

ANALYSIS OF BUSINESS RISK IN CONSUMPTION FISH REARING IN PUTAT NUTUG VILLAGE, CISEENG DISTRICT BOGOR REGENCY

ANALISIS RISIKO USAHA PADA PEMBESARAN IKAN KONSUMSI DI DESA PUTAT NUTUG KECAMATAN CISEENG KABUPATEN BOGOR

Refli Syahril Al-Muthahar^{1a}, Arti Yoesdiarti¹, Riny Kusumawati¹

¹Universitas Djuanda, Indonesia

Korespondensi: Arti Yoesdiarti, email : arti.yoesdiarti@unida.ac.id

(Diterima: 04-02-2026; Ditelaah: 12-03-2026; Disetujui: 20-04-2026)

ABSTRACT

This study aims to analyze the aquaculture risks in the grow-out phase of consumption fish (Catfish and Gourami) in Putat Nutug Village, Bogor Regency, using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method to identify and prioritize major risks based on the Risk Priority Number (RPN) value. The FMEA results show that the three risks with the highest RPN in Catfish aquaculture are extreme weather changes (RPN 306.14), rising feed prices (RPN 288.96), and disease outbreaks (RPN 274.67). Meanwhile, the highest risks in Gourami aquaculture are extreme weather changes (RPN 468.22), rising feed prices (RPN 326.67), and natural disasters (RPN 301.01). Overall, external factors such as the natural environment and market dynamics are the main determinants of risk. The risk mitigation implemented by farmers includes technical strategies (water quality management, alternative feed) and managerial strategies (utilization of BMKG information, collective purchasing, fishery insurance), but it is recommended to focus on sustainable environmental management and government infrastructure support to minimize potential risks influenced by natural conditions.

Keywords: Bogor Regency; FMEA; freshwater aquaculture; risk analysis; risk mitigation.

ABSTRAK

Stagnasi produksi ikan konsumsi di Kabupaten Bogor diduga diantaranya diakibatkan oleh tingginya risiko yang dihadapi petani ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko budidaya pada pembesaran ikan konsumsi (Lele dan Gurame) di Desa Putat Nutug, Kabupaten Bogor, menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko utama berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN). Hasil analisis FMEA menunjukkan bahwa tiga risiko dengan RPN tertinggi pada budidaya lele adalah perubahan cuaca ekstrem (RPN 306,14), kenaikan harga pakan (RPN 288,96), dan serangan penyakit (RPN 274,67). Sementara itu, risiko tertinggi pada budidaya gurame adalah perubahan cuaca ekstrem (RPN 468,22), kenaikan harga pakan (RPN 326,67), dan bencana alam (RPN 301,01). Secara keseluruhan, faktor eksternal seperti lingkungan alam dan dinamika pasar menjadi penentu utama risiko. Mitigasi risiko yang diterapkan petani mencakup strategi teknis (pengelolaan kualitas air, pakan alternatif) dan manajerial (pemanfaatan informasi BMKG, pembelian kolektif, asuransi perikanan), namun disarankan perlunya fokus pada pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan dukungan infrastruktur pemerintah untuk meminimalisir kemungkinan risiko yang dipengaruhi oleh keadaan alam.

Kata Kunci : Analisis risiko; FMEA; kabupaten bogor; mitigasi risiko; kolam air tawar.

Al-Muthahar, R.S., Yoesdiarti, R., Kusumawati, R. (2026). Analisis Risiko Usaha Pada Pembesaran Ikan Konsumsi di Desa Putat Nutug Kecamatan Ciseeng Kabupaten Bogor. *Jurnal AgribiSains*, 12(1), 134-148.

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat, maka kebutuhan akan bahan pangan baik yang berasal dari protein nabati maupun hewani. Salah satu sumber protein hewani yaitu ikan (Wahyuni et al., 2020). Ikan merupakan sumber protein yang kaya akan asam lemak omega-3, vitamin, dan mineral (Rahma, et al., 2024), dan sangat mendukung dalam ketahanan pangan di Indonesia.

Kabupaten Bogor merupakan salah satu sentra produksi ikan konsumsi di Jawa Barat. Salah satu kecamatan di Kabupaten Bogor yang merupakan sentra produksi ikan konsumsi adalah Kecamatan Ciseeng. Kecamatan Ciseeng adalah salah satu dari

empat kecamatan yang masuk ke dalam kawasan Minapolitan di Kabupaten Bogor. Kecamatan ini memiliki Rumah Tangga Produksi (RTP) tertinggi di Kabupaten Bogor pada tahun 2024 yaitu sebanyak 675 Rumah Tangga Produksi (BPS 2025). Produksi perikanan konsumsi di Kecamatan Ciseeng mengalami fluktuasi sebagaimana tertera pada Tabel 1, Fluktuasi produksi ikan dari tahun 2020 hingga 2024 menunjukkan ketidakstabilan hasil panen, seperti produksi yang turun dari 24.357 ton pada 2020 menjadi 15.520 ton pada 2021 lalu meningkat ke 27.104 ton pada 2022 dan kembali turun menjadi 25.593 pada tahun 2023 dan meningkat kembali menjadi 28.381 pada tahun 2024.

Tabel 1. Data Produksi Ikan Konsumsi di Kecamatan Ciseeng Tahun 2020-2023.

