

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran	30
Gambar 2. Grafik.....	46
Gambar 3. Wawancara Dengan Petani	100
Gambar 4. Foto Bersama Pihak Desa Dan Penyuluh Pertanian	100
Gambar 5. Peta Wilayah.....	101
Gambar 6. Surat Izin Penelitian.....	102
Gambar 7. Surat Balasan Penelitian	103
Gambar 8. Bukti Cek Mendelay	104
Gambar 9. Bukti Cek <i>Typo</i>	104
Gambar 10. Hasil Cek Plagiasi.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa L.*) termasuk tanaman penting sebagai penghasil beras yang menjadi sumber kebutuhan pokok manusia sebagai sumber kebutuhan hidup manusia. Indonesia menjadi salah satu negara yang menjadikan padi sebagai tanaman komoditas utama yang berperan sebagai sumber pangan utama masyarakatnya. Sebagian besar masyarakat mengkonsumsi beras sebagai sumber kebutuhan asupan karbohidrat utama. Masyarakat telah menjadikan padi sebagai makanan pokok, karena padi memiliki peran menjadi satu bahan pangan pokok penting untuk sebagian besar masyarakat Indonesia menyumbang karbohidrat 77,4 gram, air 12 gram, protein 7,5 gram, lemak 1,9 gram dan serat 0,9 gr. Berdasarkan hal tersebut, masyarakat petani padi di Indonesia menggantungkan sebagian besar kebutuhan hidupnya melalui usahatani padi, namun kenyataannya kesejahteraan

petani belum dirasakan sampai saat ini. Oleh sebab itu tanaman padi menjadi tumpuan ekonomi sebagian besar masyarakat Indonesia (Diramonika, 2023).

Pengelolaan dan kesuksesan dalam usahatani padi sangat bergantung pada kemampuan petani dalam merespons perubahan iklim yang semakin tidak menentu karena salah satu sektor yang terpengaruh dari perubahan iklim adalah sektor pertanian (Mulyandari *et al.*, 2022). Besarnya dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian tergantung pada tingkat dan laju perubahan iklim, serta sifat dan kelenturan sumberdaya dan sistem produksi pertanian. Salah satu komoditas pertanian yang paling terpengaruh dampak dari perubahan iklim adalah padi. Akibat suhu dan kelembaban udara yang semakin meningkat, akan memicu

pertumbuhan dan perkembangan organisme pengganggu tanaman (Rudjua *et al.*, 2024).

Perubahan iklim yaitu terjadinya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang berdampak bagi kehidupan manusia (Mulyandari *et al.*, 2022). Perubahan Iklim sangat erat hubungannya dengan perubahan cuaca, dan terjadi karena adanya perubahan variabel iklim, khususnya suhu udara dan curah hujan yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang antara 50 sampai 100 tahun. Perubahan Iklim juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang tidak stabil sebagai contoh curah hujan yang tidak menentu, sering terjadi badai, suhu udara yang ekstrim, arah angin yang berubah drastis, dan sebagainya (Muslim, 2013).

Dampak dari perubahan iklim seperti penurunan produksi dan produktivitas, penurunan pangsa GDP sektor pertanian, fluktuasi harga produk pertanian, perubahan distribusi geografis dari rezim perdagangan, serta peningkatan jumlah penduduk yang berisiko kelaparan dan ketidakamanan pangan (Mukti, 2023). Dampak lain dari terjadinya perubahan iklim dapat berupa langsung terlihat atau tidak langsung tetapi menunjukkan akibat secara perlahan. Dampak langsung adalah perubahan pola hujan, kekeringan, banjir, kebakaran hutan, gelombang panas, angin puting beliung, dan lain-lain (Rudjua *et al.*, 2024).

Berdasarkan fenomena perubahan iklim yang dapat terjadi pada sektor pertanian seperti padi, maka masyarakat perlu memahami bahwa perubahan iklim bukan risiko yang perlu ditakuti tetapi justru memberikan peluang untuk dapat berkembang dan dapat meningkatkan kapasitas adaptasi bersama dalam menghadapinya (Aldrian *et al.*, 2011). Upaya yang dapat dilakukan dalam

menghadapi perubahan iklim yaitu dengan melakukan mitigasi (Nur *et al.*, 2024). Mitigasi merupakan cara untuk mengurangi risiko yang berpotensi muncul. Mitigasi dapat dilakukan melalui kegiatan pembangunan secara fisik maupun peningkatan kemampuan dan kesiapan dalam menghadapi risiko yang akan atau berpotensi muncul (Mulyandari *et al.*, 2022). Oleh karena itu peningkatan upaya mitigasi dapat disesuaikan dengan karakter permasalahan yang sedang dihadapi bersama di suatu wilayah (Aldrian *et al.*, 2011), termasuk terhadap perubahan iklim yang terjadi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir, Provinsi Riau.

Iklim dari wilayah Kabupaten Rokan Hulu yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Riau telah memberikan informasi mengenai curah hujan tahunan, suhu udara rata-rata, dan kecepatan angin dalam rentang waktu dari 2022 hingga 2024. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Informasi Iklim Wilayah Kabupaten Rokan Hulu

No	Iklim	2022	2023	2024
1	Jumlah Curah Hujan Tahunan (mm)	1542.8	1632.3	2383
2	Data Suhu Udara Rata-Rata (dalam °C)	27.4	27.4	27.6
3	Data Kecepatan Angin (dalam knot)	5.2	6.9	5.2

Sumber: Stasiun Klimatologi Riau, 2024

Tabel 1 menunjukkan perubahan signifikan dalam beberapa variabel. Pertama, jumlah curah hujan tahunan mengalami peningkatan yang cukup besar selama periode ini. Pada 2022, curah hujan tercatat sebesar 1542.8 mm, kemudian naik menjadi 1632.3 mm pada 2023, dan melonjak tajam pada 2024 hingga mencapai 2383 mm. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan curah hujan yang cukup mencolok dalam tiga tahun terakhir. Suhu udara rata-rata di wilayah ini relatif stabil, dengan sedikit peningkatan pada 2024. Pada 2022 dan 2023, suhu rata-rata tercatat 27.4°C, namun naik tipis menjadi 27.6°C pada 2024. Kenaikan ini

menunjukkan perubahan suhu yang minimal. Kecepatan angin di wilayah Rokan Hulu menunjukkan sedikit fluktuasi dari tahun ke tahun. Pada 2022, kecepatan angin rata-rata mencapai 5.2 knot, meningkat menjadi 6.9 knot pada 2023, lalu kembali turun ke 5.2 knot pada 2024 (BMKG Provinsi Riau, 2024).

