

Optimalisasi Tambak Garam di Desa Bontomanai Kabupaten Pangkep

Marwah Nompo^{1*}, Sumarni², Ni Ketut Toniasih³

^{1,2,3}Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluh Perikanan

Email: marwahnompo77@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze and identify strategies for optimizing salt ponds through the application of modern technology and sustainable management in the coastal areas of Pangkep Regency, especially in Bontomanai Village. The method used in the study is a mixture, or mixed methods with a descriptive analytical approach that aims to describe and analyze the existing conditions of salt ponds and factors that affect the productivity and quality of salt in the field. Data collection techniques used are observation, interviews and questionnaires consisting of two data sources, namely primary and secondary data sources. Meanwhile, the data analysis technique used is descriptive analysis, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions, as well as SWOT analysis. The results of the study indicate that optimizing salt ponds in Bontomanai Village requires an approach that considers local conditions and the potential of available resources. Traditional salt ponds still rely on hereditary methods, but face limitations in efficiency and dependence on the weather. Meanwhile, the application of modern technology has been shown to increase salt productivity and quality, despite facing challenges such as high investment costs and training needs for farmers. Therefore, an approach that combines traditional and modern methods is a more sustainable solution. Integration of technology in certain aspects can increase production efficiency without completely abandoning traditional methods that are more cost-effective and environmentally friendly. With this strategy, optimization of salt ponds can be carried out gradually, improving the welfare of farmers, and strengthening the competitiveness of the salt industry in the area.

Keywords: salt, optimization, ponds

I. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia, memiliki potensi besar dalam produksi garam. Namun, hingga kini, produksi garam nasional belum mampu memenuhi kebutuhan domestik, sehingga impor garam masih diperlukan untuk memenuhi kekurangan tersebut. Pada tahun 2021, kebutuhan garam nasional mencapai sekitar 4,6 juta ton, sementara produksi dalam negeri hanya sekitar 2,1 juta ton, menunjukkan adanya defisit yang signifikan, (Akbar et al., 2023a). Salah satu faktor utama yang menyebabkan rendahnya produksi garam nasional adalah masih dominannya metode produksi tradisional yang sangat bergantung pada kondisi cuaca. Proses produksi yang mengandalkan

penguapan air laut secara alami memerlukan waktu yang lama dan rentan terhadap perubahan iklim, seperti fenomena La Nina dan El Nino, yang dapat mempengaruhi jumlah produksi garam, (Humas, 2023). Selain itu, kualitas garam yang dihasilkan oleh metode tradisional sering kali tidak memenuhi standar industri. Garam industri membutuhkan kemurnian minimal 97% NaCl, sementara produksi lokal sering kali berada di bawah angka tersebut, sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan industri dalam negeri, (Felix, 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan teknologi modern dalam produksi garam menjadi solusi yang menjanjikan. Menurut Ningsih et al., (2024) bahwa salah satu inovasi yang telah diperkenalkan adalah penggunaan teknologi nano filter, yang mampu meningkatkan

efisiensi produksi dan menghasilkan garam dengan kualitas tinggi. Dengan teknologi ini, air laut disaring menggunakan membran nano filter yang hanya meloloskan molekul-molekul garam, sementara air dan kotoran lainnya tertahan. Metode ini memungkinkan produksi garam dalam waktu singkat dengan kualitas yang memenuhi standar industri. Selain itu, metode produksi modern lainnya, seperti penggunaan geomembran dan sistem evaporasi berbasis energi terbarukan, juga telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas garam. Penggunaan geomembran, misalnya, dapat mempercepat proses kristalisasi garam dan menghasilkan produk dengan kemurnian yang lebih tinggi, (Akbar et al., 2023).

Namun demikian, penerapan teknologi modern dalam produksi garam tidak lepas dari tantangan. Biaya investasi awal yang tinggi dan kebutuhan akan pelatihan bagi petambak menjadi hambatan utama dalam adopsi teknologi ini. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari pemerintah dan pihak terkait untuk memberikan subsidi dan program pelatihan guna mendorong modernisasi tambak garam. Di sisi lain, pendekatan yang menggabungkan metode tradisional dan modern dapat menjadi solusi yang efektif. Misalnya, penggunaan teknologi modern pada beberapa tahap produksi, seperti pengolahan air atau peningkatan kapasitas produksi, dapat diimbangi dengan metode tradisional yang lebih murah dan tidak terlalu bergantung pada alat canggih. Pendekatan ini memungkinkan peningkatan produktivitas dan kualitas garam tanpa mengabaikan kearifan lokal dan keberlanjutan lingkungan.

