

ANALISIS KERENTANAN SOSIAL EKONOMI RUMAH TANGGA PETANI PADI DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM DI KOTA BENGKULU

Azizah Amiroh¹, Ellys Yulianti², Rihan Ifebri³, Istriningsih⁴

^{1,2,3}Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

⁴Badan Riset dan Inovasi Nasional

Email: azizahamiroh2018@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana pengetahuan petani padi serta kerentanan penghidupan rumah tangga petani dalam menghadapi perubahan iklim di Kota Bengkulu, khususnya di Kecamatan Muara Bangkahulu dan Sungai Serut. Metode digunakan dalam penelitian purposive ini di Kota Bengkulu dengan teknik probability sampling dengan pendekatan cluster area sampling, khususnya di daerah yang rawan banjir seperti Kecamatan Muara Bangkahulu dan Sungai Serut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan petani berada dalam kategori sedang. Banyak di antara petani belum sepenuhnya memahami perubahan iklim secara ilmiah, petani sudah merasakan dampak nyata seperti perubahan musim, banjir, kesulitan menentukan waktu tanam, serta penurunan hasil panen. Tingkat kerentanan rumah tangga termasuk dalam kategori rentan dengan variasi karakteristik antarwilayah, dipengaruhi oleh tingginya risiko banjir, sensitivitas terhadap ketersediaan air dan pangan, serta kemampuan adaptasi yang masih terbatas, sehingga penguatan pemahaman iklim dan penerapan strategi adaptasi yang berkelanjutan sangat diperlukan.

Kata Kunci : Kerentanan, Petani padi, Rumah Tangga, Perubahan Iklim.

Abstract

This study aims to analyze the extent of rice farmers' knowledge and the livelihood vulnerability of farming households in facing climate change in Bengkulu City, particularly in Muara Bangkahulu and Sungai Serut sub-districts. The method used is purposive site selection with a probability sampling technique using a cluster area sampling approach, focusing on flood-prone areas. The results show that farmers' knowledge is moderate. Many farmers do not fully understand climate change scientifically, but they have directly experienced its impacts, such as shifting seasons, flooding, difficulties in determining planting time, and declining crop yields. Household vulnerability is categorized as vulnerable, with regional variations influenced by high flood risk, sensitivity to water and food availability, and limited adaptive capacity, highlighting the need to strengthen climate understanding and implement sustainable adaptation strategies.

Keywords: Vulnerability, Rice Farmer, Household, Climate Change.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim berdampak langsung pada produksi padi secara langsung, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan suhu udara, variasi pola curah hujan, dan pergeseran waktu musim tanam (Wahyuni et al., 2024). Semakin sering terjadi cuaca ekstrem yang tidak menentu, semakin besar kemungkinan banjir (Panguriseng et al., 2024). Kondisi ini berdampak pada sektor pertanian, khususnya tanaman padi, yang merupakan sumber utama makanan masyarakat. Akibatnya, ketersediaan makanan terganggu dan kesejahteraan petani menurun. Strategi adaptasi pertanian sangat penting karena ketidakstabilan iklim membuat prediksi waktu tanam dan panen menjadi sulit (Krisna & Difa, 2024). Industri pertanian di negara agraris seperti Indonesia sangat rentan karena sangat bergantung pada iklim, kesuburan tanah, dan jumlah air yang tersedia. IPCC (2023) menyatakan bahwa meningkatnya emisi rumah kaca mempercepat laju perubahan iklim dan menempatkan keberlanjutan di sektor pertanian.

Perubahan iklim telah meningkatkan ketidakpastian rumah tangga petani tentang kegiatan pertanian mereka. Cuaca ekstrim yaitu kebanjiran, kekeringan dan polah curah hujan secara langsung mempengaruhi hasil panen petani atau kerusakan bencana iklim dapat menyebabkan pendapatan petani menjadi tidak stabil atau bahkan hilang sepenuhnya. Selain itu, karena mayoritas petani memiliki kapasitas adaptasi yang terbatas, sulit bagi mereka untuk melakukan penyesuaian yang efektif untuk mengurangi risiko dampak perubahan iklim, rumah tangga petani kecil sangat mudah terpengaruh oleh perubahan iklim karena infrastruktur pertanian seperti lahan, saluran irigasi, dan alat pertanian

Perubahan iklim tersebut juga meningkatkan tingkat banjir, yang meningkatkan risiko bagi pertanian. Banjir adalah malapetaka yang berdampak langsung pada masyarakat, terutama mereka yang bekerja sebagai petani (Fauzan & Kusumo, 2025). Banjir dapat menyebabkan kerusakan pada struktur tanah, mengurangi produktivitas, dan memperlambat proses budidaya padi. Ada kerugian ekonomi, ketidakpastian hasil panen, dan biaya pemulihan yang tinggi sebagai akibatnya. Masyarakat di dataran rendah dan pesisir yang lebih sering terdampak banjir lebih rentan. Selain itu, keadaan sosial ekonomi yang kurang membuat mengakses sumber daya seperti air, makanan, dan layanan kesehatan sulit bagi sebagian petani (Ripple et al., 2025). Menurut Ellya Revolina (2025), masalah petani di Kota Bengkulu semakin diperparah oleh perubahan cuaca, keterbatasan lahan, dan kekurangan modal.