Tabel 2. Data Curah Hujan Di Desa Pasir Jaya

Bulan	Tahun 2022		Tahun 2023		Tahun 2024	
	Hari	Curah	Hari	Curah	Hari	Curah
	Hujan	Hujan	Hujan	Hujan	Hujan	Hujan
Januari	19	485	5	82	10	180
Februari	9	71	11	186	8	57
Maret	13	317	17	420	17	202
April	15	136	17	310	10	346
Mei	17	117	13	160	11	66
Juni	8	198	13	288	13	458
Nuli	10	147	6	31	19	286
Agustus	16	431	15	412	10	42
September	20	333	9	84	18	332
Oktober	11	96	19	223	5	38
November	14	150	19	276	28	550
Desember	21	286	24	477	18	485
Jumlah	173	2767	168	2949	167	3042
Rata-rata	14,42	230,58	14	245,75	13,92	253,5

Sumber: Kantor Desa Pasir Jaya

Tabel 2 menunjukkan curah hujan di Desa Pasir Jaya, diketahui curah hujan bulanan selama tiga tahun (2022, 2023, dan 2024) berdasarkan jumlah hari hujan dan volume curah hujan (mm). Secara keseluruhan, curah hujan tahunan menunjukkan fluktuasi, dengan jumlah tertinggi terjadi pada tahun 2024 (3042 mm), diikuti tahun 2023 (2949 mm), dan terendah tahun 2022 (2767 mm). Rata-rata bulanan curah hujan tertinggi tercatat pada tahun 2024 (253,5 mm), sedangkan rata-rata jumlah hari hujan stabil di sekitar 14 hari per bulan untuk ketiga tahun. Bulan dengan curah hujan tertinggi adalah November 2024 (550 mm), sementara curah hujan terendah tercatat pada Juli 2023 (31 mm). Data ini mencerminkan pola curah hujan yang tidak merata dengan puncak pada akhir dan awal tahun.

Berdasarkan data perubahan iklim tersebut, dapat diketahui bahwa curah hujan berlebih dapat menyebabkan kondisi lahan yang terlalu basah, sehingga petani mungkin perlu menerapkan teknik pengelolaan air, seperti sistem drainase yang lebih baik, untuk mengurangi risiko kerusakan tanaman akibat genangan air. Peningkatan suhu rata-rata yang meski kecil juga perlu diwaspadai. Suhu yang lebih tinggi dapat mempercepat proses penguapan, yang berpotensi mengeringkan lahan pertanian lebih cepat dan memengaruhi kebutuhan air bagi tanaman padi. Oleh karena itu, teknik mitigasi, seperti pemanfaatan varietas padi tahan suhu tinggi atau sistem irigasi yang efisien, dapat membantu petani menyesuaikan diri terhadap perubahan suhu dan menjaga produktivitas tanaman Desa Pasir Jaya.

Tabel 3. Produksi Padi Desa Pasir Jaya

Desa Pasir Saja Kecamatan Rambah Hilir								
Tahun 2022			Tahun 2023			Tahun 2024		
Luas Tanaman	Luas Panen	Produksi (Ton)	Luas Tanaman	Luas Panen	Produksi (Ton)	Luas Tanaman	Luas Panen	Produksi (Ton)
(Ha)	(Ha)		(Ha)	(Ha)		(Ha)	(Ha)	
23	23	92,33	23	23	70	23	23	59,8

Sumber: Kantor Desa Pasir Jaya

Berdasarkan Tabel 3, diketahui di Desa Pasir Saja, Kecamatan Rambah Hilir, terdapat tren penurunan produksi tanaman dari tahun 2022 hingga 2024 meskipun luas tanaman dan luas panen tetap konstan sebesar 23 hektar setiap tahunnya. Produksi pada tahun 2022 mencapai 92,33 ton, namun menurun signifikan menjadi 70 ton pada tahun 2023, dan terus turun menjadi 59,8 ton pada tahun 2024. Penurunan hasil ini menunjukkan adanya kemungkinan faktor eksternal atau internal yang memengaruhi produktivitas tanaman meskipun luas tanam dan panen tidak berubah

Penurunan produksi tanaman di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir, meskipun luas tanam dan luas panen tetap konstan, dapat disebabkan oleh faktor perubahan iklim. Kondisi iklim di Desa Pasir Jaya adalah musim penghujan dan kemarau, hal tersebut tentu berpengaruh langsung terhadap tanaman yang ada pada lahan pertanian padi (Astuti, 2022). Kondisi ini tentu akan mengancam produktivitas padi yang merupakan sumber utama penghidupan petani di desa tersebut (Prmono & Romdon, 2022). Tanaman padi sangat bergantung pada iklim yang stabil, dan perubahan kecil dalam lingkungan dapat berdampak signifikan pada hasil panen (Rasmikayati *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, maka peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan judul **“Analisis Mitigasi Perubahan Iklim Pada Usahatani Padi Di Desa Pasir Jaya Kecamatan Rambah Hilir”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana perubahan iklim yang dialami petani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir dalam 3 tahun terakhir?
2. Berapa tingkat penerapan mitigasi yang dilakukan petani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir dalam mengantisipasi perubahan iklim?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan sumber literatur yang digunakan bahwa untuk permasalahan mitigasi terbagi menjadi dua bagian, yang dibahas pada penelitian ini hanya pada masalah level lapangan untuk permasalahan pertanian. Oleh karena itu, mitigasi perubahan iklim pada usahatani padi di Desa Pasir Jaya Kecamatan Rambah Hilir, dibatasi dengan tujuh indikator yaitu Agronomi (*Agronomy*), Manajemen Nutrisi

(Nutrient Management), Pengolahan Tanah (*Tillage*), Manajemen Air (*Water Management*), Manajemen Padi (*Rice Management*), Agroforestri (*Agro-forestry*), dan Perubahan Penutup Lahan (*Land Cover Change*)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui perubahan iklim yang dialami petani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir
2. Menganalisis tingkat penerapan mitigasi yang dilakukan petani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir dalam mengantisipasi perubahan iklim

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoretis:

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi berharga bagi literatur mengenai mitigasi perubahan iklim pada usahatani padi, temuan dan analisis penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti masa depan dan dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Mahasiswa

Melalui penelitian ini, mahasiswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mitigasi perubahan iklim pada usahatani padi

b. Bagi Universitas Pasir Pengaraian

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap reputasi kampus dalam bidang penelitian dan pengembangan. Hal ini dapat

meningkatkan citra kampus sebagai lembaga yang berperan dalam penelitian di bidang ilmu agribisnis.

c. Bagi Lokasi Penelitian

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, masyarakat petani Desa Pasir Jaya dalam mampu mengevaluasi dan terampil dalam menghadapi perubahan iklim.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Sriwulanty Rudjua, Irwan Bempah, dan Yanti Saleh (2024), yang berjudul “Mitigasi Perubahan Iklim Terhadap Usahatani Padi Sawah Desa Molombulahe Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi usahatani padi 4 tahun terakhir dengan adanya perubahan iklim dan bagaimana mitigasi dampak perubahan iklim terhadap usahatani padi sawah di Desa Molombulahe Kecamatan Paguyaman Kabupaten Gorontalo. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan survey. Teknik analisis data yang dipakai yaitu teknik data scoring serta menggunakan uji validitas dan reliabilitas. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa Produksi padi mengalami penurunan produksi karena perubahan iklim yang tidak menentu. Perbandingan produksi padi sebelum dan setelah adanya perubahan iklim dari tahun 2020-2023 di Desa Molombulahe Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo mengalami penurunan produksi dimana sebelum perubahan iklim bisa dikatakan normal setelah perubahan iklim mengalami penurunan dan tanggap petani padi sawah terhadap dampak perubahan iklim. Dapat ditunjukkan dengan kemampuan mitigasi yang dilakukan dimana membuat irigasi, membuat benih sendiri dan menambah luas lahan pertaniannya

Penelitian dari Bambang Sujarwo (2023) dengan judul “Mitigasi Dampak Perubahan Iklim Pada Bidang Pertanian Guna Mendukung Ketahanan Pangan Nasional”. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tentang mitigasi dampak perubahan iklim pada bidang pertanian guna mendukung ketahanan pangan

nasional. Metode yang digunakan yaitu deskriptif, dengan metode pengumpulan yakni observasi, wawancara dan studi literatur. Hasil penelitian menjelaskan bahwa Strategi mitigasi dampak perubahan iklim pada bidang pertanian guna mendukung ketahanan pangan nasional yaitu, *pertama*, penguatan akses pendidikan, memberikan insentif dan dukungan khusus kelembagaan petani dalam menghadapi perubahan iklim. *Kedua*, Inovasi teknologi pertanian digital, pembangunan infrastruktur dan akses yang lebih mudah terhadap modal. Ketiga, diperlukan peningkatan dukungan kebijakan dan insentif dari pemerintah bagi petani untuk menerapkan pertanian berkelanjutan dan membangun mekanisme kerjasama yang kuat dan koodinasi yang efektif untuk mitigasi dampak perubahan iklim.