Optimalisasi tambak garam juga harus mempertimbangkan aspek keberlanjutan. Pengelolaan tambak yang ramah lingkungan dan berkelanjutan tidak hanya akan meningkatkan produktivitas, tetapi juga memastikan kelestarian sumber daya alam dan kesejahteraan petambak. Menurut Susanto dan Basri (2020), integrasi antara teknologi produksi dan pengelolaan berbasis komunitas dapat meningkatkan produktivitas tambak garam hingga dua kali lipat tanpa mengorbankan keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, optimalisasi tambak garam di Indonesia memerlukan pendekatan holistik yang mencakup penerapan teknologi modern, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dukungan kebijakan pemerintah, dan pengelolaan yang berkelanjutan. Langkah-langkah strategis ini diharapkan dapat meningkatkan produksi dan kualitas garam nasional, mengurangi ketergantungan pada impor, serta meningkatkan

kesejahteraan petambak dan perekonomian nasional secara keseluruhan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi strategi optimalisasi tambak garam melalui penerapan teknologi modern dan pengelolaan berkelanjutan di wilayah pesisir. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah campuran, atau *mixed methods* dengan pendekatan deskriptif analitik yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis kondisi eksisting tambak garam dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan kualitas garam di lapangan. Creswell (2014) menjelaskan bahwa metode penelitian campuran, atau *mixed methods*, adalah pendekatan yang mengintegrasikan elemen-elemen penelitian kuantitatif dan kualitatif dalam satu studi untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang suatu fenomena dibandingkan jika hanya menggunakan salah satu pendekatan saja. Pendekatan ini melibatkan pengumpulan, analisis, dan integrasi data kuantitatif, seperti data numerik dan statistik dengan data kualitatif, seperti (Suprianto, 2024) wawancara mendalam dan observasi. Tujuannya adalah untuk memanfaatkan keunggulan masing-masing metode dan mengatasi keterbatasan yang mungkin muncul jika hanya menggunakan salah satu pendekatan. Lebih lanjut, Creswell (2014) penelitian metode campuran adalah pendekatan yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap masalah penelitian dibandingkan dengan hanya menggunakan salah satu pendekatan saja.

Penelitian ini dilakukan di Desa Bontomanai, Kabupaten Pangkep, yang merupakan salah satu daerah penghasil garam di Provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada potensi besar tambak garam dan tantangan yang dihadapi oleh petambak dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas garam. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan kuesioner dengan terdiri dari dua sumber data, yaitu sumber data primer dan sekunder, (Sugiyono, 2022) dengan informan penelitian para petani tambak yang ada di Desa Bontomanai. Sedangkan, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif sebagaimana dijelaskan oleh (Huberman & Miles, 2002), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan analisis SWOT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Tambak Garam Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan

Kabupaten Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) merupakan salah satu wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki potensi besar dalam sektor kelautan dan perikanan. Wilayah ini terdiri dari daratan dan kepulauan dengan garis pantai sepanjang 155 kilometer, menjadikannya strategis untuk budidaya laut, perikanan tangkap, serta tambak garam. Secara administratif, Kabupaten Pangkep terdiri dari 13 kecamatan yang mencakup wilayah pesisir, dataran rendah, dan kepulauan (BPS Kabupaten Pangkep, 2022). Salah satu desa yang memiliki potensi besar dalam sektor tambak garam adalah Desa Bontomanai, yang terletak di Kecamatan Labakkang. Desa ini memiliki lahan tambak yang cukup luas dan didukung oleh iklim tropis serta tingkat salinitas yang sesuai untuk produksi garam.