Kecamatan Sungai Serut dan Muara Bangkahulu terletak di bagian bawah DAS Air Bengkulu yang membuatnya rentan terhadap banjir akibat curah hujan yang tinggi. (Herawati et al., 2023) melaporkan sebanyak 13 peristiwa banjir dengan curah hujan melebihi 50 mm setiap hari antara 2010 hingga 2019. Di wilayah Muara Bangkahulu, Kelurahan Pematang Gubernur dan Kandang Limun mengalami dampak, sementara di Sungai Serut, sekitar 103 hektar lahan pertanian di Semarang, Sukamerindu, dan Tanjung Jaya terendam banjir (Radar Selatan, 2024). Sebagai respons atas situasi ini, para petani melakukan perubahan pada waktu tanam, mengadopsi varietas yang tahan terhadap genangan dan kekeringan, serta mengatur pengelolaan air menggunakan sumur dan sistem irigasi sederhana (Wahyuni et al., 2024). Penelitian ini penting untuk dilakukan karena akan membantu untuk memahami tingkat kerentanan petani dalam menghadapi perubahan iklim, khususnya banjir yang berdampak pada pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengetahuan petani serta kerentanan rumah tangga petani

padi secara menyeluruh dan mendalam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Bengkulu dengan menggunakan pendekatan *purposive* karena daerah ini merupakan pusat produksi padi sawah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim, terutama banjir. Dengan mempertimbangkan luas lahan, populasi petani, dan tingkat banjir yang tinggi, penelitian ini berkonsentrasi pada Kecamatan Muara Bangkahulu dan Sungai Serut yang berada di Daerah Aliran Sungai (DAS) Air Bengkulu.

Populasi penelitian sebanyak 480 petani, subjek penelitian adalah petani padi sawah yang terkena dampak banjir. Metode *cluster area sampling* digunakan untuk mengumpulkan jumlah sampel, dengan memilih kelurahan yang paling rentan. Kemudian, jumlah responden dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, dan memperoleh jumlah responden 83 orang. Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner, dokumentasi, dan data sekunder dari instansi yang relevan. Kemudian, analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mengumpulkan data. (Widada, 2016)

Tabel 1
Kelompok indikator yang menunjukkan kerentanan

Kelompok Indikator	Komponen Utama
Eksposur (<i>exposure</i>)	Bencana alam dan Variabilitas iklim
Sensitivitas (<i>sensitivity</i>)	Kesehatan Pangan Air
Kapasitas Adaptasi (<i>Adaptive capacity</i>)	Profil Demografis Strategi Penghidupan Jaringan Sosial

Sumber: (Hahn et al., 2009)

Data yang digunakan berbeda dalam satuan dan tingkat kepentingan (bobot), setiap bobot harus distandardisasi dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$indeks\ sd = \frac{sd - nilai\ min}{nilai\ max - nilai\ min} \quad (1)$$

Keterangan:

- Sd = Nilai pada setiap subkomponen
- Nilai Max = Nilai batas tertinggi dari sub komponen
- Nilai Min = Nilai batas terendah dari sub komponen

1. Indeks Eksposur

$$Ed = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

- Ed = Nilai eksposur untuk daerah d
- Xi, = Nilai indikator ke-i setelah dilakukan standarisasi
- n = Jumlah Indikator untuk Eksposur yang dibutuhkan

2. Indeks Sensitivitas

$$Sd = \frac{WH+WF+WW}{n} \quad (3)$$

Keterangan:

- Sd = Indeks sensitivitas untuk daerah d.
WH = Bobot komponen untuk Kesehatan
WF = Bobot komponen untuk pangan
WW = Bobot komponen untuk air
n = Jumlah Indikator untuk sensitivitas yang dibutuhkan

3. Indeks Kapasitas Adaptasi

$$Ad = \frac{WSDP + WLS + WSN}{n} \quad (4)$$

Keterangan:

- Ad = Nilai kemampuan adaptasi untuk daerah d
WSDP = Bobot untuk komponen Profil demografis
WLS = Bobot untuk komponen Strategi penghidupan
WSN = Bobot untuk komponen Jaringan sosial
n = Jumlah indikator yang digunakan untuk menilai indeks sensitivitas

Kerentanan rumah tangga petani terhadap dampak perubahan iklim diukur secara numerik pada skala 0 sampai 1, yang meliputi aspek eksposur, sensitivitas, dan kapasitas adaptasi. Sementara itu, klasifikasi indeks kerentanan penghidupan disajikan sebagai berikut:

1. 0 – 0,33, Artinya Kerentanan Rendah
2. 0,34 – 0,66, Artinya Kerentanan Sedang
3. 0,67 – 1,0, Artinya Kerentanan Tinggi

4. Indeks Kerentanan rumah tangga petani

a. LVI

$$LVI_d = \frac{\sum_{i=1}^7 w_{M_i} M_{d_i}}{\sum_{i=1}^7 w_{M_i}} \quad (5)$$

Keterangan:

- LVI_d = Nilai indeks kerentanan rumah tangga
W_{M_i} = Bobot untuk setiap subkomponen
W_{d_i} = Nilai komponen pada setiap kelompok rumah tangga petani

Nilai LVI berkisar pada nilai 0 hingga 0,5, semakin tinggi nilai maka menunjukkan bahwa kondisi rumah tangga petani lebih mengalami rentan terhadap perubahan iklim. Adapun skala indeks kerentanan penghidupan sebagai berikut .(Hahn et al, 2009).