Tahun	2020	2021	2022	2023	2024
Jumlah Produksi	24.357	15.520	27.104	25.593	28.381
Jumlah RTP	675	675	675	675	675

Sumber : BPS 2025

Fluktuasi produksi ikan konsumsi di Kecamatan Ciseeng mengindikasikan adanya risiko-risiko seperti cuaca yang tidak menentu (Rahmawati, 2023), perubahan suhu yang menyebabkan ikan menjadi stres kemudian mati (Melen, 2023), serangan hama dan penyakit (Maulana dkk., 2024), dan kualitas air yang buruk (Andani dkk., 2014). Fluktuasi produksi dalam budidaya ikan sering kali menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi pembudidaya (Safsafubun et al., 2023). Selain itu, fluktuasi produksi

yang disebabkan oleh faktor lingkungan dan teknis ini berdampak pada ketidakpastian pendapatan petani karena harga pasar juga cenderung berfluktuasi mengikuti pasokan yang tidak konsisten (Mendrofa & Zebua, 2025). Ketergantungan terhadap harga pakan juga menyebabkan petani ikan mengalami risiko setiap harga pakan naik (Yoesdiarti, 2012). Dalam jangka Panjang, ketidakpastian pendapatan petani dapat mengancam keberlanjutan usaha pembesaran ikan konsumsi, sehingga diperlukan pemahaman

mengenai risiko dan mitigasi risiko pada usaha pembesaran ikan konsumsi.

Desa Putat Nutug Kecamatan Ciseeng Kabupaten Bogor Jawa Barat merupakan salah satu sentra budidaya ikan serta salah satu desa Minapolitan di Kabupaten Bogor. Desa Putat Nutug memiliki komunitas petani ikan yang aktif dan telah memanfaatkan komunikasi kelompok untuk budidaya ikan konsumsi (Astika & Anggrayni, 2023). Budidaya ikan konsumsi di Desa Putat Nutug selain memberikan hasil yang melimpah, kegiatan ini juga berkontribusi pada peningkatan perekonomian warga dan menyediakan sumber pangan yang bergizi bagi masyarakat sekitar (Bahtiar et al., 2024). Desa Putat Nutug memiliki bebarapa keunggulan untuk membudidayakan ikan konsumsi, tetapi masih banyaknya kendala-kendala yang menghambat pembudidaya untuk mengembangkan usahanya. Berdasarkan latar belakang tersebut perlunya adanya analisis risiko produksi budidaya pada pembesaran ikan konsumsi di Desa Putat Nutug, untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama risiko pembudidaya ikan di Desa Putat Nutug. Penelitian mengenai risiko budidaya ikan lele telah dilakukan sebelumnya oleh Maulana, dkk (2024) dan Marlina, dkk (2021). Maulana, dkk (2024) meneliti risiko budidaya lele dalam 1 perusahaan, sementara Marlina, dkk (2021) meneliti risiko harga dan produksi. Belum ditemukan penelitian mengenai risiko pada budidaya ikan lele dengan jenis risiko yang spesifik di Kabupaten Bogor terutama di Desa Putat Nutug, begitu juga risiko budidaya ikan gurami sehingga hal ini merupakan kebaruan dari penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlunya adanya analisis risiko produksi budidaya pada pembesaran ikan konsumsi di Desa Putat Nutug, untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama risiko pembudidaya ikan di Desa Putat Nutug serta merumuskan strategi mitigasi efektif yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan stabilitas produksi, meminimalkan potensi kerugian, serta meningkatkan kesejahteraan petani ikan, sekaligus mendorong keberlanjutan industri perikanan di Desa Putat Nutug.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Putat Nutug Kecamatan Ciseeng Kabupaten Bogor. Lokasi ditentukan secara “*Purposive*” yaitu di Desa Putat Nutug. Penelitian ini telah dilaksanakan bulan Juni – Juli 2025.

Jenis dan Sumber Data

Berdasarkan sumber perolehan data, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder.

Metode Pemilihan Responden

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *snowball sampling*. Responden dalam penelitian ini adalah pembudidaya pada pembesaran ikan Lele dan Gurame di Desa Putat Nutug dengan jumlah Responden total sebanyak 36 orang dengan sebaran 30 orang responden ikan lele dan 6 orang responden ikan gurame.

Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan melakukan observasi dan wawancara menggunakan kuisisioner terstruktur.

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis analisis data: analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Metode analisis deskriptif pada penelitian ini berupa data keragaan budidaya ikan konsumsi dan proses mitigasi risiko. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengukur risiko dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Risiko yang akan diamati pada penelitian ini sebagai berikut : 1) Ketersediaan Benih Berkualitas, 2) Ukuran Ikan Tidak Seragam, 3) Kualitas Air, 4) Pencurian Ikan, 5) Perubahan Cuaca Ekstrem, 6) Kenaikan Harga Pakan, 7) Fluktuasi Harga Jual, 8) Bencana Alam, 9) Ikan Tidak terjual, 10) kanibalisme (untuk lele), 11) Hama, 12) Penyakit Ikan,

Pada analisis kuantitatif menggunakan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) melakukan perhitungan *risk priority number* (RPN). *Risk priority number* (RPN) merupakan nilai dari masing-masing penyebab kegagalan yang diperoleh dari hasil perkalian keparahan (*severity*), kejadian (*occurrence*), dan deteksi (*detection*). Ukuran penilaian masing – masing komponen yaitu nilai =1-10 (Naibaho dan Susanty, 2019). Nilai RPN tertinggi akan menjadi prioritas perbaikan

Nilai Dampak (*Severity*): *Severity* adalah skala peringkat FMEA yang mendefinisikan keseriusan atau keparahan efek dari kegagalan jika hal itu terjadi, dimana nilai 1 berarti efeknya dinilai tidak berpengaruh, dan 10 untuk dampak bahaya tanpa peringatan.

Nilai Kejadian (*Occurance*): *Occurrence* adalah skala FMEA yang menunjukkan seberapa sering suatu kegagalan mungkin terjadi. Semakin tinggi nilainya, semakin sering kemungkinan terjadinya. Kejadian bernilai 1 untuk kemungkinan kejadian sangat rendah, dan 10 untuk sangat tinggi.