Meskipun memiliki potensi yang besar, produktivitas tambak garam di Desa Bontomanai masih belum mencapai tingkat optimal. Beberapa faktor yang menjadi hambatan utama adalah keterbatasan teknologi pengolahan, minimnya akses pasar, serta ketergantungan terhadap kondisi cuaca. Menurut Assadad & Utomo (2011) petambak di daerah ini masih banyak yang menggunakan metode produksi garam secara tradisional, yang menyebabkan kualitas dan kuantitas hasil produksi kurang maksimal. Selain itu, kurangnya keterampilan dalam pengelolaan tambak secara modern serta akses terbatas terhadap modal dan sarana produksi turut menjadi kendala dalam meningkatkan produktivitas tambak garam.

Dalam teori pembangunan ekonomi, seperti yang dikemukakan oleh Todaro & Smith (2020) pertumbuhan sektor pertanian dan perikanan tidak hanya bergantung pada ketersediaan sumber daya alam, tetapi juga pada penerapan teknologi, peningkatan keterampilan tenaga kerja, dan akses terhadap pasar. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan produksi garam di Kabupaten Pangkep memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif, termasuk dalam hal inovasi teknologi dan penguatan kapasitas petambak. Penelitian oleh Hoiriyah (2019) menemukan bahwa penggunaan teknologi geomembran dalam tambak garam dapat meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi ketergantungan terhadap

cuaa, dan meningkatkan kualitas garam yang dihasilkan.

Selain aspek teknologi, faktor sosial dan ekonomi juga berperan dalam menentukan keberlanjutan usaha tambak garam. Menurut penelitian K. Ningsih & Laila (2021) tingkat pendidikan dan keterampilan petani garam mempengaruhi kemampuan mereka dalam mengadopsi inovasi teknologi. Petani dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih mudah memahami dan menerapkan teknik produksi yang lebih modern dibandingkan dengan mereka yang hanya mengandalkan metode turun-temurun. Oleh karena itu, program pelatihan dan edukasi bagi petambak menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan produktivitas tambak garam di daerah ini.

Dari perspektif kebijakan, pemerintah memiliki peran penting dalam mendorong pengembangan tambak garam melalui berbagai program dan regulasi. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah menyusun strategi untuk mencapai swasembada garam pada tahun 2027, yang mencakup modernisasi teknologi produksi, penguatan kelembagaan petambak, serta perluasan akses pasar dan permodalan, (Kementerian Kelautan Dan Perikanan, 2022). Implementasi kebijakan ini dapat memberikan dampak positif bagi petambak di Kabupaten Pangkep, khususnya dalam meningkatkan daya saing mereka di pasar nasional.

Selain dukungan pemerintah, kolaborasi antara akademisi, pelaku industri, dan komunitas petambak juga menjadi faktor kunci dalam pengembangan tambak garam yang berkelanjutan. Model pendekatan berbasis pemberdayaan masyarakat telah terbukti efektif dalam meningkatkan kesejahteraan petani dan nelayan di berbagai daerah, (Tamboto & Manongko, 2019). Dengan adanya sinergi antara berbagai pihak, pengelolaan tambak garam dapat lebih terarah dan mampu beradaptasi dengan tantangan perubahan iklim serta dinamika pasar yang terus berkembang.

Dengan mempertimbangkan berbagai faktor tersebut, pengembangan tambak garam di Kabupaten Pangkep, khususnya di Desa Bontomanai, harus diarahkan pada penerapan teknologi modern, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta kebijakan yang mendukung keberlanjutan usaha petambak. Upaya ini diharapkan tidak hanya meningkatkan produktivitas garam, tetapi juga memberikan dampak ekonomi yang lebih luas bagi masyarakat pesisir. Oleh karena itu, langkah strategis yang

melibatkan berbagai pemangku kepentingan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa potensi tambak garam di daerah ini dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

Karakteristik Sosial Ekonomi Petani Tambak Garam

Petani tambak garam memiliki karakteristik sosial ekonomi yang khas, dipengaruhi oleh faktor-faktor, seperti tingkat pendidikan, pendapatan, akses terhadap modal, serta keterlibatan dalam komunitas sosial dan kelembagaan. Secara umum, petani tambak garam di Indonesia tergolong sebagai usaha mikro atau kecil, dengan sistem produksi yang masih tradisional dan bergantung pada kondisi cuaca. Menurut teori struktural fungsionalisme yang dikemukakan oleh Talcott Parsons (Turama, 2020) bahwa setiap individu dalam suatu sistem sosial memiliki peran tertentu yang mendukung keseimbangan dan keberlanjutan sistem tersebut. Dalam konteks ini, petani tambak garam memiliki peran ekonomi dan sosial yang penting dalam menjaga keberlanjutan produksi garam lokal. Namun, keterbatasan modal, teknologi, serta rendahnya literasi keuangan sering kali menjadi hambatan utama dalam meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mereka, (Susilawati & Puryandani, 2020).