Penelitian oleh Elly Rasmikayati, Bobby Rachmat Saefudin, Dini Rochdiani, dan Ronnie Susman Natawidjaja (2020), yang berjudul “Dinamika Respon Mitigasi Petani Padi di Jawa Barat dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim serta Kaitannya dengan Pendapatan Usaha Tani”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkaji dinamika respon mitigasi yang dilakukan petani padi di Jawa Barat untuk meminimalisasi dampak perubahan iklim serta kaitannya dengan pendapatan usaha tani. Metode analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan *multivariate analysis of variance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani padi di Jawa Barat telah melakukan mitigasi perubahan iklim secara dinamis seiring terjadinya perubahan iklim dari waktu ke waktu. Jenis respon mitigasi perubahan iklim yang sudah dilakukan oleh mayoritas petani padi di Jawa Barat di antaranya menanam pohon pelindung, penggunaan teknologi hemat energi, budi daya pertanian organik, menanam tanaman selain padi, mengubah usaha tani

ke beternak, migrasi, mencari penghasilan selain bertani dan menyewakan/menjual lahannya

Penelitian yang telah dilakukan oleh Bambang Sujarwo (2023) yang berjudul, “Mitigasi Dampak Perubahan Iklim Pada Bidang Pertanian Guna Mendukung Ketahanan Pangan Nasional”. Tujuan penelitian ini yaitu memberikan kontribusi pemikiran kepada pemangku kebijakan di bidang pertanian serta pihak terkait dalam menyikapi dampak perubahan iklim pada bidang pertanian guna mendukung ketahanan pangan nasional. Metode yang digunakan adalah deskriptif analisis, yaitu metode pemecahan masalah berdasarkan literatur. Hasil penelitian menjelaskan upaya mitigasi yang dapat dilakukan yaitu, *Pertama*, peningkatan kualitas SDM petani melalui akses pendidikan, pelatihan, dan partisipasi generasi muda dengan dukungan kelembagaan petani. *Kedua*, percepatan adopsi teknologi pertanian digital dengan pengembangan infrastruktur dan akses modal. *Ketiga*, pentingnya dukungan kebijakan dan insentif pemerintah untuk pertanian berkelanjutan serta kerjasama dan koordinasi dalam mitigasi dampak perubahan iklim (Sujarwo, 2023).

Penelitian dari Chairul Muslim (2013) dengan judul “Mitigasi Perubahan Iklim dalam Mempertahankan Produktivitas Tanah Padi Sawah (Studi kasus di Kabupaten Indramayu)”. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui mitigasi perubahan iklim terhadap produktivitas sawah pada saat kekeringan dan banjir dan bagaimana kebijaksanaan petani untuk mengatasi perubahan iklim. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif melalui pendekatan *literature review*. Hasil penelitian menjelaskan bahwa asil penelitian menunjukkan adanya DPI pada petani yang dibanjiri kearifan lokal yang diterapkan (a) menggunakan varietas padi berumur pendek, (b) varietas padi yang tahan akan dibanjiri dan ditanam dalam satu

bentangan dengan sistem tanam monokultur. (C) gunakan pompa untuk mengeluarkan air. Kegiatan musim kemarau dilaksanakan: (a) mempromosikan jadwal tanam, (b) membuat pembibitan, (c) menggunakan varietas matang awal, (d) bendungan silang, (e) gerakan untuk membasmi tikus, (f) penyemprotan hama kupu-kupu putih (batang penggerek), (g) budidaya irigasi dengan jatah kereta luncur, (h) melakukan upacara (salvation sedekah bumi), (i) dan turun lapangan secara bersamaan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Usahatani Padi

Usahatani (*farm*) adalah organisasi dari alam (lahan), tenaga kerja dan modal yang ditujukan pada produksi pertanian di lapangan. Usahatani sebagai himpunan sumber-sumber alam yang terdapat di suatu tempat atau bagian permukaan bumi tempat pertanian diselenggarakan oleh petani (Bahua, 2016). Usahatani dalam sistem agribisnis mencakup seluruh aktivitas produksi, penyimpanan (*storage*), distribusi dan *processing* bahan dasar dari usahatani, penyaluran input usahatani, penyediaan pelayanan penyuluhan, penelitian dan kebijakan sistem usahatani (Maulidah, 2012). Usahatani menjadi bisnis industri yang dominan pada suatu sistem dalam desa. Petani akan menghasilkan produk industri primer sampai sekunder, sedangkan produk industri tersier dan kuarter bisa menjadi garapan warga desa lain (Gitosaputro & Listiana, 2018). Subsistem primer dalam usahatani, seperti produksi industri benih, industri pupuk organik, industri *biofuel*, industri alat dan mesin pertanian yang ditangani petani. Subsistem sekunder berupa usahatani di bidang produksi yang menghasilkan bahan baku sampai industri pascapanen. Subsistem tersier memproses hasil, seperti pakan ternak, tepung, kuliner. Subsistem

kuarter yang mengatur distribusi produk akhir dan transportasi produk (Bahua, 2016).

Padi (*oryza sativa*) merupakan tanaman dan bahan makanan yang menghasilkan beras. Padi termasuk tanaman yang membutuhkan air cukup banyak untuk hidupnya. Tanaman ini tergolong semi *aquatic* yang cocok ditanam di lokasi tergenang. Biasanya padi ditanam di sawah yang menyediakan kebutuhan air cukup untuk pertumbuhannya (Vandalisna *et al.*, 2023). Padi adalah salah satu tanaman budidaya dan mengacu pada beberapa jenis dari marga (genus) yang sama, yang biasa disebut sebagai padi liar. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua serealia, setelah jagung dan gandum, namun demikian, padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia. Hasil dari pengolahan padi dinamakan beras (Sam & Indah, 2016).

Tanaman padi memiliki ciri-ciri yaitu, berakar serabut, daun berbentuk lanset (sempit memanjang), urat daun sejajar, memiliki pelepah daun, dan bunga tersusun sebagai bunga majemuk dengan satuan bunga berupa *floret*. Tanaman padi termasuk jenis rumput yang mempunyai rumpun yang kuat dan dari ruasnya keluar banyak anakan berakar. Padi termasuk pada genus *Oryza* yang meliputi lebih kurang 25 spesies. Sekarang terdapat dua spesies tanaman padi yang dibudidayakan yaitu *Oryza sativa L* dan *Oryza glaberrima Steud*. *Oryza sativa* berkembang menjadi tiga ras sesuai dengan eko-geografisnya yaitu *Indica*, *Japonica*, dan *Javanica* (Vandalisna *et al.*, 2023).