Nilai Deteksi (*Detection*): *Detection* adalah skala yang menunjukkan seberapa

besar kemungkinan kegagalan terdeteksi sebelum berdampak (McDermott, et al 2009), dimana penilaian 1 untuk hampir pasti dapat dideteksi, dan 10 untuk hampir tidak mungkin dideteksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum dan Kondisi Perikanan di Desa Putat Nutug

Desa Putat Nutug merupakan salah satu Desa di wilayah Kecamatan Ciseeng Kabupaten Bogor dengan Panjang 3,9 Km. Desa Putat Nutug memiliki luas wilayah 398,46 Ha dan termasuk daerah daratan rendah dengan ketinggian 135 m di atas permukaan laut. Suhu udara rata-rata berkisar antara 28°C–33°C, dengan dua musim utama yaitu penghujan dan kemarau serta curah hujan rata-rata 2.980 mm/tahun. Adapun sumber daya alam yang ada di Desa Putat Nutug antara lain Aliran Sungai seluas 5 Ha, sumber mata air sejumlah 6 titik, tanah perkebunan sebesar 123 Ha, tanah pertanian dan perikanan seluas 95 Ha, serta lahan pekarangan sebesar 70 Ha. Kondisi tersebut sangat mendukung untuk budidaya ikan air tawar, khususnya gurame dan lele.

Kegiatan usaha perikanan yang ada di Desa Putat Nutug bervariasi mulai dari pembenihan ikan konsumsi, pendederan ikan konsumsi, hingga pembesaran ikan konsumsi. Jenis kolam nya pun beragam seperti kolam tanah, kolam terpal, hingga kolam permanen berbahan beton. Jenis ikan konsumsi yang paling banyak dibudidayakan pada sektor pembesaran maupun pembenihan adalah ikan lele (*Clarias sp.*) dan gurame (*Osphronemus goramy*). Kedua jenis ikan tersebut dipilih karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, tingkat permintaan pasar yang relatif stabil, serta adaptasi lingkungan yang baik sehingga memudahkan proses pemeliharaan. Sementara itu, ikan konsumsi lain seperti ikan mas (*Cyprinus carpio*), nila (*Oreochromis niloticus*), dan

bawal (*Colossoma macropomum*) cenderung kurang diminati oleh pembudidaya, hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan perairan yang kurang sesuai untuk budidaya ikan mas, nila dan bawal. Adapun ikan patin (*Pangasius sp.*) meskipun memiliki peluang pasar dan cocok dengan kondisi air dan alam di Desa Putat Nutug, seringkali dihargai lebih murah sehingga dianggap kurang menguntungkan bagi pembudidaya.

Berdasarkan karakteristiknya, petani lele di Desa Putat Nutug mayoritas berusia

31 – 45 tahun, sementara petani gurami mayoritas berusia lebih dari 46 tahun. Seluruh petani yang diwawancarai di Desa Putat Nutug 100% berjenis kelamin laki-laki dengan Pendidikan mayoritas tamat SD (53%) untuk petani lele dan tamat SD/SLTP (66%) untuk petani gurami. Jumlah tanggungan petani lele mayoritas 3 – 5 orang (63%) dan untuk petani gurami merata 2 orang (33%) di setiap kelas jumlah tanggungan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Karakteristik Petani Lele dan Gurame Berdasarkan Umur, Tingkat Pendidikan dan Jumlah Tanggungan di Desa Putat Nutug, 2025.

No	Kelompok Umur (Tahun)	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah Petani	%
1	18 – 30	5	16	0	0
2	31 – 45	16	54	1	17
3	> 46	9	30	5	83
No	Tingkat Pendidikan	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah petani	%
1	Tidak tamat SD	3	10	0	0
2	Tamat SD	16	53	2	33
3	Tamat SLTP	7	23	2	33
4	Tamat SLTA	3	10	1	17
5	Sarjana	1	3	1	17
No	Jumlah Tanggungan	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah petani	%
1	0 - 2 orang	9	30	2	33
2	3 - 5 orang	19	63	2	33
3	> 5 orang	2	7	2	33
Jumlah		30	100	6	100

Pengalaman budidaya petani ikan lele sebagian besar berada pada kategori 1–10 tahun, yaitu sebanyak 21 orang (70%). Selanjutnya, sebanyak 7 orang (23%) memiliki pengalaman lebih dari 20 tahun, sedangkan hanya 2 orang (7%) yang memiliki pengalaman antara 11–20 tahun. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas

pembudidaya lele relatif masih baru atau tergolong berpengalaman menengah dalam usaha budidaya. Untuk budidaya gurame, dari total 6 orang pembudidaya, mayoritas juga memiliki pengalaman 1–10 tahun, yakni sebanyak 4 orang (67%). Sementara itu, sebanyak 2 orang (33%) memiliki pengalaman lebih dari 20 tahun, dan tidak

ada pembudidaya gurame dengan pengalaman 11–20 tahun. Pengalaman menjadi salah satu variabel yang mendukung petani ikan untuk bertahan dalam menangani tantangan atau risiko yang dihadapi dalam usaha bisnis perikanan (Rani dan Putra, 2025).

Sifat usaha budidaya ikan lele dan gurame menunjukkan adanya perbedaan orientasi antara kedua jenis komoditas. Pada budidaya lele, mayoritas petani menjadikan usaha ini sebagai mata pencaharian utama, yaitu sebanyak 21 orang (70%), sedangkan sisanya 9 orang (30%) menganggapnya sebagai usaha sampingan atau sambilan. Hal ini menunjukkan bahwa lele dipandang sebagai komoditas yang cukup prospektif dan mampu memberikan

kontribusi signifikan terhadap pendapatan rumah tangga. Sementara itu, pada budidaya gurame yang jumlah pembudidayanya relatif lebih sedikit (6 orang), sebanyak 5 orang (83%) menjadikan gurame sebagai usaha utama, dan hanya 1 orang (17%) yang menjadikannya sebagai usaha sambilan. Proporsi ini memperlihatkan bahwa meskipun jumlah pembudidaya gurame lebih kecil dibandingkan lele, sebagian besar pelaku menekuninya secara serius sebagai sumber utama pendapatan. Jumlah kolam yang dimiliki petani ikan lele maupun gurame mayoritas berada pada kisaran 1 – 10 kolam. Hal ini sesuai penelitian Ubay, dkk (2023) bahwa petani ikan mayoritas berada pada skala kecil (1 – 2 kolam).