1. 0,00- 0,20, Kerentanan rendah: Rumah tangga memiliki tingkat risiko yang rendah
2. 0,21- 0,35, Kerentanan sedang: Perubahan iklim memengaruhi rumah tangga secara signifikan, dengan risiko kerentanan menengah.
3. 0,36 – 0,50, Rumah tangga yang rentan tinggi terhadap perubahan iklim

b. LVI-IPCC

$$LVI - IPCC_d = (e_d - a_d) \cdot s_d \quad (6)$$

Keterangan:

LVI -IPCC = Nilai indeks kerentanan rumah tangga petani

E_d = Nilai indeks eksposur

a_d = Nilai indeks kapasitas adaptasi

S_d = Nilai indeks sensitivitas

Adapun nilai skala LVI-IPCC sebagai berikut .(Hahn et al, 2009):

1. -1 s.d -0,33, Artinya kerentanan rendah.
2. -0,33 s.d 0,33, Artinya kerentanan sedang .
3. 0,33 s.d 1, Artinya kerentanan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengetahuan Petani dalam Menghadapi Perubahan Iklim

Pengetahuan petani terhadap perubahan iklim terbentuk melalui pengalaman bertani, informasi dari penyuluh, media massa, dan interaksi antarpetani. Semakin baik pemahaman terhadap tanda-tanda perubahan iklim, semakin tinggi kemampuan petani dalam mengenali risikonya. Pengetahuan tersebut penting untuk menentukan sikap dan tindakan dalam usahatani, termasuk menyesuaikan waktu tanam, memilih varietas tahan iklim, dan menerapkan teknologi adaptif.

Tabel 2
Pengetahuan petani dalam menghadapi perubahan iklim.

No	Indikator	Komponen	Total Skor komponen
1	Rumah tangga yang mengetahui istilah perubahan iklim	Penjelasan Perubahan Iklim Istilah Perubahan Iklim	322
	Rumah tangga yang merasakan akibat perubahan iklim	Perubahan Suhu Udara Terjadinya Curah Hujan Sulit Menemukan Jadwal Tanam	910
	Rumah tangga petani yang merasakan dampak akan perubahan iklim	Penurunan Produksi Mengalami Kebanjiran Lahan Sulit Di Olah Gagal panen	1118
	Rumah tangga yang menerapkan strategi adaptasi pada usahatani akibat perubahan iklim	Penggunaan Bibit Unggul Penghematan penggunaan air Sistem Tumpang Sari Pergiliran Tanaman	693
Total Seluruh Skor			3034
Total Peresentase %			56,40 %

Sumber: Data Primer diolah, (2026)

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani sebesar 56,40% yang termasuk kategori sedang menunjukkan pemahaman dasar tentang perubahan iklim, tetapi mereka belum memahami semua indikator, Menurut Emiliani et al. (2025), umur , pengalaman berusaha tani , luas lahan, lama pendidikan, dan akses terhadap informasi adalah beberapa faktor yang memengaruhi pengetahuan petani dalam perubahan iklim (Ibrohim saputra et al., 2021). Selain itu, literasi iklim petani belum optimal karena petani

kekurangan mendapatkan penyuluh dan informasi mengenai perubahan iklim. Petani menyadari bahwa perubahan curah hujan dan kenaikan suhu memengaruhi produktivitas padi (Mustikaningrum, 2025). Meskipun petani belum sepenuhnya memahami konsep ilmiahnya, mereka biasanya mengalami dampak langsung dari perubahan iklim. Pergeseran musim tanam, peningkatan suhu, perubahan pola hujan, dan risiko gagal panen semuanya menjadi kenyataan. Mutolib dan Rahmat (2023) menyatakan bahwa petani sangat memperhatikan ketidakpastian musim. Pengalaman memengaruhi persepsi petani lebih banyak daripada teori (Arham & Adiwibowo, 2022; Ibrohim Saputra et al., 2021). Ada upaya untuk beradaptasi, seperti menghemat air dan menggunakan varietas unggul, tetapi metode canggih belum ideal.

2. Indeks Kerentanan Rumah Tangga Petani Padi di Kecamatan Muara Bangkahulu dan Sungai Serut

a. Indeks eksposur

Rumah tangga tani menghadapi banyak tekanan, yang digambarkan sebagai keterpaparan. Salah satu cara agar masyarakat lebih siap menghadapi bencana iklim ekstrim adalah dengan mengetahui tentang risiko bencana. Tujuan Indeks Eksposur adalah untuk mengukur pengaruh perubahan iklim yang di rasakan oleh rumah tangga petan padi (Hahn et al., 2009).