Klasifikasi botani tanaman padi adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta* Sub
divisi : *Angiospermae* Kelas
: *Monotyledonae*

Keluarga : *Gramineae (Poaceae)*
Genus : *Oryza*
Spesies : *Oryza spp*

Berdasarkan pengertian usahatani dan tanaman padi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Usahatani padi adalah kegiatan yang dilakukan oleh petani untuk mengelola berbagai input atau faktor produksi seperti tanah, tenaga kerja, teknologi, pupuk, benih, dan pestisida secara efektif dan efisien untuk menghasilkan produksi padi yang tinggi. Selain itu, usahatani padi memiliki peran penting dalam menjamin ketersediaan pangan, meningkatkan pendapatan petani, mendukung pembangunan daerah, dan memperkuat ketahanan pangan nasional.

2.2.2 Iklim Penanaman Padi

Pengertian iklim ini mencakup curah hujan, temperature, ketinggian tempat, sinar matahari, angin dan musim (Vandalisna *et al.*, 2023):

1. Curah hujan

Tanaman padi membutuhkan curah hujan yang baik, rata-rata 200 mm/bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan. Sedangkan curah hujan yang dikehendaki pertahun sekitar 1500-2000 mm. Curah hujan yang baik akan membawa dampak positif dalam pengairan, sehingga genangan air yang diperlukan tanaman padi disawah dapat tercukupi.

2. Temperatur (suhu)

Suhu mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman padi dapat tumbuh baik pada suhu 22° C keatas, sedangkan di Indonesia. pengaruh suhu tidak merata, sebab suhunya hampir konstan sepanjang tahun. Adapun salah satu pengaruh suhu terhadap tanaman padi yaitu kehampaan pada biji.

3. Ketinggian tempat yaitu hubungan antara tinggi tempat dengan tanaman padi yaitu: 1) daerah 0-650 meter dengan suhu antara 22,5-26,5°C termasuk 96% dari luasan tanah jawa, cocok untuk tanaman padi; 2) daerah antara 650-1.500 meter dari permukaan laut dengan suhu antara 18,7-22,5°C masih cocok untuk tanaman padi.

4. Sinar matahari

Syarat tumbuh tanaman padi yang hanya dapat hidup di daerah berhawa panas, sinar matahari merupakan sumber energi bagi proses fotosintesis terutama pada saat tanaman berbunga sampai proses pemasakan buah. Serapan sinar matahari oleh tajuk tanaman merupakan faktor penting, yang menentukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan pembentuk akhir berupa biji.

5. Angin

Angin mempunyai pengaruh positif dan pengaruh negatifnya terhadap tanaman padi. Pengaruh positif pada saat proses penyerbukan dan pembuahan. Tetapi angin juga berpengaruh negatif, karena penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau jamur dapat ditularkan melalui angin dan apabila terjadi angin kencang pada saat berbunga, buah dapat menjadi hampa dan tanaman roboh.

6. Musim

Musim berhubungan erat dengan hujan yang berperan dalam penyediaan air, hujan dapat berpengaruh terhadap pembentukan buah sehingga sering terjadi bahwa penanaman padi dimusim kemarau mendapatkan hasil yang lebih tinggi daripada musim penghujan, dengan catatan apabila pengairan baik.

2.2.3 Perubahan Iklim

Iklim adalah abstraksi dari cuaca, yaitu gabungan pengaruh curah hujan, sinar matahari, kelembaban nisbi dan suhu serta kecepatan angin terhadap penanaman tumbuhan (Vandalisna *et al.*, 2023). Iklim adalah kebiasaan cuaca yang terjadi di suatu tempat atau daerah. Definisi lain, iklim merupakan karakter kecuaan suatu tempat atau daerah, dan bukan hanya merupakan cuaca rata-rata. Kurun waktu yang sering digunakan untuk menentukan iklim rata-rata sekitar 30 tahun. Iklim memiliki unsur yang sama dengan cuaca. Iklim di suatu tempat dipengaruhi oleh letak lintang, lereng, ketinggian, serta seberapa jauh jarak tempat tersebut dari perairan dan juga keadaan arus lautnya (Aldrian *et al.*, 2011).

Iklim adalah rata-rata cuaca yang terjadi pada suatu daerah dan di waktu tertentu. Iklim didefinisikan sebagai ukuran rata-rata dan variabilitas kuantitas yang relevan dari variabel tertentu (seperti temperatur, curah hujan atau angin), pada periode waktu tertentu, yang merentang dari bulanan hingga tahunan atau jutaan tahun (Mulyandari *et al.*, 2022). Iklim adalah kondisi cuaca rata-rata di suatu daerah yang dipengaruhi oleh faktor geografis, topografi, dan atmosfer. Iklim terdiri dari berbagai unsur seperti suhu, kelembaban, angin, tekanan udara, dan curah hujan. Iklim dapat berubah seiring dengan perubahan alam, seperti perubahan suhu global, tingkat curah hujan, dan arus udara. Perubahan iklim dapat terjadi secara alami maupun karena aktivitas manusia (Sujarwo, 2023).

Perubahan Iklim adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan manusia. Perubahan fisik ini tidak terjadi hanya sesaat tetapi dalam kurun waktu yang panjang (Aini, 2017). Perubahan iklim yaitu berubahnya

pola dan intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan (biasanya terhadap rata-rata 30 tahun). Perubahan iklim dapat merupakan suatu perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca terhadap kondisi rata-ratanya. Sebagai contoh, kejadian cuaca ekstrem yang lebih sering terjadi atau malah berkurang frekuensinya, pola musim yang berubah, dan meluasnya daerah rawan kekeringan (Aldrian *et al.*, 2011).

Perubahan iklim adalah perubahan statistik jangka panjang pada rata-rata kondisi cuaca di suatu tempat selama periode waktu yang panjang. Perubahan iklim bisa alami, tapi aktivitas manusia juga mempengaruhi perubahan iklim, terutama melalui emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida. Dampaknya sangat bervariasi dan dalam bidang pertanian akan sangat mempengaruhi hasil produktivitas tanaman padi dan menimbulkan kerugian ekonomi ekonomi serta pada manusia biasa menimbulkan korban jiwa karena penyakit atau faktor lain (Sujarwo, 2023).

2.2.4 Dampak Perubahan Iklim

Indikator Dampak adalah merujuk pada perubahan atau efek yang terjadi sebagai akibat dari suatu peristiwa atau tindakan yang telah dilakukan. Dampak bisa berupa positif atau negatif, dan dapat terjadi pada individu, kelompok, atau masyarakat secara keseluruhan. Dampak juga dapat terlihat dalam berbagai aspek, seperti lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya. Dampak sering diukur dengan cara mengidentifikasi dan mengevaluasi perubahan yang terjadi setelah suatu peristiwa atau tindakan dilakukan, dan menilai apakah perubahan tersebut berdampak positif atau negatif (Sujarwo, 2023). Dampak dari perubahan iklim menurut (Aldrian *et al.*, 2011):

1. Perubahan siklus air dan perluasan wilayah tropis.

Kondisi muka Bumi yang semakin panas menyebabkan terjadinya perubahan siklus air, baik di laut maupun atmosfer. Memanasnya muka laut di daerah tropis menyebabkan evaporasi meningkat. Bersamaan dengan itu, juga terjadi peningkatan volume air dalam pembentukan awan. Akibatnya, terjadi curah hujan dengan intensitas yang lebih tinggi. Di sisi lain, semakin kuat penguapan, sirkulasi arus laut juga meningkat. Beberapa dampak dari proses ini adalah lapisan troposfer di daerah tropis akan meningkat, termasuk daerah dengan suhu di atas 0° C naik menjadi lebih tinggi.