Tabel 3 Karakteristik Usaha Petani Lele dan Gurame di Desa Putat Nutug, 2025.

No	Pengalaman Budidaya	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah petani	%
1	1 - 10 tahun	21	70	4	67
2	11 - 20 tahun	2	7	0	0
3	> 20 tahun	7	23	2	33
No	Sifat Budidaya	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah petani	%
1	Utama	21	70	5	83
2	Sambilan	9	30	1	17
No	Jumlah Kolam	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah petani	%
1	1-10 kolam	18	60	6	100
2	11-20 kolam	6	20	0	0
3	> 20 kolam	6	20	0	0
No	Luas Kolam (m ²)	Lele		Gurame	
		Jumlah petani	%	Jumlah petani	%
1	300 - 1000	5	17	1	17
2	1100 - 5000	17	56	5	83
3	> 5000	8	27	0	0
Jumlah		30	100	6	100

Sumber : Data Primer, 2025

Tebar Benih Ikan di Desa Putat Nutug dilakukan pada saat air kolam sudah diendapkan sekitar 3-7 hari. Adapun

ukuran benih yang digunakan oleh para petani ikan di Desa Putat Nutug dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ukuran Benih Ikan Lele dan Gurame di Desa Putat Nutug, 2025

Ukuran Benih	Jumlah Petani (Orang)	Persentase(%)
Lele		
7 – 8 cm	1	3,33
9 – 10 cm	24	80,00
11 – 12 cm	5	16,67
Jumlah	30	100
Gurame		
5 – 6 cm (silet)	1	16,67
7 – 8 cm (ngorek)	2	33,33
9 – 10 cm (nyuper)	3	50
Jumlah	6	100

Sumber : Data Primer, 2025

Bibit yang digunakan oleh petani di Desa Putat Nutug memiliki ukuran variatif, untuk bibit lele dan gurame ukuran yang paling dominan digunakan yaitu ukuran 9 – 10 cm. Dengan harga yang berbeda kisaran 200 – 350 Rp/ekor tergantung asal wilayah bibit tersebut dibeli. Petani di Desa Putat Nutug menggunakan bibit yang berasal dari Petani Pembibitan di sekitar lokasi Desa Putat Nutug jika suplai bibit tidak terpenuhi para petani akan membeli bibit yang berasal dari Kota Kediri. Petani ikan konsumsi di Desa Putat Nutug menggunakan padat tebar yang bervariasi dengan rentan 10.000 – 25.000 ekor untuk lele dan 1.000 – 5.000 ekor untuk gurame tergantung dengan luasan serta kedalaman kolam itu sendiri, semakin luas dan semakin dalam maka padat tebar akan semakin tinggi.

Pemberian pakan dilakukan 2x sehari untuk ikan lele di waktu pagi dan sore, petani ikan lele akan memberikan pakan di waktu malam hari ketika terjadi hujan deras di sore hari. Pemberian pakan ini berbeda dengan penelitian Marlina dkk (2021) dimana petani lele memberikan pakan

secara intensif yaitu 3 – 4 kali sehari. Pemberian pakan untuk ikan gurame dilakukan 1x sehari di waktu pagi ketika matahari telah menyinari kolam. Pemberian pakan dilakukan secara merata ke setiap sisi kolam dan dengan tepat waktu untuk mengurangi risiko terjadinya kanibalisme pada ikan lele. Pakan yang digunakan terbagi menjadi 2 yaitu pakan pabrik dan pakan olahan. Para petani menggunakan pakan olahan sendiri sebagai penyeimbang pakan pabrik yang mahal, pakan olahan yang digunakan untuk ikan lele berbahan baku Limbah Telur dan CCM (daging dari karkas ayam). Pakan olahan yang digunakan untuk ikan gurame berbahan baku sente, ampas tahu, usus dan gedebong pisang.

Risiko Pada Budidaya Pembesaran Ikan Konsumsi

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana tertera pada Tabel 5, dari 12 kejadian, terdapat tiga kejadian risiko dengan nilai RPN tertinggi yang berpotensi menghambat keberhasilan budidaya

pembesaran ikan lele di Desa Putat Nutug. Risiko pertama adalah perubahan cuaca ekstrem dengan nilai RPN tertinggi sebesar **306,14**. Risiko ini memiliki dampak yang tinggi apabila terjadi kegagalan (**7,40**), disebabkan oleh kondisi lingkungan yang tidak stabil sehingga memengaruhi kualitas air kolam, menurunkan kadar oksigen terlarut, dan meningkatkan potensi stres pada ikan. Tingkat frekuensi kemunculannya tergolong sedang (**6,30**), namun cukup sulit dideteksi dengan kemungkinan deteksi rendah (**6,57**) karena perubahan cuaca seringkali tidak dapat diprediksi. Cuaca yang tidak mendukung dan fluktuasi suhu air akibat cuaca juga menjadi risk agent pada penelitian Pratiwi, dkk (2021).