Tabel 3
Perhitungan Indeks Exposure

Komponen Utama	Indikator	Nilai rata-rata satndarisasi		Nilai Komponen	
		Muara bangka hulu	Sungai Serut	Muara bangka hulu	Sungai Serut
Bencana alam dan Variabilitas iklim	Frekuensi banjir dalam 5 tahun terakhir	0,97	0,92		
	Frekuensi rumah tangga yang tidak menerima peringatan tentang bencana alam yang akan datang.	0,95	0,89		
	Frekuensi keluarga yang terkena dampak berupa luka atau kematian karena bencana alam paling signifikan dalam 5 tahun terakhir	0,09	0		
Indeks Eksposur				0,67	0,61

Sumber: Data Primer diolah, (2026)

Pada tabel Tabel 3 menunjukkan Tingkat eksposur di Kecamatan Muara Bangkahulu sebesar 0,67 dengan kategori tinggi, sedangkan di Kecamatan Sungai Serut sebesar 0,61 dianggap sedang pada skala 0 hingga 1. Nilai yang semakin mendekati satu menunjukkan bahwa Rumah tangga lebih terpapar bencana alam pada perubahan iklim. Komponen eksposur Indeks Kerentanan Penghidupan (LVI) menunjukkan seberapa banyak tekanan lingkungan yang memengaruhi keberlangsungan hidup rumah tangga (Iliyyan et al., 2022). Nilai eksposur berkorelasi positif dengan kemungkinan masyarakat mengalami kerugian akibat banjir, curah hujan tinggi, dan keterbatasan sistem peringatan dini di tingkat rumah tangga. Perubahan cara hujan mengguyur dan meningkatnya frekuensi

cuaca ekstrem dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya banjir, khususnya di daerah dataran rendah dan pesisir (Ruminta et al., 2018). Kondisi ini menunjukkan bahwa Muara Bangkahulu memiliki paparan yang lebih besar dibandingkan Sungai Serut.

b. Indeks Sensitivitas

Tujuan dari indeks sensitivitas adalah untuk menentukan seberapa besar dampak sensitif rumah tangga tani jika terkena risiko dari perubahan iklim. Tingkat sensitivitas akan meningkat sangat sensitif jika makanan mereka buruk, mereka tidak memiliki sumber air jangka panjang, atau seseorang sakit parah. Menurut (Cruz-trinidad et al., 2016), ketidakstabilan mata pencaharian mengancam ketersediaan pangan, atau ketersediaan makanan, dalam hal keamanan pangan.

Tabel 4
Indeks Sensitivitas

Komponen Utama	Indikator	Nilai Rata-Rata Standarisasi		Nilai Kompone	
		Muara Bangkahulu	Sungai Serut	Muara Bangkahulu	Sungai Serut
Kesehatan	Rata-rata jarak tempuh dari rumah ke fasilitas kesehatan terdekat.	0,64	0,24		
	Persentase rumah tangga yang memiliki anggota keluarga yang menderita sakit parah (Kronis) .	0,003	0,004		
	Frekuensi rumah tangga dengan anggota keluarga yang absen kerja atau sekolah dalam 2 minggu terakhir akibat sakit.	0,56	0,81		
Total komponen Kesehatan				0,40	0,35
Pangan	Frekuensi Kesulitan dalam mengakses pangan dalam 1 tahun terakhir.	0,12	0,25		
	Frekuensi rumah tangga memiliki kekurangan pangan akibat perubahan iklim.	0,31	0,32		
	Rata-rata jumlah jenis tanaman yang dibudidayakan .	0,02	0,04		
Total Komponen Pangan				0,15	0,20
Air	Frekuensi rumah tangga yang mengalami permasalahan air seperti kesulitan air.	0,42	0,54		
	Persentase rumah tangga yang menggunakan air tetap seperti PDAM.	0,33	0,75		
	Persentase rumah tangga yang menggunakan air alami seperti air sumur.	0,73	0,61		
Rata-Rata Komponen Air				0,49	0,63
Indeks Sensitivitas				0,31	0,39

Sumber: Data Primer diolah, (2026)

Pada tabel 4 menunjukkan di Kecamatan Muara Bangkahulu, indeks sensitivitas sebesar 0,31 menunjukkan kategori rendah, sedangkan di Kecamatan Sungai Serut, sebesar 0,39 menunjukkan kategori sedang. Ini menunjukkan bahwa rumah tangga di Sungai Serut lebih rentan terhadap dampak perubahan iklim. Sensitivitas menggambarkan sejauh mana

kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan dapat memperbesar dampak perubahan iklim terhadap penghidupan masyarakat.

Dalam hal kesehatan, kerentanan dikaitkan dengan kondisi kesehatan anggota rumah tangga dan kemampuan untuk mendapatkan perawatan medis. Sensitivitas meningkat dengan penyakit kronis, jarak ke fasilitas kesehatan jauh, dan frekuensi sakit tinggi. Kesusahan untuk memenuhi kebutuhan makanan, kekurangan pangan, dan rendahnya keberagaman tanaman adalah beberapa contoh kerentanan dalam hal pangan. Dalam hal air, keterbatasan terkait dengan keberadaan dan kemampuan untuk mendapatkan sumber air bersih. Menurut Kamaluddin et al. (2019) dan Fretty Anggreani dan Agus Susatya (n.d.), faktor sosial, ekonomi, dan biofisik memengaruhi sensitivitas.

c. Indeks Kemampuan Adaptasi

Pengukuran Indeks Kapasitas Adaptasi dilakukan untuk melihat sejauh mana rumah tangga petani berupaya menghadapi perubahan iklim. Kapasitas adaptasi yang memanfaatkan jaringan sosial dalam kelompok atau komunitas, serta dukungan dari pemerintah, dapat membantu mengurangi risiko yang timbul akibat variabilitas iklim.