2. Kebakaran hutan

Meningkatnya kekeringan memicu kasus kebakaran hutan meskipun hampir seluruh kasus kebakaran hutan lebih disebabkan oleh faktor manusia. Kebakaran hutan meningkat tajam apabila terjadi hari tanpa hujan di atas seminggu. Pada tahun-tahun terjadinya *El Nino*, kasus kebakaran lahan dan hutan juga meningkat tajam. Sebaliknya, pada tahun-tahun *La Nina* atau kemarau basah, kebakaran hutan menurun.

3. Kejadian iklim ekstrem (banjir dan kekeringan)

Secara geografis, posisi Indonesia yang terletak di antara dua samudra (Pasifik dan Hindia) sangat rawan terhadap kejadian iklim ekstrem berupa banjir dan kekeringan. Apalagi dengan adanya perubahan iklim, El Nino akan menyebabkan kekeringan di Indonesia, terutama wilayah yang mempunyai pola curah hujan bertipe *monsoon*. Di saat *El-Nino* kekeringan juga mengancam daerah pertanian di berbagai wilayah di Indonesia. Banyak petani gagal panen lantaran kemarau berkepanjangan sehingga persediaan air untuk tanaman terbatas. Sementara itu, ketika terjadi *La Nina*, curah

hujan di Indonesia meningkat pada saat musim kemarau. Fenomena tersebut juga menyebabkan awal musim hujan bergeser maju.

Dampak lain dari fenomena perubahan iklim yang dapat mempengaruhi produksi pertanian yaitu (Sujarwo, 2023):

1. Energi

Penurunan intensitas curah hujan pada musim kemarau dan peningkatan kekeringan akan menyebabkan pasokan air berkurang dan mempengaruhi ketersediaan air terutama pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Penurunan curah hujan akan berdampak langsung pada penurunan debit aliran permukaan. Diperlukan antisipasi jauh lebih dini untuk peringatan dini iklim ekstrem dan manajemen sumber daya energi yang lebih baik untuk pengelolaan reservoir air (danau dan waduk) terutama untuk keperluan pembangkit energi.

2. Sumber daya air

Perubahan pola curah hujan dapat berdampak pada berkurangnya ketersediaan air di permukaan dan penurunan kualitas air akibat pekatnya kandungan polutan di air permukaan yang menurun kuantitasnya. Permasalahan sumber daya air menyangkut aliran air di permukaan dan aliran air di bawah tanah. Permasalahan utama sumber daya air di Indonesia adalah tidak meratanya distribusi musiman dari air yang tersedia. Dengan jumlah curah hujan sekitar 2.300 mm per tahun sebenarnya Pulau Jawa memiliki kelebihan sumber daya air, tetapi sekitar 80 % air yang tercurah tersebut jatuh pada musim hujan. Sisanya yang 20 % tercurah pada musim kemarau. Dalam hal ini diperlukan manajemen sumber daya air yang

mengacu pada prediksi iklim yang jitu untuk mendukung ketersediaan sumber daya air yang memadai sepanjang tahun.

3. Puso pada Tanaman Padi

Dampaknya dapat menyebabkan penurunan produksi dan produktivitas tanaman serta ternak, yang berpotensi mengancam ketahanan pangan. Perubahan iklim menyebabkan perubahan siklus hidrologi alami, yang mengakibatkan terjadinya bencana alam seperti peningkatan intensitas curah hujan dan banjir (dalam kondisi La Niña), serta dapat memicu kemarau yang panjang dan menyebabkan kekeringan (dalam kondisi El Niño). Pada sektor pertanian, dampak perubahan iklim akan menggeser pola dan jadwal penanaman, serta memicu ledakan hama dan penyakit.

4. Mempengaruhi Produksi Beras

Peningkatan suhu yang terlampau tinggi dapat berdampak pada penurunan produktivitas padi. Dimana padi merupakan komoditi utama bagi masyarakat Indonesia. Penurunan produksi akan berakibat menurunnya kemampuan negara dalam pemenuhan kebutuhan negara dan Indonesia sulit untuk dapat mencapai kestabilan dan ketahanan pangan negara secara mandiri. Peningkatan suhu yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berisiko mempengaruhi produksi sekaligus kualitas beras.

5. Sumber Daya Manusia Petani

Sumber daya manusia petani mengacu pada tenaga kerja yang terlibat dalam sektor pertanian, termasuk petani, pekerja pertanian, dan anggota keluarga yang berkontribusi dalam kegiatan pertanian. Sumber daya manusia petani

melibatkan keterampilan, pengetahuan, pengalaman, dan kapasitas kerja yang dimiliki oleh individu-individu tersebut dalam melakukan berbagai aktivitas pertanian seperti bercocok tanam, merawat tanaman, memanen hasil pertanian, mengelola lahan, dan mengoperasikan peralatan pertanian. Akibat perubahan iklim, generasi muda cenderung tidak tertarik pada pertanian, sehingga regenerasi petani menjadi sangat lambat atau bahkan hampir tidak ada.

Pada sektor pertanian usahatani padi, perubahan iklim dapat berdampak sebagai berikut (Rudjua *et al.*, 2024):

1. Penurunan produksi

Pada sektor pertanian, konsep risiko dapat diartikan sebagai suatu kemungkinan yang dapat menyebabkan kerugian yang diwakili oleh penurunan produksi tanaman pangan. Bahaya penurunan produksi ini dapat mengakibatkan secara langsung maupun tidak langsung terhadap penurunan kesejahteraan petani serta penurunan pasokan pangan di suatu wilayah

2. Risiko gagal panen dan penurunan pendapatan

Perubahan iklim dapat berdampak negatif karena dapat menyebabkan penurunan kualitas, peningkatan serangan OPT, gagal panen dan penurunan pendapatan, sehingga dapat menyebabkan penurunan tingkat kesejahteraan petani. Perubahan iklim dapat berdampak pada ketersediaan air dan memicu ledakan serangan hama dan penyakit. Oleh sebab itu, risiko gagal panen yang dihadapi petani itu tinggi. Dalam penelitian ini risiko terbesar petani adalah gagal panen, sebab dari hasil pertanian lah mereka dapat

menafkahi keluarga. Ketika mengalami gagal panen secara otomatis petani juga mengalami penurunan pendapatan.

2.2.5 Mitigasi

Mitigasi adalah serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi atau mencegah dampak buruk dari suatu fenomena atau kejadian, baik yang bersifat negatif terhadap lingkungan, sosial, atau ekonomi. Mitigasi perubahan iklim adalah serangkaian tindakan yang diambil untuk mengurangi atau menanggulangi dampak negatif dari perubahan iklim. Mitigasi perubahan iklim dalam konteks usahatani padi sawah adalah serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi dampak buruk perubahan iklim terhadap produksi padi, seperti pengelolaan air yang efisien, pemilihan varietas padi Mapan 05 yang tahan terhadap kondisi cuaca ekstrem, serta penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan ketahanan tanaman padi terhadap perubahan cuaca, mengurangi kerugian yang disebabkan oleh perubahan iklim, dan memastikan keberlanjutan produksi pangan (Sujarwo, 2023).