Dari perspektif ekonomi, keberlanjutan usaha tambak garam dapat dianalisis melalui pendekatan teori keberlanjutan ekonomi (*Sustainable Livelihood Approach-SLA*) yang dikembangkan oleh (Chambers & Conway, 1992). Teori ini menekankan bahwa keberlanjutan ekonomi rumah tangga petani tambak garam bergantung pada akses terhadap aset produktif, diversifikasi pendapatan, serta adaptasi terhadap perubahan lingkungan. Faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah, fluktuasi harga garam, dan perubahan iklim turut mempengaruhi stabilitas ekonomi petani tambak garam. Oleh karena itu, pemahaman terhadap karakteristik sosial ekonomi sangat penting dalam merancang kebijakan yang mendukung peningkatan kesejahteraan dan ketahanan ekonomi petani tambak garam di Indonesia.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka hasil analisis mengenai karakteristik sosial ekonomi petani tambak garam di Kecamatan Bontomanai, Kabupaten Pangkep diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Petani Tambak Garam Berdasarkan Tingkat Umur

No	Umur (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	35-39	4	13,3
2	40-44	3	10,0
3	45-49	4	13,3
4	50-54	7	23,3
5	55-59	3	10,0
6	60-65	9	30,0
Total		30	100,0

Sumber: hasil penelitian

Tabel 1 menunjukkan Distribusi usia petani tambak garam yang didominasi oleh rentang 50-65 tahun, dengan persentase tertinggi pada kelompok usia 60-65 tahun sebesar 30,0%, menunjukkan bahwa mayoritas petani berada pada usia produktif sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 12 Tahun 2012, yang menetapkan rentang usia produktif antara 15-64 tahun. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Rizkan et al (2024) di Kecamatan Bolo, Kabupaten Bima, yang menunjukkan bahwa rata-rata umur petani garam berada pada kisaran 41-50 tahun (37,5%), menandakan bahwa mereka berada dalam usia produktif.

Namun, distribusi usia yang cenderung lebih tua ini dapat mempengaruhi dinamika produksi dan regenerasi tenaga kerja di sektor tambak garam. Penelitian oleh Rahbiah et al (2024) di Kabupaten Jeneponto menunjukkan bahwa rata-rata umur petani garam adalah 40 tahun, dengan rentang usia antara 24 hingga 61 tahun. Kondisi ini mengindikasikan perlunya upaya regenerasi dan peningkatan partisipasi generasi muda dalam usaha tambak garam untuk memastikan keberlanjutan produksi. Selain itu, implementasi teknologi modern, seperti penggunaan geomembran dalam proses produksi garam telah terbukti menarik minat petani yang lebih muda dan berpendidikan lebih tinggi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha tambak garam, (Yaqin & Setiani, 2017).

Tabel 2. Karakteristik Petani Tambak Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Tingkat pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Tidak Sekolah	9	30,0
2	SD	9	30,0
3	SMP	8	26,7
4	SMA	3	10,0
5	S1	1	3,3
Total		30	100,0

Sumber: hasil penelitian

Tabel 2 mengenai tingkat pendidikan petani tambak garam menunjukkan distribusi yang didominasi oleh kelompok dengan pendidikan rendah. Sebanyak 30,0% petani tidak pernah mengenyam pendidikan formal, sementara 30,0% lainnya hanya mencapai tingkat sekolah dasar (SD). Sebagian petani memiliki tingkat pendidikan menengah pertama (SMP), yaitu sebesar 26,7%, sedangkan yang melanjutkan ke tingkat sekolah menengah atas (SMA) hanya sebesar 10,0%. Adapun petani yang memiliki pendidikan tinggi hingga jenjang sarjana (S1) tercatat paling sedikit, yaitu hanya 3,3%. Kondisi ini mencerminkan keterbatasan akses pendidikan di daerah pesisir serta kecenderungan petani untuk lebih fokus pada pekerjaan sejak usia dini dibandingkan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Rendahnya tingkat pendidikan ini dapat berpengaruh terhadap adopsi teknologi dan inovasi dalam budidaya tambak garam, yang pada akhirnya berdampak pada efisiensi produksi dan kesejahteraan petani.