Tabel 5
Indeks Kemampuan Adaptasi

Komponen Utama	Indikator	Nilai Rata-Rata Standarisasi		Nilai Komponen	
		Muara Bangkahulu	Sungai Serut	Muara Bangkahulu	Sungai Serut
Profil Demografis	Rata-rata jumlah orang dalam satu rumah tangga	0,33	0,35		
	Rata – Rata umur kepala rumah tangga	0,59	0,58		
	Rata – rata lama berusahatani kepala rumah tangga	0,54	0,38		
Total komponen Jaringan Sosial				0,49	0,44
Strategi penghidupan	Frekuensi sumber pendapatan rumah tangga	0,25	0,38		
	Frekuensi pekerjaan non-pertanian dalam rumah tangga	0,26	0,34		
	Persentase rumah tangga yang menerapkan inovasi pertanian	0,60	0,54		
Total Komponen Strategi Penghidupan				0,37	0,42
Jaringan Sosial	Frekuensi partisipasi dalam kegiatan kelompok tani atau koperasi dalam 1 tahun	0,63	0,57		
	Frekuensi orang yang dapat diandalkan saat menghadapi kesulitan dalam bencana alam	0,57	0,68		
	Frekuensi Akses terhadap informasi iklim, cuaca, harga hasil tani melalui kelompok atau media sosial	0,30	0,54		
Rata-Rata Komponen Jaringan Sosial				0,50	0,62
Indeks Kemampuan Adaptasi				0,45	0,49

Sumber: Data Primer diolah, (2026)

Tabel 5 menunjukkan bahwa Kecamatan Muara Bangkahulu memiliki indeks kemampuan adaptasi sebesar 0,45 dan Sungai Serut memiliki indeks sebesar 0,49, yang

menunjukkan bahwa Rumah tangga di Sungai Serut cenderung memiliki sumber pendapatan non-pertanian, seperti usaha kecil atau pekerjaan non-pertanian, yang menyebabkan perbedaan ini. Selain itu, hubungan sosial yang lebih erat membuat lebih mudah untuk berbagi bantuan dan informasi. Akses lebih cepat ke informasi harga dan iklim juga membantu usahatani membuat keputusan yang lebih baik. Hasil ini sejalan dengan (Bobby *et.al.*, 2021) yang menekankan bahwa pengalaman usahatani, pelatihan, sumber daya lahan, dan dukungan kelembagaan adalah faktor penentu kapasitas adaptasi. Selain itu, inovasi pertanian, struktur rumah tangga, demografi, dan pendapatan nonpertanian meningkatkan ketahanan ekonomi terhadap risiko iklim.

Jaringan sosial yang kuat, partisipasi dalam kelompok tani, dan akses ke informasi harga hasil pertanian adalah semua faktor yang membantu petani membuat keputusan rumah tangga yang fleksibel. Penguatan strategi penghidupan, peningkatan akses ke informasi iklim, dan pengembangan kelembagaan lokal adalah semua langkah yang diperlukan untuk meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim. Profil demografis, strategi penghidupan, dan jaringan sosial memengaruhi nilai kemampuan adaptasi kategori sedang di kedua wilayah. Pengalaman usahatani dan usia kepala keluarga mencerminkan kemampuan menghadapi risiko, sementara diversifikasi pendapatan dan inovasi pertanian menentukan tingkat adaptasi

3. LVI (*Livelihood Vulnerability index*) dan LVI-IPCC

Kerentanan Rumah Tangga Petani (LVI) dan LVI-IPCC adalah metode untuk mengukur tingkat kerentanan rumah tangga petani terhadap perubahan iklim. Metode ini menggabungkan berbagai ukuran sosial, ekonomi, dan lingkungan. Tingkat eksposur, sensitivitas, dan kapasitas petani untuk beradaptasi dalam menghadapi risiko perubahan iklim yang dapat diketahui melalui analisis ini. (Hahn *et al.*, 2009)

Tabel 6
Indeks LVI dan LVI IPCC

Komponen utama/ Indeks	Kecamatan Muara Bangkahulu	Kecamatan Sungai serut
Bencana Alam dan Variabilitas iklim	0,67	0,61
Kesehatan	0,40	0,35
Pangan	0,15	0,20
Air	0,40	0,63
Profil Demografis	0,49	0,44
Strategi Penghidupan	0,37	0,42
Jaringan Sosial	0,50	0,62
Livelihood Vulnerability index (LVI)	0,43	0,47
Indeks Eksposur	0,67	0,61
Indeks Sensitivitas	0,31	0,39
Indeks Kemampuan adaptasi	0,45	0,49
LVI – IPCC	0,07	0,05

Sumber: Data Primer diolah, (2026)

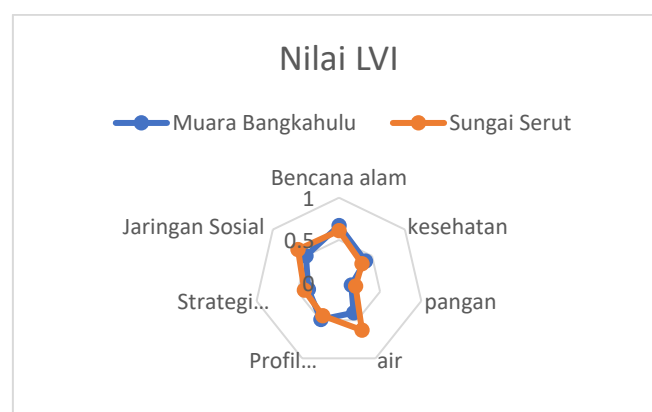
Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kerentanan rumah tangga petani terhadap perubahan iklim di Kecamatan Muara Bangkahulu adalah 0,43 dan di Kecamatan Sungai Serut adalah 0,47, dengan skala 0 hingga 0,5. Tingkat ini termasuk dalam kategori Tinggi. Kecamatan Sungai Serut memiliki tingkat kerentanan yang sedikit lebih tinggi