Perubahan iklim dapat mempengaruhi produksi pertanian dan ketersediaan pangan, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan mengembangkan teknologi pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, serta membina kelembagaan petani yang berkelanjutan (Sujarwo, 2023). Petani berusaha mengombinasikan strategi mitigasi dengan pengetahuan baru yang didapatkan dari berbagai pihak dan pengalaman mereka untuk mencegah risiko gagal panen akibat perubahan iklim. Petani akan senantiasa memilih tindakan mitigasi yang terbaik dari sekian banyak alternatif yang ada, sehingga sangat memungkinkan bagi petani untuk memilih,

mengubah atau menggabungkan beberapa strategi mitigasi dari waktu ke waktu (Rasmikayati *et al.*, 2020)

Perubahan unsur iklim seperti perubahan perilaku curah hujan, kenaikan suhu, perilaku angin dan kelembaban dapat dirasakan oleh masyarakat. Namun mereka belum mengetahui cara ekspresi perubahan iklim dan penyebabnya. Dalam rangka mengurangi risiko kegagalan atas usahatannya. Masyarakat merespon terjadinya perubahan iklim dengan mencari beberapa jenis varietas tanaman yang cocok ditanam pada lahan pertanian sawah maupun ladang. Masyarakat memiliki pandangan bahwa perubahan musim yang tidak menentu, jumlah curah hujan dan hari hujan yang tinggi dan peningkatan suhu udara. Mitigasi dapat dikatakan sebagai intervensi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, tujuannya adalah untuk mengurangi konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Adapun mitigasi berusaha untuk melindungi sistem alam terhadap sistem manusia, sedangkan adaptasi bertujuan untuk melindungi yang terakhir dari alam (Rudjua *et al.*, 2024). Langkah-langkah mitigasi dapat dilakukan sebagai berikut (Rudjua *et al.*, 2024):

1. Membuat saluran air agar bisa menampung aliran air akibat banjir dan memperluas lahan pertaniannya serta mengevaluasi kembali pola rotasi tanaman dalam setahun termasuk awal musim tanam dengan menyediakan pompa-pompa pembuangan air banjir dengan perubahan teknologi ini diperlukan sebagai tindakan adaptasi banjir
2. Petani menggunakan varietas benih inpari HDB. karena varietas ini memberikan respon yang signifikan baik dari ketahanan terhadap petani maupun hasil gabahnya dan memastikan lahan pertanian tetap bersih dari

sisa-sisa tanaman yang terinfeksi, yang dapat menjadi sumber infestasi ulang.

3. Para petani membuat benih sendiri dengan cara mendaur kembali padi tersebut sehingga menjadi benih
4. Petani membuat sistem irigasi, karena irigasi dapat membantu kebutuhan air saat musim kering serta petani dapat memelihara dan melakukan rehabilitasi terhadap konservasi lahan maupun air
5. Meminta penyuluh untuk memberi materi khusus dampak perubahan iklim sehingga para petani dapat mengurangi penggunaan bahan kimia dan pupuk buatan yang dapat merusak lingkungan
6. Para petani memilih varietas padi yang tahan terhadap suhu tinggi dan penerapan teknik penanaman yang mengurangi pemanasan tanah seperti tanaman berlapis
7. Pengembangan infrastruktur irigasi yang efisien dan konservatif air serta penggunaan teknik irigasi hemat air seperti irigasi tetes
8. Menggunakan pestisida pada proses penanam padi dan kemudian, setelah penanaman padi menggunakan pestisida urea dan ponska
9. Melakukan penghijaun, pemanfaatan dan membuat irigasi dan bendungan. Dengan pemanfaatan yang ada di Desa, masyarakat perlu memanfaatkan irigasi dan curah hujan

Langkah-Langkah Mitigasi yang dapat dilakukan untuk sektor pertanian (*Cropland Management*) tanaman pangan adalah sebagai berikut (Flows, 2009):

Tabel 4. Indikator Mitigasi Perubahan Iklim

Jenis Ukuran	Tindakan mitigasi	Contoh
Tingkat lapangan	Pengelolaan lahan pertanian	Agronomi
		Manajemen nutrisi
		Pengelolaan pengolahan tanah/residu
		Pengelolaan air
		Pengelolaan padi
		Agroforestri
		Perubahan tutupan lahan
		Intensitas penggembalaan
		Peningkatan produktivitas
		Manajemen nutrisi
Pengelolaan lahan penggembalaan / perbaikan padang rumput / perubahan penutup lahan	Manajemen Kebakaran	Pengenalan spesies
		Hindari pengeringan lahan basah
		Pengendalian erosi, amandemen organik, amandemen nutrisi
		Praktik pemberian makan yang lebih baik
Pengelolaan tanah organik/ Gambut	Pemulihan lahan terdegradasi	Aditif makanan tertentu
		Struktural Dan pengelolaan perubahan dan pengembangbiakan hewan
Manajemen Peternakan	Pengelolaan pupuk kandang/biosolid	Peningkatan penyimpanan dan penanganan
		Pencernaan anaerobik
		Pemanfaatan yang efisien sebagai sumber nutrisi
Bioenergi		Tanaman energi, padat, cair, biogas,

		residu
Penelitian, pendidikan, bantuan, infrastruktur, dan kelembagaan	Seluruh sektor	Penelitian, termasuk demonstrasi/uji coba dan penyebaran praktik baru di tingkat lapangan Perpanjangan dan pelatihan Peramalan, peringatan dini, dan manajemen bencana Pengembangan infrastruktur Pengembangan kelembagaan lainnya, termasuk peningkatan kapasitas, dan peningkatan sistem manajemen dan tata kelola)

Sumber: *Methodology Guidebook for the Assessment of Investment and Financial Flows to Address Climate Change* (2009)

Berdasarkan Tabel 4, maka tindakan mitigasi yang dapat diterapkan pada sektor pertanian adalah pengelolaan lahan pertanian (*Cropland Management*) dengan tujuh indikator yaitu:

1. Agronomi (*Agronomy*)

Melibatkan teknik budidaya yang efisien, seperti pemilihan varietas unggul yang tahan terhadap perubahan iklim dan penggunaan teknologi pertanian yang dapat meningkatkan hasil panen.

2. Manajemen Nutrisi (*Nutrient Management*)

Pengaturan pemberian pupuk untuk mengoptimalkan penggunaan nutrisi oleh tanaman. Ini termasuk pengaplikasian pupuk berdasarkan kebutuhan spesifik tanaman untuk mengurangi emisi nitrogen oksida (N₂O) yang dapat timbul akibat penggunaan pupuk berlebih. dosis pupuk padi yang efektif untuk mitigasi perubahan iklim. Mitigasi perubahan iklim melalui

penentuan dosis penggunaan pupuk pada tanaman padi harus dilakukan dengan bijak dan efisien yang dapat dilakukan sebagai berikut, pemberian pupuk kandang sekitar 10.000 kg/ha dapat meningkatkan hasil padi antara 88% hingga 195% ketika dikombinasikan dengan pupuk anorganik (100 kg N, 50 kg P₂O₅, 50 kg K₂O per ha). Penggunaan jerami padi sebagai pupuk organik juga efektif, dengan dosis sekitar 1,5 ton/ha. Ini dapat meningkatkan produktivitas padi sebesar 5,4% hingga 9%, serta menurunkan emisi metana hingga 38% (Wihardjaka, 2021)

3. Pengolahan Tanah (*Tillage*)

Mengurangi pengolahan tanah dan mengelola sisa tanaman untuk meningkatkan bahan organik tanah dan mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂).