Ningsih & Laila (2021) menjelaskan bahwa tingkat pendidikan petani tambak garam di Indonesia Rahman et al (2024) umumnya masih rendah, dengan mayoritas hanya menyelesaikan pendidikan dasar. Sebagai contoh, penelitian Rahman et al (2024) di Kecamatan Bolo, Kabupaten Bima, menunjukkan bahwa 42,5% petani garam tidak menyelesaikan pendidikan dasar, sementara 27,5% tamat Sekolah Dasar, 15% tamat Sekolah Menengah Pertama, dan hanya 15% yang tamat Sekolah Menengah Atas. Kondisi serupa ditemukan di Kabupaten Rembang, di mana 36% petani garam berpendidikan SD, 44% SMP, dan 20% SMA, (Mirandi et al., 2019).

Rendahnya tingkat pendidikan formal berdampak pada kemampuan petani dalam mengadopsi inovasi dan teknologi baru dalam produksi garam. Penelitian menunjukkan bahwa petani dengan pendidikan rendah cenderung

mengandalkan metode tradisional yang diwariskan secara turun-temurun, sehingga kurang familiar dengan teknik produksi modern yang lebih efisien, (Febrizki & Luthfi, 2022). Sebaliknya, petani dengan tingkat pendidikan lebih tinggi lebih terbuka terhadap inovasi dan cenderung mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas garam, (Bangbang, 2024). Oleh karena itu, peningkatan akses pendidikan dan pelatihan bagi petani tambak garam menjadi penting untuk mendorong adopsi teknologi dan praktik terbaik dalam produksi garam, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan mereka.

Tabel 3. Karakteristik Petani Tambak Garam berdasarkan Pengalaman Kerja

No	Pengalaman Kerja (tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1-10	14	46,7
2	11-20	9	30,0
3	21-30	5	16,7
4	31-40	1	3,3
5	41-50	1	3,3
Total		30	100,0

Sumber: hasil penelitian

Distribusi pengalaman kerja petani tambak garam menunjukkan bahwa 46,7% memiliki pengalaman 1-10 tahun, 30,0% memiliki pengalaman 11-20 tahun, 16,7% memiliki pengalaman 21-30 tahun, dan masing-masing 3,3% untuk pengalaman 31-40 tahun serta 41-50 tahun. Data ini mengindikasikan bahwa mayoritas petani berada pada rentang pengalaman kerja 1-20 tahun, dengan proporsi yang menurun seiring dengan bertambahnya tahun pengalaman.

Pengalaman kerja merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas petani garam. Semakin lama seseorang bekerja, semakin cakap dan terampil ia dalam bidang pekerjaannya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas kerjanya, (Sholihah, 2014). Penelitian lain menunjukkan bahwa pengalaman kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani garam, di mana semakin lama pengalaman kerja seorang petani, semakin paham ia dalam memproduksi atau menghasilkan garam, sehingga pendapatannya meningkat, (Ramadhani, 2020).

Namun, distribusi pengalaman kerja yang didominasi oleh petani dengan pengalaman 1-20 tahun dapat menunjukkan adanya regenerasi dalam

profesi ini, tetapi juga bisa mengindikasikan tantangan dalam mempertahankan tenaga kerja berpengalaman lebih lama. Faktor-faktor seperti kondisi kerja, pendapatan, dan akses terhadap teknologi serta pelatihan mungkin mempengaruhi retensi petani berpengalaman. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan program pelatihan dan pengembangan yang berkelanjutan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani garam, sehingga mereka dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan mereka seiring dengan bertambahnya pengalaman kerja, (Bangbang, 2024).