Risiko kedua adalah kenaikan harga pakan, dengan nilai RPN sebesar **288,96**. Pada kasus ini, dampak yang dihasilkan tergolong sedang (**6,37**), namun risiko menjadi signifikan karena frekuensi kemunculannya tinggi (**7,40**). Pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam budidaya lele, sehingga kenaikan harga dapat menekan keuntungan bahkan berpotensi menimbulkan kerugian apabila

petani tidak mampu mengimbangi dengan efisiensi atau inovasi pakan alternatif. Selain itu, faktor ini juga sulit dideteksi (**6,13**) karena bergantung pada dinamika pasar dan distribusi bahan baku. Maulana dkk (2024) mengemukakan bahwa harga pakan menjadi risiko bisnis pada budidaya lele karena harganya terus meningkat sementara biaya pakan merupakan komponen terbesar biaya produksi.

Risiko ketiga adalah serangan penyakit, dengan nilai RPN sebesar **274,67**. Dampak yang dihasilkan sangat tinggi saat terjadi kegagalan (**7,23**) karena dapat menyebabkan kematian massal dan menurunkan produktivitas panen. Frekuensi kemunculannya sedang (**5,93**), namun tetap perlu diwaspadai karena lingkungan kolam yang tidak terkontrol dapat menjadi media penyebaran penyakit dengan cepat. Kemungkinan deteksinya rendah (**6,40**) karena gejala awal penyakit pada ikan seringkali tidak langsung terlihat hingga tingkat keparahan sudah tinggi. Risiko penyakit pada lele sejalan dengan penelitian Maulana dkk (2024). Penyakit pada lele banyak terjadi akibat air yang tidak berkualitas dan pakan yang berlebih,

Tabel 5. Nilai RPN Petani Ikan Lele Di Desa Putat Nutug, 2025

No	Kejadian	Severity	Occurance	Detection	RPN
1	Kelangkaan benih berkualitas	4,90	5,70	3,57	99,62
2	Ukuran ikan tidak seragam	4,90	6,77	3,13	103,89
3	Perubahan Kualitas air	6,43	6,53	3,30	138,70
4	Pencurian	6,03	1,67	6,03	60,67
5	Perubahan cuaca ekstrem	7,40	6,30	6,57	306,14
6	Kenaikan harga pakan	6,37	7,40	6,13	288,96
7	Fluktuasi harga jual	4,43	3,73	5,33	88,27
8	Bencana Alam	9,60	2,67	9,90	253,44
9	Ikan tidak terjual	6,67	1,67	3,00	33,33
10	Kanibalisme	6,13	5,07	3,47	107,73
11	Hama	5,77	5,27	4,70	142,74

12	Penyakit	7,23	5,93	6,40	274,67
TOTAL					1.898,17

Sumber : Data Primer, 2025

Pada gurami, terdapat tiga kejadian risiko dengan nilai RPN tertinggi yang terdapat pada budidaya pembesaran ikan gurame di Desa Putat Nutug, yaitu perubahan cuaca ekstrem, kenaikan harga pakan, dan bencana alam. Risiko dengan nilai RPN tertinggi adalah perubahan cuaca ekstrem dengan skor **468,22**. Risiko ini memiliki dampak yang sangat tinggi saat terjadi kegagalan (**8,00**), dengan frekuensi kemunculan yang tinggi (**7,17**), serta kemungkinan deteksi kecil (**8,17**). Hal ini menunjukkan bahwa perubahan cuaca ekstrem menjadi ancaman serius dalam budidaya gurame, menurut petani, fluktuasi suhu dan kualitas air secara tiba-tiba dapat menyebabkan ikan stres, menurunkan nafsu makan, memperlambat pertumbuhan, hingga meningkatkan risiko kematian. **Perubahan cuaca dapat menyebabkan perubahan suhu air, sementara suhu berperan penting bagi kehidupan organisme perairan (Elenda, dkk., 2023). Sesuai dengan penelitian Khumaidi dan Hidayat (2018), perubahan suhu dapat menyebabkan menurunnya nafsu makan sehingga imunitas ikan berkurang dan mudah terkena penyakit.** Sulitnya mendeteksi perubahan cuaca secara tepat waktu membuat risiko ini semakin berbahaya.

Risiko kedua adalah kenaikan harga pakan dengan nilai RPN **326,67**. Meskipun nilai RPN lebih rendah dibandingkan cuaca ekstrem, risiko ini tetap signifikan karena memiliki dampak yang sangat tinggi (**8,00**), dengan frekuensi kemunculan yang tinggi

(**7,00**), dan kemungkinan deteksi sedang (**5,83**). Pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam budidaya gurame, sehingga kenaikan harga akan sangat memengaruhi biaya produksi dan menekan keuntungan petani (Masitoh, dkk., 2025). Jika tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat menurunkan keberlanjutan usaha.

Risiko ketiga adalah bencana alam dengan nilai RPN **301,01**. Risiko ini memiliki dampak yang sangat berbahaya saat terjadi kegagalan (**9,67**), namun frekuensi kemunculannya rendah (**3,17**). Meskipun jarang terjadi, risiko ini memiliki kemungkinan deteksi sangat kecil (**9,83**) sehingga sulit diprediksi dan dapat menimbulkan kerugian besar. Bencana alam seperti banjir, longsor, atau gempa dapat menghancurkan kolam budidaya, mengakibatkan kehilangan ikan, serta merusak infrastruktur pendukung. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya gurame di Desa Putat Nutug menghadapi tiga risiko utama dengan tingkat prioritas tinggi, yaitu perubahan cuaca ekstrem, kenaikan harga pakan, dan bencana alam. Ketiga risiko ini menegaskan bahwa faktor eksternal (lingkungan dan pasar) serta faktor alamiah masih menjadi tantangan besar dalam menjaga keberlanjutan usaha perikanan. . Penelitian Febrianty, dkk (2022) menyebutkan bahwa bencana seperti banjir dapat menyebabkan hilangnya benih ikan dan ikan besar di kolam dengan nilai kerugian sebesar Rp 52.174.541.950,-