4. Manajemen Air (*Water Management*)

Teknik seperti sistem pengairan berselang atau "*alternate wetting and drying*" (AWD) yang mengurangi emisi metana (CH₄) dari lahan sawah.

5. Manajemen Padi (*Rice Management*)

Spesifik untuk tanaman padi, termasuk metode penanaman yang lebih efisien dan pengelolaan air untuk mengurangi emisi gas rumah kaca.

6. Agroforestri (*Agro-forestry*)

Mengintegrasikan pohon dan tanaman pertanian untuk meningkatkan penyerapan karbon dan memperbaiki lingkungan mikro.

7. Perubahan Penutup Lahan (*Land Cover Change*)

Meningkatkan tutupan lahan hijau untuk mengurangi degradasi tanah dan meningkatkan penyerapan karbon.

Strategi mitigasi adalah segala upaya untuk mengurangi risiko bencana. Program mitigasi bencana dapat dilakukan pembangunan secara fisik maupun peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Langkah mitigasi yang dapat dilakukan untuk menanggapi potensi yang muncul akibat perubahan iklim diantaranya adalah (Mulyandari *et al.*, 2022):

1. Pengenalan dan pemantauan risiko perubahan iklim
2. Perencanaan partisipatif penanggulangan perubahan iklim
3. Pengembangan budaya sadar perubahan iklim
4. Penerapan upaya fisik, non-fisik, dan pengaturan penanggulangan perubahan iklim
5. Identifikasi dan pengenalan terhadap sumber bahaya atau ancaman perubahan iklim

2.2.5 Skala Likert

Skala *Likert* adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala ini terdiri dari serangkaian pernyataan yang harus dinilai oleh responden berdasarkan tingkat persetujuan mereka, biasanya pada skala dari “sangat setuju” hingga “sangat tidak setuju”. Skala *Likert* memberikan data ordinal, yang berarti bahwa jarak antara nilai-nilai pada skala tersebut tidak sama, meskipun sering dianggap demikian untuk kemudahan analisis (Sugiyono, 2018).

Skala Likert adalah metode pengukuran yang digunakan dalam survei untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi responden terhadap suatu pernyataan. Responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan mereka terhadap pernyataan tersebut menggunakan rentang tanggapan yang sudah

ditentukan. Skala Likert umumnya terdiri dari 5 tingkatan, dengan opsi seperti (Ghozali, 2018):

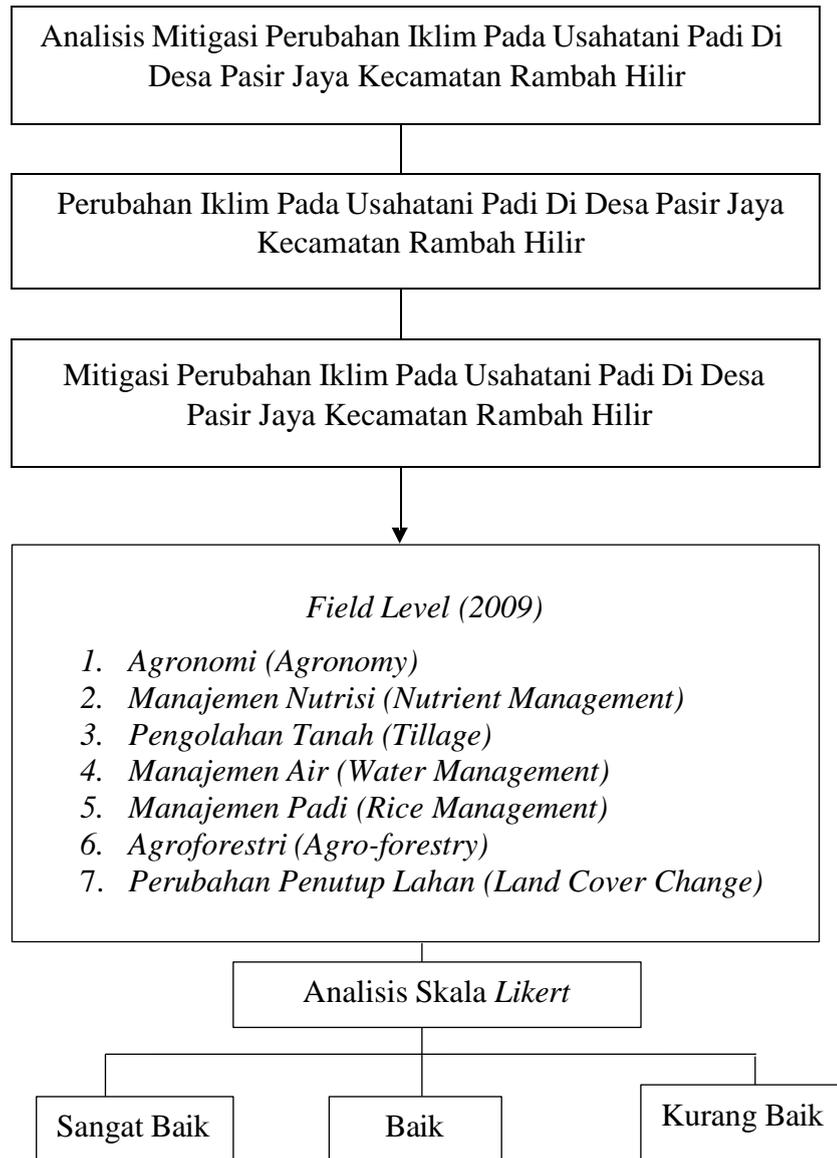
1. Sangat Tidak Setuju
2. Tidak Setuju
3. Netral
4. Setuju
5. Sangat Setuju

Setiap tanggapan diberi nilai numerik, misalnya dari 1 hingga 5, yang kemudian dapat dianalisis secara statistik untuk memahami pola atau kecenderungan dari jawaban responden. Skala ini sering digunakan karena memungkinkan penilaian yang lebih kaya dan detail dibandingkan pertanyaan pilihan biner (ya/tidak).

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah suatu rancangan yang digunakan untuk analisis terhadap suatu topik atau masalah. Pada penelitian ini kerangka pemikiran bertujuan untuk menggambarkan alur analisis mengenai mitigasi perubahan iklim pada usahatani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir. Fokus penelitian diarahkan pada upaya mitigasi yang dilakukan oleh petani padi untuk menghadapi dampak perubahan iklim. Beberapa strategi yang dianalisis meliputi *Agronomy* (Agronomi), *Nutrient Management* (Manajemen Nutrisi), *Tillage/Residue Management* (Pengolahan Tanah/Manajemen Residu), *Water Management* (Manajemen Air), *Rice Management* (Manajemen Padi), *Agro-forestry* (Agroforestri), dan *Land Cover Change* (Perubahan Penutup Lahan). Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert, dengan kategori penilaian dari "Sangat Baik" hingga "Kurang Baik", untuk menilai efektivitas dari masing-masing strategi yang

diterapkan oleh petani dalam mitigasi perubahan iklim, untuk lebih jelas, kerangka penelitian ini dapat dilihat pada halaman:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis deskriptif, karena penelitian ini mendeskripsikan mitigasi petani. Hipotesis deskriptif merupakan jawaban sementara terhadap masalah deskriptif, yaitu yang berkenaan

dengan variabel mandiri (Sugiyono, 2018). Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu, “diduga Petani Padi dalam melakukan Mitigasi Perubahan Iklim di Desa Pasir Jaya Kecamatan Rambah Hilir berada pada kategori Sangat Baik.”