dibandingkan Muara Bangkahulu, sesuai dengan hasil indeks kerentanan kehidupan (LVI). Perbedaan tingkat kerentanan tergantung pada variasi komponen yang membentuk LVI, khususnya jaringan sosial, cara menghidupi diri, dan kemampuan mengakses sumber air. Kondisi ini menunjukkan bahwa keluarga di Sungai Serut mengalami kendala dalam mengembangkan berbagai jenis pekerjaan dan mendapatkan sumber daya, sehingga lebih mudah terkena dampak perubahan iklim.

Nilai LVI yang berbeda antara Muara Bangkahulu dan Sungai Serut menunjukkan bahwa kebijakan harus disesuaikan dengan karakteristik lokal. Di Sungai Serut, kerentanan yang lebih besar disebabkan oleh keterbatasan akses air (0,63) dan strategi penghidupan (0,42), sehingga diperlukan peningkatan infrastruktur air, penguatan irigasi, diversifikasi pendapatan nonpertanian, dan peningkatan literasi informasi iklim. Di Muara Bangkahulu, tingginya eksposur (0,67) menuntut peningkatan sistem peringatan dini banjir, pengendalian risiko bencana, dan peningkatan literasi tentang iklim. Meskipun Sungai Serut memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik, kerentanannya tetap besar. Penguatan kelembagaan petani, peningkatan kapasitas adaptasi, penyuluhan, akses teknologi pertanian, dan pengelolaan sumber daya adalah semua langkah penting yang diambil di kedua wilayah tersebut.

Pengukuran pendekatan menggunakan metode Livelihood Vulnerability Index (LVI) digunakan untuk mengevaluasi kerentanan rumah tangga terhadap perubahan iklim selaras dengan pembahasan di Tabel 7. Pola yang sama, yaitu eksposur dan sensitivitas yang tinggi belum sepenuhnya diimbangi oleh kapasitas adaptasi, ditunjukkan oleh nilai kerentanan sedang di Kecamatan Muara Bangkahulu (0,43) dan Sungai Serut (0,47). Variasi jaringan sosial, pilihan penghidupan, dan akses ke air memengaruhi perbedaan tingkat kerentanan antarwilayah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kerentanan ditingkatkan oleh keterbatasan sumber daya dan rendahnya diversifikasi mata pencaharian. Hasil ini menekankan bahwa memperkuat ketahanan rumah tangga petani memerlukan kebijakan adaptasi yang disesuaikan dengan kebutuhan lokal.

Pengukuran kerentanan penghidupan rumah tangga yang dilakukan dengan menggunakan tujuh komponen utama yang seperti ditunjukkan pada gambar 1.



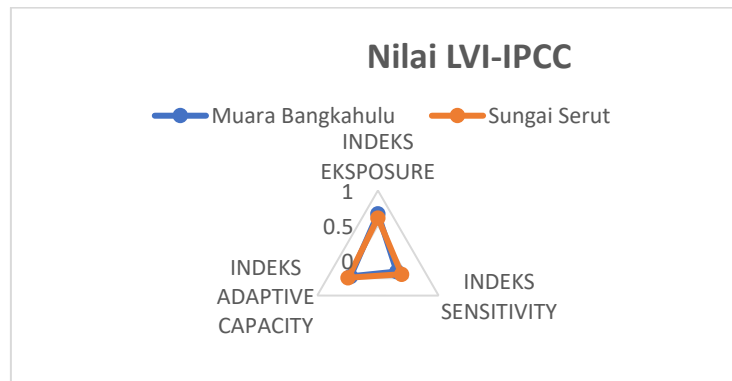
Gambar 1
Diagram utama komponen LVI di wilayah Kecamatan Sungai Serut dan Kecamatan Muara Bangkahulu

Rumah tangga petani padi di Kecamatan Sungai Serut dan Muara Bangkahulu terancam oleh perubahan iklim, seperti yang ditunjukkan pada diagram radar nilai LVI. Ini terutama berlaku untuk komponen bencana alam yang sangat tinggi di kedua wilayah tersebut. Hal ini mencerminkan tingkat paparan banjir yang tinggi, yang merupakan komponen utama pembentukan kerentanan. Sungai Serut memiliki nilai air yang lebih tinggi dibandingkan Muara Bangkahulu. Ini menunjukkan bahwa ada masalah yang lebih besar dengan akses dan ketersediaan air, yang meningkatkan kewaspadaan rumah tangga petani terhadap gangguan iklim. Namun, komponen pangan dan kesehatan berada pada tingkat rendah hingga sedang, tetapi tetap berkontribusi pada kerentanan karena ketidakstabilan produksi dan gangguan aktivitas rumah tangga.

Sementara, di Sungai Serut, Dengan variasi mata pencaharian dan keterlibatan dalam jaringan sosial, strategi penghidupan dan hubungan sosial meningkatkan kemampuan adaptasi sosial. Nilai profil demografis Muara Bangkahulu sedikit lebih tinggi, yang menunjukkan pengaruh umur dan pengalaman bertani terhadap kondisi kerentanan. Secara keseluruhan, perbedaan pola di setiap elemen menunjukkan bahwa faktor lingkungan bukan satu-satunya yang memengaruhi kerentanan rumah tangga petani; kondisi sosial ekonomi dan kapasitas adaptasi yang berbeda di masing-masing wilayah juga merupakan faktor yang memengaruhi kerentanan rumah tangga petani (Sheikh & Pervez, 2025).