Tabel 6 Nilai RPN Petani Ikan Gurame Di Desa Putat Nutug, 2025

No	Kejadian	Severity	Occurance	Detection	RPN
1	Kelangkaan benih berkualitas	6,00	5,33	3,50	112,00
2	Ukuran ikan tidak seragam	4,50	4,50	2,67	54,00
3	Perubahan Kualitas air	6,50	5,83	2,83	107,43
4	Pencurian	6,00	2,67	3,67	58,67
5	Perubahan cuaca ekstrem	8,00	7,17	8,17	468,22
6	Kenaikan harga pakan	8,00	7,00	5,83	326,67
7	Fluktuasi harga jual	6,17	4,17	4,83	124,19
8	Bencana Alam	9,67	3,17	9,83	301,01
9	Ikan tidak terjual	5,50	1,17	3,67	23,53
10	Hama	5,17	5,50	4,33	123,14
11	Penyakit	7,67	4,83	4,50	166,75
TOTAL					1.865,60

Sumber : Data Primer, 2025

Mitigasi Risiko Pada Budidaya Pembesaran Ikan Konsumsi

Hasil menunjukkan Pada budidaya ikan lele, terdapat tiga risiko utama yang paling kritis. Pertama, perubahan cuaca ekstrem (RPN 306,14) yang dapat menurunkan kualitas air dan menimbulkan stres pada ikan. Mitigasi teknis dilakukan melalui pengelolaan air yang baik dengan monitoring pH, suhu, dan oksigen terlarut secara rutin, pembuatan kolam dengan kedalaman cukup, pemasangan paranet untuk menstabilkan suhu, serta penyediaan tandon air cadangan. Petani harus melakukan monitoring dan menjaga kualitas air secara berkala untuk meminimalisir stres pada ikan (Khumaidi dan Hidayat, 2018). Dari sisi manajerial, petani dapat menyesuaikan waktu tebar benih sesuai musim, mengikuti pelatihan monitoring kualitas air, serta memanfaatkan informasi prakiraan cuaca dari BMKG. Kedua, kenaikan harga pakan (RPN 288,96) yang berpotensi meningkatkan biaya produksi. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan inovasi teknis berupa formulasi pakan alternatif seperti limbah telur dan CCM, budidaya pakan alami seperti maggot dan plankton, serta

pemberian pakan yang sesuai dengan kepadatan tebar untuk meningkatkan efisiensi. Mitigasi manajerial meliputi pembelian pakan secara kolektif melalui kelompok tani atau koperasi, serta memanfaatkan program subsidi pakan dari pemerintah. Ketiga, serangan penyakit (RPN 274,67) yang dapat menyebabkan kematian massal ikan. Mitigasi teknis dilakukan dengan menjaga sanitasi kolam secara berkala, menerapkan biosekuriti, mengatur kepadatan tebar, memberikan probiotik, vitamin, dan obat alami, serta mengarangtina ikan yang sakit. Kepadatan tebar yang terlalu tinggi dapat meningkatkan risiko kematian (Marlina, dkk., 2021). Penggunaan bibit berkualitas juga penting sebagai langkah pencegahan sejak awal. Secara manajerial, upaya mitigasi mencakup pelatihan deteksi dini penyakit, akses ke penyuluh dan laboratorium kesehatan ikan, serta perlindungan usaha melalui asuransi perikanan.

Pada budidaya ikan gurame juga ditemukan tiga risiko utama. Risiko pertama adalah perubahan cuaca ekstrem (RPN 468,22) yang menjadi ancaman serius karena dapat menurunkan imunitas

dan pertumbuhan ikan. Mitigasi teknis dilakukan melalui pengelolaan air yang baik, menjaga kedalaman kolam, penggunaan aerasi dan filterisasi air, pemasangan paranet, serta pemberian pakan tambahan untuk meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Secara manajerial, mitigasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan informasi peringatan dini dari BMKG, menyesuaikan jadwal penebaran benih sesuai musim, serta mengikuti pelatihan manajemen kualitas air. Risiko kedua adalah kenaikan harga pakan (RPN 326,67) yang dapat membebani biaya produksi. Mitigasi teknis berupa formulasi pakan alternatif berbahan lokal, budidaya pakan alami seperti cacing sutra, kutu air, dan plankton, serta pemberian pakan sesuai kebutuhan agar lebih efisien. Pakan alternatif lain untuk ikan gurami adalah magot BSF yang memiliki 45-50% protein (Pradnyawati, dkk., 2021)

Dari sisi manajerial, langkah mitigasi dilakukan dengan pembentukan koperasi perikanan untuk pembelian pakan bersama, memanfaatkan program subsidi atau pakan mandiri, serta melakukan diversifikasi usaha agar tidak bergantung hanya pada satu jenis komoditas. Risiko ketiga adalah bencana alam (RPN 301,01) seperti banjir dan longsor yang dapat merusak kolam dan menghilangkan stok ikan. Mitigasi teknis dilakukan dengan pemilihan lokasi budidaya yang aman, pembangunan tanggul dan saluran pembuangan air, penguatan konstruksi kolam dengan beton atau terpal, serta penyediaan kolam darurat sebagai cadangan relokasi ikan. Mitigasi manajerial meliputi penyusunan *contingency plan* untuk evakuasi ikan, perlindungan usaha melalui asuransi perikanan, serta kerjasama dengan pemerintah daerah dalam upaya mitigasi bencana.