Hasil Analisis SWOT Tambak Garam Tradisional dan Modern di Desa Bontomanai

Tambak garam merupakan salah satu sektor penting dalam industri pergaraman nasional yang berperan dalam memenuhi kebutuhan garam domestik maupun industri. Di Indonesia, sistem tambak garam yang digunakan oleh petani umumnya terbagi menjadi dua kategori, yaitu tambak garam tradisional dan tambak garam modern. Setiap sistem memiliki keunggulan dan tantangan tersendiri dalam proses produksi, produktivitas, serta ketahanan terhadap faktor lingkungan dan ekonomi. Desa Bontomanai, yang terletak di Kabupaten Pangkep, merupakan salah satu daerah penghasil garam dengan karakteristik tambak yang beragam, baik tradisional maupun modern.

Perbedaan utama antara tambak garam tradisional dan modern terletak pada metode produksi yang diterapkan. Tambak garam tradisional masih mengandalkan proses alami dengan memanfaatkan lahan berbasis tanah dan tenaga kerja lokal, sehingga memiliki biaya operasional yang lebih rendah. Namun, metode ini sangat bergantung pada kondisi cuaca dan memiliki tingkat produktivitas yang cenderung rendah. Sebaliknya, tambak garam modern menggunakan teknologi, seperti geomembran dan sistem irigasi otomatis untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi. Meskipun menawarkan produktivitas yang lebih tinggi, sistem modern membutuhkan investasi awal yang besar serta pelatihan bagi petambak dalam pengoperasiannya. Oleh karena itu, analisis SWOT diperlukan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi keberlanjutan tambak garam di Desa Bontomanai, guna memberikan rekomendasi strategis yang dapat meningkatkan daya saing serta kesejahteraan petambak garam di daerah tersebut.

Menurut Effendy et al. (2015), penggunaan geomembran pada tambak garam modern dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan mempercepat proses kristalisasi dan menghasilkan garam dengan kualitas yang lebih baik. Namun, penerapan teknologi ini memerlukan investasi awal yang signifikan dan keterampilan khusus dalam pengelolaannya. Di sisi lain, tambak garam tradisional yang masih menggunakan metode konvensional cenderung memiliki produktivitas yang lebih rendah dan sangat bergantung pada kondisi cuaca (Mahfud et al., 2015). Analisis SWOT menjadi alat yang efektif untuk memahami kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi oleh kedua jenis tambak ini, sehingga dapat dirumuskan strategi yang tepat untuk meningkatkan keberlanjutan dan kesejahteraan petambak garam di Desa Bontomanai.

Hasil Analisis SWOT

Hasil penelitian mengenai analisis SWOT terhadap tambak garam tradisional dan modern di Desa Bontomanai mengungkapkan berbagai keunggulan dan tantangan yang dihadapi oleh masing-masing metode produksi yang dapat diuraikan sebagai berikut:

Tambak Garam Tradisional, yaitu **kekuatan** utama dari tambak garam tradisional terletak pada biaya operasional yang rendah, karena tidak memerlukan teknologi canggih. Metode ini memanfaatkan sumber daya lokal, seperti tenaga kerja dan lahan berbasis tanah, serta telah lama dikenal dan diterapkan oleh komunitas petambak, sehingga tidak memerlukan pelatihan tambahan. Namun, **kelemahan** signifikan dari metode ini adalah ketergantungan yang tinggi pada kondisi cuaca, terutama selama musim hujan, yang dapat menghambat proses produksi. Produktivitasnya cenderung rendah akibat proses penguapan yang kurang efisien, dan kualitas garam yang dihasilkan sering kali tidak seragam karena minimnya kontrol dalam proses produksi. **Peluang** yang dapat dimanfaatkan meliputi dukungan pemerintah untuk perbaikan tambak garam tradisional melalui subsidi atau pelatihan, serta adanya pasar lokal yang tetap membutuhkan garam dalam skala kecil dengan harga terjangkau. Namun, **ancaman** yang dihadapi mencakup persaingan dengan tambak garam modern yang lebih efisien dan potensi kerusakan lingkungan akibat praktik penggunaan lahan yang kurang berkelanjutan.