Tabel 6 menunjukkan tingkat kerentanan iklim rumah tangga petani berdasarkan indeks LVI-IPCC sebesar 0,07 di Kecamatan Muara Bangkahulu dan 0,05 di Kecamatan Sungai Serut, yang menunjukkan bahwa kerentanan rumah tangga petani masih rentan terhadap dampak perubahan iklim. Namun, karena nilainya mendekati nol pada skala dari -1 hingga +1, tingkat kerentanan dianggap sedang. Nilai kerentanan Kecamatan Muara Bangkahulu sedikit lebih tinggi dibandingkan Sungai Serut. Ini menunjukkan bahwa Kecamatan Muara Bangkahulu memiliki paparan dan sensitivitas yang lebih tinggi atau kapasitas adaptasi yang lebih rendah. Namun, temuan ini menunjukkan bahwa petani di kedua wilayah masih memiliki kemampuan untuk menekan kerentanan terhadap perubahan iklim.(Fitriani, 2017)

Gabungan dari indeks eksposur, sensitivitas, dan kemampuan adaptasi menyebabkan perbedaan dalam nilai LVI-IPCC antara kedua kecamatan tersebut. 1. Masyarakat di daerah dengan tingkat paparan yang lebih tinggi menunjukkan frekuensi kejadian bencana dan variasi iklim yang lebih besar, meskipun sensitivitas mereka relatif lebih rendah, keberhasilan adaptasi yang belum optimal masih membuat kerentanan tetap tinggi. Sungai Serut justru lebih sensitif, tetapi kemampuannya untuk menyesuaikan diri lebih baik, sehingga mampu mengurangi tingkat kerentanan secara keseluruhan. Pendekatan LVI-IPCC menggambarkan kerentanan sebagai kombinasi eksposur, sensitivitas, dan kemampuan adaptasi. Peningkatan adaptasi adalah komponen yang penting dalam mengurangi dampak perubahan iklim pada rumah tangga petani. seperti yang dikemukakan (Nur et al., 2025) yang ditunjukkan oleh hasil LVI-IPCC, meningkatkan kemampuan adaptasi petani adalah komponen penting dalam mengurangi kerentanan iklim rumah tangga mereka.



Gambar 2

Diagram Segitiga Komponen indeks kerentanan penghidupan di Kecamatan Muara Bangkahulu dan Kecamatan Sungai Serut

Rumah tangga petani di Kecamatan Muara Bangkahulu dan Sungai Serut dibandingkan dengan kerentanan terhadap iklim berdasarkan indeks eksposur, sensitivitas, dan kemampuan beradaptasi, seperti yang digambarkan pada diagram LVI-IPCC ini. Indeks eksposur Muara Bangkahulu tercatat lebih tinggi (0,67) jika dibandingkan dengan Sungai Serut (0,61), yang mengindikasikan adanya tingkat risiko iklim yang lebih signifikan. Indeks sensitivitas Sungai Serut berada pada angka yang lebih tinggi (0,39) dibandingkan Muara Bangkahulu (0,31), menunjukkan adanya kerentanan yang lebih tinggi terhadap gangguan iklim. Namun, kemampuan adaptasi Sungai Serut juga lebih superior (0,49) ketimbang Muara Bangkahulu (0,45), yang membuat total tingkat kerentanannya relatif lebih rendah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan petani padi dalam menghadapi perubahan iklim berada pada kategori sedang, di mana sebagian besar petani belum memahami konsep dan istilah perubahan iklim secara teoritis, tetapi memiliki kesadaran yang cukup terhadap dampak nyata yang mereka rasakan seperti perubahan musim, banjir, kesulitan menentukan waktu tanam, dan penurunan hasil produksi. Hal ini menegaskan bahwa pengalaman empiris membentuk pemahaman praktis meskipun belum didukung oleh literasi iklim yang memadai. Dari sisi kerentanan, rumah tangga petani di Kota Bengkulu tergolong rentan dengan perbedaan karakteristik antarwilayah. meningkatkan kemampuan adaptasi petani, kebijakan iklim yang lebih baik, sistem peringatan dini yang lebih baik, peningkatan pengelolaan air dan irigasi, dan pembentukan lembaga dan berbagai sumber pendapatan harus dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arham, I. L., & Adiwibowo, S. (2022). *Pengaruh Kemarau Panjang 2019 Sebagai Indikasi Perubahan Iklim Terhadap Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Padi Desa Tenajar Kidul, Indramayu*. 6(1).
- Bobby Rachmat Saefudin, Tuhpawana Priatna Sendjaja, Dini Rochdiani, Ronnie Susman Natawidjaja, E. R. (2021). *Analisis Tingkat Bahaya, Kerentanan Dan Risiko Perubahan Iklim: Studi Komparatif Petani Padi Jawa Barat Dan Jawa Timur*. 7(1), 660–675.