Tabel 7 Mitigasi Risiko Budidaya Pada Pembesaran Ikan Lele dan Gurame Di Desa Putat Nutug, 2025

Komoditas	Risiko Utama	Mitigasi Yang Telah Dilakukan Petani	Saran Mitigasi Dari Peneliti
Lele & Gurame	Perubahan cuaca dan musim ekstrem (RPN Lele 306,14) & (RPN Gurame 468,22)	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan tandon air cadangan dan sumur bor. • Kedalaman kolam cukup untuk stabilitas suhu. Gurame 70-100cm, Lele 70-150cm • Peneduh untuk mengurangi fluktuasi suhu seperti penambahan tanaman eceng gondok pada kolam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyesuaian jumlah dan waktu tebar benih sesuai musim. • Penggunaan Benih berkualitas • Pemanfaatan informasi cuaca dari BMKG. • Aerasi, filtrasi air serta perbaikan irigasi. • Monitoring kualitas air (pH, suhu, DO) secara rutin.
	Kenaikan harga pakan (Lele RPN 288,96) &	<ul style="list-style-type: none"> • Formulasi pakan alternatif (Limbah telur, CCM, dan sente). • Penentuan takaran pakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelian pakan kolektif melalui kelompok tani. • Program subsidi atau dukungan pakan dari

	(Gurame RPN 326,67)	sesuai padat tebar (efisiensi FCR). <ul style="list-style-type: none"> • Kemitraaan 	pemerintah. <ul style="list-style-type: none"> • Budidaya pakan alami.
Lele	Serangan penyakit (RPN 274,67)	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitasi kolam berkala. • Pemberian probiotik, vitamin, serta obat alami (daun paci-paci, daun pace, mengkudu, gedebong pisang, garam, pete cina). • Karantina ikan sakit agar tidak menular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelatihan deteksi dini penyakit. • Akses ke penyuluh & laboratorium kesehatan ikan. • Penggunaan bibit berkualitas untuk mencegah pada tahap awal.
Gurame	Bencana alam (RPN 301,01)	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan tanggul, saluran pembuangan air. • Kolam darurat sebagai cadangan relokasi ikan. • Penguatan kontruksi kolam (beton/terpal). • Peninggian Kolam 	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan Irigasi dan Penyusunan contingency plan evakuasi ikan. • Kerjasama dengan pemerintah dalam mitigasi bencana. • Pemilihan lokasi budidaya yang aman dari banjir & longsor.

KESIMPULAN

Risiko budidaya pada pembesaran ikan konsumsi di Desa Putat Nutug ada sebanyak 12 kejadian risiko terdapat 3 kejadian risiko yang memiliki nilai RPN tertinggi pada budidaya pembesaran ikan lele di Desa Putat Nutug yaitu perubahan cuaca ekstrem dengan nilai RPN 306,14 Kenaikan harga pakan dengan nilai RPN 288,96 dan Penyakit dengan nilai RPN 274,67. Adapun terdapat 3 kejadian risiko yang memiliki nilai RPN tertinggi pada budidaya pembesaran ikan gurame di Desa Putat Nutug yaitu perubahan cuaca ekstrem dengan nilai RPN 468,22, Kenaikan harga pakan dengan nilai RPN 326,67, dan Bencana alam dengan nilai RPN 301,01.

Mitigasi dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu teknis dan manajerial. Dari sisi teknis, upaya yang dilakukan mencakup pengelolaan kualitas air, pengaturan kedalaman dan konstruksi

kolam, penggunaan paranet dan aerasi, formulasi pakan alternatif, budidaya pakan alami, serta penerapan biosekuriti dan sanitasi. Sementara itu, mitigasi manajerial meliputi pemanfaatan informasi cuaca BMKG, penyesuaian jadwal tebar, pembelian pakan kolektif melalui koperasi, program subsidi pemerintah, pelatihan petani, diversifikasi usaha, hingga perlindungan melalui asuransi perikanan. Dengan kombinasi strategi tersebut, diharapkan dapat meminimalisir risiko.

Berdasarkan hasil penelitian ini risiko budidaya tertinggi banyak dipengaruhi oleh keadaan alam. Oleh karenanya untuk menghindari dan meminimalisir kemungkinan risiko yang dihadapi para petani ikan di Desa Putat Nutug perlu melakukan upaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan seperti melakukan penghijauan di sekitar area budidaya untuk mencegah banjir dan longsor, menjaga

fungsi daerah resapan air, serta menghindari aktivitas yang merusak lingkungan seperti penebangan liar dan pembuangan limbah ke sungai. Selain itu, pembangunan drainase alami, embung, maupun waduk kecil dapat membantu mengendalikan aliran air hujan. Edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat juga penting agar tercipta kepedulian bersama dalam menjaga kelestarian lingkungan sekaligus mengurangi potensi terjadinya bencana

Bagi pemerintah, diperlukan dukungan berupa kebijakan pengelolaan lingkungan yang tegas, pembangunan infrastruktur penanggulangan banjir dan longsor, serta penyediaan sistem peringatan dini bencana yang mudah diakses masyarakat. Pemerintah juga dapat memberikan bantuan berupa penyuluhan, pelatihan mitigasi bencana, serta akses permodalan dan asuransi perikanan untuk membantu petani menghadapi risiko bencana, dan tidak lupa perbaikan irigasi agar lebih optimal. Diperlukan penelitian selanjutnya mengenai peran pemerintah dan pihak pihak yang terkait dalam sistem agribisnis perikanan kolam air tawar untuk mengoptimalkan mitigasi risiko petani ikan