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Penentuan lokasi penelitian, dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan mempertimbangkan bahwa Desa Pasir Jaya, termasuk wilayah sentra produksi usahatani di Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Waktu penelitian dilakukan sejak Oktober 2024 hingga Januari 2025.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode survei dan wawancara yang disertai penyebaran kuisioner pada Petani Padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir.

1. Survei

Peninjauan langsung ke lapangan untuk melihat keadaan petani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir

2. Wawancara

Wawancara pada petani padi di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir. Kemudian peneliti mengumpulkan dan menyusun jawaban dari hasil wawancara berdasarkan kuisioner yang telah disiapkan mengenai mitigasi perubahan iklim

3. Dokumentasi

Peneliti melakukan memperoleh data-data pendukung penelitian berdasarkan dokumen mengenai perubahan iklim dari Badan Penyuluh Pertanian Kecamatan Rambah Hilir, dan Kantor Desa Pasir Jaya.

3.3 Teknik Pengambilan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sekelompok atau sekumpulan orang-orang yang memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2013). Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah petani padi Desa Pasir Jaya, Kecamatan Rambah Hilir yaitu 110 petani.

3.3.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan anggota sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus *slovin*:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Sample

N = Populasi

e = Interval Keyakinan (90%)

$$n = \frac{110}{1 + 110 (0,10)^2}$$

$$n = 52 \text{ Sampel}$$

3.4 Metode Analisa Data

Metode analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis deskriptif-kauntitatif. Analisis dilakukan secara deskriptif bertujuan mendeskripsikan jawaban petani dalam bentuk narasi atau hasil wawancara (Ghozali, 2018), kemudian metode kuantitatif digunakan untuk memaparkan tanggapan petani padi dalam melakukan mitigasi perubahan iklim bentuk angka-

angka frekuensi persentase. Indikator yang digunakan dalam analisis data penelitian ini adalah:

1. Agronomi (*Agronomi Agronomy*)
2. Manajemen Nutrisi (*Nutrient Management*)
3. Pengolahan Tanah/Manajemen Residu (*Tillage/Residue Management*)
4. Manajemen Air (*Water Management*)
5. Manajemen Padi (*Rice Management*)
6. Agroforestri (*Agro-forestry*)
7. Perubahan Penutup Lahan (*Land Cover Change*)

Pengukuran indikator dilakukan berdasarkan pada alat ukur penelitian atau skala *likert* yang dapat dilihat tabel 2 dengan masing-masing pernyataan disertai kategori dan bobot. Pada pernyataan Sangat Setuju (SS) dengan skor 4, Setuju (S) dengan skor 3, Tidak Setuju (TS) diberikan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1. Skor ini digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap suatu pernyataan:

Tabel 5. Alat Ukur Penelitian

No	Pernyataan	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Sugiyono (2013)

Penjumlahan dari alat ukur penelitian skala *likert* tersebut akan dianalisis dengan diperoleh skor rata-rata, setelah itu akan ditemukan hasil yang menunjukkan capaian mitigas yang dapat dilihat pada tabel 6. Pada kategori Sangat Baik dengan skor interval 3,01-4,00, Baik dengan skor interval 2,01 – 3,00, dan kategori Kurang Baik dengan skor interval 1,00-2,00.

Tabel 6. Interval Penerapan Mitigasi

Nomor	Kategori	Interval
1	Sangat Baik	3,01 – 4,00
2	Baik	2,01 – 3,00
3	Kurang Baik	1,00 – 2,00

Sumber: Sugiyono (2013)

Analisis data berdasarkan jawaban petani dilakukan setelah melalui pengujian validitas dan reabilitas data instrumen penelitian dengan bantuan program SPSS V.22.

3.4.1 Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS V.22. Uji validitas dilakukan pada responden sebanyak 52 orang petani, dengan ketentuan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pernyataan tersebut dinyatakan valid. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid (Ghozali, 2018).

3.4.2 Uji Reabilitas

Reabilitas adalah suatu angka-angka indeks yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur suatu gejala yang sama. Kriteria yang digunakan untuk pengambilan keputusan didasarkan pada pedoman bahwa suatu pertanyaan dapat dikatakan reliabel atau suatu variabel/konstruk bisa dikatakan reliabel jika koefisien *Cronbach Alpha* melebihi 0,60. Sebaliknya, ketika koefisien *Cronbach Alpha* turun dibawah 0,60, pertanyaan terkait dianggap tidak dapat diandalkan (Ghozali, 2018)

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Usahatani padi adalah aktivitas pertanian memproduksi padi
2. Iklim adalah rata-rata cuaca yang terjadi pada suatu daerah dan di waktu tertentu seperti temperatur, curah hujan atau angin

3. Temperatur yaitu besaran suhu yang menunjukkan tingkat panas atau dingin suatu daerah
4. Curah hujan yaitu ketinggian air hujan yang terkumpul pada tempat yang datar, tidak menyerap, tidak meresap dan tidak mengalir.
5. Angin yaitu gerakan udara yang terjadi akibat perbedaan tekanan atmosfer di berbagai wilayah.
6. Perubahan Iklim adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan manusia
7. Mitigasi adalah segala upaya untuk mengurangi risiko bencana. Program mitigasi bencana dapat dilakukan pembangunan secara fisik maupun peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana
8. Agronomi (*Agronomi Agronomy*)
Melibatkan teknik budidaya yang efisien, seperti pemilihan varietas unggul yang tahan terhadap perubahan iklim dan penggunaan teknologi pertanian yang dapat meningkatkan hasil panen.
9. Manajemen Nutrisi (*Nutrient Management*)
Pengaturan pemberian pupuk untuk mengoptimalkan penggunaan nutrisi oleh tanaman.
10. Pengolahan Tanah/Manajemen Residu (*Tillage/Residue Management*)
Mengurangi pengolahan tanah dan mengelola sisa tanaman untuk meningkatkan bahan organik tanah dan mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂).

11. Manajemen Air (*Water Management*)

Teknik seperti sistem pengairan berselang atau "*alternate wetting and drying*" (AWD) yang mengurangi emisi metana (CH₄) dari lahan sawah.

12. Manajemen Padi (*Rice Management*)

Spesifik untuk tanaman padi, termasuk metode penanaman yang lebih efisien dan pengelolaan air untuk mengurangi emisi gas rumah kaca.

13. Agroforestri (*Agro-forestry*)

Mengintegrasikan pohon dan tanaman pertanian untuk meningkatkan penyerapan karbon dan memperbaiki lingkungan mikro.

14. Perubahan Penutup Lahan (*Land Cover Change*)

Meningkatkan tutupan lahan hijau untuk mengurangi degradasi tanah dan meningkatkan penyerapan karbon.