- Cruz-Trinidad, A., Aliño, P. M., Geronimo, R. C., & Reniel, B. (2016). *Linking Food Security With Coral Reefs And Fisheries In The Coral Triangle*. 0753(April). <https://doi.org/10.1080/08920753.2014.877761>
- Ellya Revolina, Pakri Fahmi. (2025). *Luas Panen Terhadap Produksi Padi Di Kota Bengkulu Tahun 2017-2023*. 7.
- Emeliani, M., Kurniati, D., & Komariyati. (2025). Pengetahuan Petani Padi Terhadap Perubahan Iklim Di Kecamatan Balai Kabupaten Sanggau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 22(1), 1–15.
- Fauzan, A., & Kusumo, R. A. B. (2025). Dampak Banjir Terhadap Rumah Tangga Petani Padi (Studi Kasus Desa Sangiang Kecamatan Rancaekek). *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.24198/agricore.V10i1.63739>
- Fitriani, F. (2017). Climate Changing Impact On Rice Production. *Journal Of Food System & Agribusiness*, 1(1), 41–46. <https://doi.org/10.25181/jofsa.V1i1.82>
- Fretty Anggreani, Agus Susatya, S. T. (N.D.). *Tingkat Kerentanan Terhadap Perubahan Iklim Pada Desa - Desa Sekitar Taman Nasional Kerinci Seblat (Tnks) Di Kecamatan Pinang Belapis Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu*. 1–11.
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (2009). The Livelihood Vulnerability Index: A Pragmatic Approach To Assessing Risks From Climate Variability And Change- A Case Study In Mozambique. *Global Environmental Change*, 19(1), 74–88. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.11.002>
- Herawati, T., Susatya, A., Uker, D., Brata, B., & Barchia, M. F. (2023). Kajian Banjir Dan Karakteristik Curah Hujan Di Kota Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 12(2), 131–137. <https://doi.org/10.31186/naturalis.12.2.30754>
- Ibrohim Saputra, Prasmatiwi, F. E., Abidin, Z., & Setiawan, A. (2021). *Persepsi Petani Padi Sawah Irigasi Dan Tadah Hujan Terhadap Perubahan Iklim Di Kabupaten Lampung Selatan*. 32(3), 167–186.
- Iliyyan, D. U., Boer, R., & Hidayati, R. (2022). Assessment Of Livelihood Vulnerability To Climate Change Using Three Index Methods. *Agromet*, 36(2), 88–100. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.36.2.88-100>
- IPCC. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report | UNEP - UN Environment Programme. *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution Of Working Groups I, II And III To The Sixth Assessment Report Of The Intergovernmental Panel On Climate Change*, 35–115. <https://www.unep.org/resources/report/climate-change-2023-synthesis-report>
- Kamaluddin, A., Makassar, U. P., Pertanian, F., & Hasanuddin, U. (2019). *J-Indo* 3. 5(1), 71–82.
- Krisna, A., & Difa, T. (2024). *Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Pertanian Padi Di Daerah Tropis*. 2(2), 111–117.
- Mustikaningrum, D. (2025). Persepsi Petani Padi Terhadap Dampak Perubahan Iklim Dan

- Potensi Strategi Adaptasi: Studi Kasus Di Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 9(1), 073–082. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jepa.2025.009.01.8>
- Mutolib, A., & Rahmat, A. (2023). Sikap Petani Kopi Robusta Terhadap Perubahan Iklim Di Kecamatan Air Hitam Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Education And Development*, 11(3), 100–105. <https://doi.org/10.37081/Ed.V11i3.4943>
- Nur, Z., Nissa, A., Ridha, A., Albab, U., Setyowati, R., & Pratiwi, F. L. (2025). *May 2025, Revised 15*. 18(3), 348–361. <https://doi.org/10.1080/00291951.2015.1087422.3>
- Panguriseng, D., Mahmuddin, M., & Kuba, M. S. S. (2024). Perubahan Iklim Dan Resiko Bencana Banjir Dalam Kondisi Eksisting Drainase Kota Yang Tidak Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 24(3), 417–427. <https://doi.org/10.35965/Eco.V24i3.5400>
- Ripple, W. J., Wolf, C., Mann, M. E., Rockström, J., Gregg, J. W., Xu, C., Wunderling, N., Perkins-Kirkpatrick, S. E., Schaeffer, R., Broadgate, W. J., Newsome, T. M., Shuckburgh, E., & Gleick, P. H. (2025). The 2025 State Of The Climate Report: A Planet On The Brink. *Bioscience*, 75(12), 1016–1027. <https://doi.org/10.1093/Biosci/Biaf149>
- Ruminta, Handoko, & Nurmala, T. (2018). Indikasi Perubahan Iklim Dan Dampaknya Terhadap Produksi Padi Di Indonesia. *Jurnal AGRO*, 5(1), 48–60.
- Sheikh, M. M., & Pervez, A. K. M. K. (2025). Climate Change And Agriculture In Bangladesh: Impacts And Adaptation Strategies. *Bangladesh Journal Of Agriculture*, 50(1), 132–148. <https://doi.org/10.3329/Bjagri.V50i1.82943>
- Wahyuni, S. S., Meilani, F. A., & Putri, N. A. (2024). *Praktik Akuntansi Sederhana Terhadap Sektor*. 6, 45–53.
- Widada, A. W. (2016). Analisis Kerentanan Penghidupan Rumah Tangga Tani Akibat Perubahan Iklim Di Kabupaten Gunungkidul. *Agro Ekonomi*, 25(1). <https://doi.org/10.22146/Agroekonomi.17356>
-