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, A., Yuliarso, M. Z., & Widiono, S. (2014). Analisis pendapatan dan resiko usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Agriseip Universitas Bengkulu*, 13(1), 73271.
- Astika, F. P., & Anggrayni, D. (2023). Pemberdayaan budidaya ikan hias melalui komunikasi kelompok pada komunitas pertanian ikan hias di desa Ciseeng kabupaten Bogor. *Komunika: Journal of Communication Science and Islamic Dakwah*, 7(2), 1–9.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2025). Produksi ikan konsumsi di Kabupaten Bogor dari tahun 2020-2024 . Diambil pada [2 Maret 2025], dari <https://www.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2025). Produksi ikan konsumsi di Kecamatan Ciseeng dari tahun 2020-2024 . Diambil pada [1 april 2025], dari <https://www.bps.go.id>
- Bahtiar, A., Hidayat, S., & Abdurrochman, A. (2024). Pembuatan Kolam Untuk Inisiasi Budidaya Lele Sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan Lokal Di Desa Cilayung, Kecamatan Jatinangor, Sumedang. *Dharma Saintika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 15-19.
- Elenda, Bidayani, E., Robin. (2023). Kajian Aspek Cbib Untuk Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Berkelanjutan Di Desa Tuatunu, Kecamatan Gerunggang, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Biodiversifikasi Indonesia*, 9 (2).
- Febrianti, M., Fahrial. (2023). Analisis Usaha dan Strategi Pengelolaan Risiko Produksi Pada Usaha Budidaya Ikan Nila di Desa Teratak Buluh Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 3(2), 68-79.
- Febrianty, I., Mahyudin, I., Camelia, D., Amalia, A., Rahmi, N., S., (2022). Pengaruh Banjir terhadap Usaha Budidaya Ikan dalam Kolam di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*,

- 7 (2). Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat.
- Khoiroh, S., M., (2022). Modified Fmea Dalam Manajemen Risiko Rantai Pasok Industri Budidaya Lobster Air Tawar. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, 17 (1).
- Khumaidi, A., & Hidayat, A. (2018). Identifikasi Penyebab Kematian Massal Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Sentra Budidaya Ikan Gurami, Desa Beji, Kecamatan Kedung Banteng, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture Science*, 3(2), 145-153.
- Marlina, N., Murniati, K., & Kasymir, E. (2021). Analisis Risiko Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo Di Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 9(1), 48–53. <https://doi.org/10.23960/jiia.v9i1.4818>
- Masitoh, P. D., Maharani, N., & Choirina, V. N. (2025). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI USAHA BUDIDAYA IKAN GURAMI DI KECAMATAN SUMBERGEMPOL KABUPATEN TULUNGAGUNG. *JURNAL ILMIAH NUSANTARA*, 2(6), 974-985.
- Maulana, A., Faisol, F., Anas, Z., & Khirdany, E. N. (2024). Menganalisis Risiko Bisnis dan Mitigasi Risiko Bisnis Pada Budidaya Ikan Lele. *JIS Siwirabuda*, 2(2), 157-165.
- McDermott, R. E., Mikulak, R. J., & Beauregard, M. R. (2009). *FMEA*. New York: Taylor & Francis Group.
- Mendrofa, K. H., & Zebua, E. K. (2025). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Budidaya Ikan Nila di Indonesia: Studi Literatur. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 3(1), 73-88.
- Naibaho, H. M., & Susanty, A. (2019). Analisis Penyebab Produk Cacat Pada Bagian Foundry Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) (Studi Kasus: PT. Austenite Foundry Medan). *Industrial Engineering Online Journal*, 7(4).
- Pradnyawati, N. P. D., Wiryati, G., & Ruchimat, T. (2021, November). Penyuluhan budidaya Magot sebagai pakan alternatif pada budidaya Ikan Gurami di Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana Provinsi Bali. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, pp. 370-378).
- Pratiwi, R. E., Putri, A., Ramadhani, R., Abrar, M., H., (2021). Mitigasi Risiko Pada Budidaya Ikan Lele di PT Ikan Bangun Indonesia (Iwa-Ke Oishi). *Sharia Agribusiness Journal*, 4 (1).
- Rahma, A. A., Nurlaela, R. S., Meilani, A., Saryono, Z. P., & Pajrin, A. D. (2024). Ikan Sebagai Sumber Protein dan Gizi Berkualitas Tinggi Bagi Kesehatan Tubuh Manusia. *Karimah Tauhid*, 3(3), 3132-3142.
- Rahmawati, R. (2023). Analisis Risiko Budidaya Ikan Nila di Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten. *Agrista*, 27(1), 10–20.

- Rani, W. M. Putra., Y., Y. (2025). Pengalaman Bertahan Dalam Budidaya Ikan : Pendekatan Fenomenologis Terhadap Pengusaha Di Nagari Mungo. *Nusantara : Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 4 (12).
- Safsafubun, F. R., Undap, S. L., Salindeho, I. R., Pangemanan, N. P., Watung, J. C., & Pangkey, H. (2023). Fluktuasi parameter kualitas air dan perkembangan flock pada budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem bioflok di BPBAT Talelu. *E-Journal Budidaya Perairan*, 11(2), 213-226.
- Syahputri, D., R., Karim, M., Yodfiatfinda, Y. (2021). Analisis Risiko Budidaya Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus Fuscoguttatus* X *Epinephelus Lanceolatus*) Di Perairan Pulau Lancang Kepulauan Seribu, DKI Jakarta, *Jurnal Bioindustri* , 4(1).
- Ubay, M. S., Prasmatiwi, F. E., & Haryono, D. (2023). Analisis Efisiensi Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin Di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan. *Mimbar Agribisnis*, 9(2), 3523-3533.
- Wahyuni, A. P., Firmansyah, M., Fattah, N., & Hastuti. (2020). Studi kualitas air untuk budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) di tambak Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur. *Jurnal Agrominansia*, 5(1), 106-117.
- Yoesdiarti, A. 2012. Analisis Pendapatan Dan Kelayakan Investasi Usaha Pembesaran Lele Di Wilayah Parung, Kabupaten Bogor, Dan Implementasi Strategi Untuk Meningkatkan Kelayakan. *Jurnal Sosial Humaniora* 3 (2).