Rice Sowing Dates for High Yield and Climate Adaptation in Central China. *Agronomy*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/agronomy13051339>
- Martina. (2017). Penerapan Teknologi Pertanian Pada Usahatani Padi Sawah Di Kecamatan Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. *AgriFo : Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.29103/ag.v2i1.505>
- Meka, C. E., & Nahak, H. M. I. (2022). Dinamika Survival Petani dan Tantangan De-agrarianisasi. *Ganaya : Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.37329/ganaya.v5i1.1492>
- Meuwissen, M. P. et al., (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176(May), 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>
- Pret, V., Falconnier, G. N., Affholder, F., Corbeels, M., Chikowo, R., & Descheemaeker, K. (2025). Farm resilience to climatic risk. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 45(1), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s13593-024-00998-w>
- Salampessy, Y. L. ., Lubis, D. P., Amien, I., & Suhardjito, D. (2018). Menakar Kapasitas Adaptasi Perubahan Iklim Petani Padi Sawah (Kasus Kabupaten

- Pasuruan Jawa Timur). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 25.
<https://doi.org/10.14710/jil.16.1.25-34>
- Sri, W., Ikhwan, I., & Fahmi, K. (2023). Dinamika Kehidupan Petani Karet di Desa Pekan Tebih Kecamatan Kepenuhan Hulu Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Perspektif*, 6(4), 384–392. <https://doi.org/10.24036/perspektif.v6i4.758>
- Sultana, J., Ahmed, M., & Ali, M. (2021). Adoption of Climate Resilient Cropping Patterns in Southern Coastal Region of Bangladesh: Farmer's' Perception. *SAARC Journal of Agriculture*, 18(2), 207–217. <https://doi.org/10.3329/sja.v18i2.51120>
- Wulandari, N. S., & Sudrajat. (2017). Preferensi Petani dalam Penentuan Varietas Benih Padi di Desa Pablengan Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2(1), 1–9.