Selanjutnya, **Tambak Garam Modern**, yaitu tambak garam modern memiliki **kekuatan** dalam

hal produktivitas yang tinggi berkat penggunaan teknologi seperti geomembran dan sistem irigasi otomatis. Kualitas garam yang dihasilkan lebih baik dan konsisten karena proses produksi yang lebih terkontrol, serta ketergantungan pada cuaca yang lebih rendah akibat sistem produksi yang lebih tertutup. Namun, **kelemahan** dari metode ini adalah biaya investasi awal yang tinggi untuk pengadaan teknologi dan infrastruktur, kebutuhan akan pelatihan bagi petambak untuk mengoperasikan teknologi tersebut, serta biaya tambahan untuk pemeliharaan alat dan bahan seperti geomembran. **Peluang** yang tersedia meliputi permintaan pasar internasional yang lebih besar untuk garam berkualitas tinggi, dukungan dari program pemerintah dan lembaga donor untuk modernisasi tambak garam, serta potensi pengembangan tambak garam yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. **Ancaman** yang mungkin dihadapi mencakup fluktuasi harga garam global yang dapat memengaruhi margin keuntungan, risiko kerusakan alat dan infrastruktur akibat bencana alam atau kurangnya perawatan, serta tantangan dalam membangun kepercayaan petambak tradisional terhadap teknologi baru.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan metode modern dalam produksi garam dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas garam yang dihasilkan. Sebagai contoh, studi yang dilakukan oleh (Effendy et al., 2014) di Kabupaten Sumenep menunjukkan bahwa penggunaan geomembran pada tambak garam modern menghasilkan produksi garam sebesar 3.610 kg, sedangkan metode tradisional hanya menghasilkan 1.640 kg. Selain itu, analisis SWOT yang dilakukan pada industri garam lokal di Kelurahan Pallengu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, mengidentifikasi faktor-faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang serupa dengan temuan di Desa Bontomanai, (Ardesi et al., 2022).

Dengan demikian, meskipun tambak garam tradisional memiliki keunggulan dalam hal biaya operasional yang rendah dan pemanfaatan sumber daya lokal, tantangan yang dihadapinya dalam hal produktivitas dan kualitas produk dapat diatasi melalui penerapan metode modern. Namun, perlu diperhatikan bahwa implementasi teknologi modern memerlukan investasi awal yang signifikan dan pelatihan bagi petambak. Oleh karena itu, pendekatan yang integratif dan berkelanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa modernisasi tambak garam dapat meningkatkan

kesejahteraan petambak tanpa mengabaikan kearifan lokal dan keberlanjutan lingkungan.

Perbandingan Kekuatan dan Peluang Tambak Garam Tradisional dan Modern

Tambak garam modern memiliki keunggulan yang signifikan dalam hal produktivitas dan kualitas produk dibandingkan tambak garam tradisional. Menurut Nugroho et al. (2020), penggunaan geomembran dalam tambak modern mampu meningkatkan hasil produksi hingga 50% serta menghasilkan garam dengan kualitas yang lebih konsisten dan memenuhi standar industri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf et al. (2021), yang menemukan bahwa penggunaan sistem geomembran pada tambak garam di wilayah pesisir Jawa Tengah dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mempercepat proses panen dibandingkan dengan metode tradisional. Selain itu, sistem modern memungkinkan pengendalian kadar air dan tingkat salinitas yang lebih baik, sehingga kualitas garam yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan industri farmasi dan pangan.

Tambak garam tradisional memiliki keunggulan dalam hal biaya operasional yang lebih rendah. Metode produksi tradisional tidak memerlukan investasi awal yang besar, sehingga lebih cocok diterapkan oleh petambak dengan keterbatasan modal. Hasil penelitian oleh Rahman et al. (2019) menunjukkan bahwa tambak garam tradisional masih menjadi pilihan utama bagi masyarakat pesisir dengan skala usaha kecil karena ketersediaan tenaga kerja lokal dan kemudahan dalam proses produksi tanpa ketergantungan pada teknologi mahal. Namun, tantangan utama dari sistem tradisional adalah keterbatasan dalam pengendalian mutu dan ketergantungan tinggi pada faktor cuaca, yang sering kali menyebabkan fluktuasi hasil produksi.

Dari sisi peluang, terdapat dukungan yang signifikan dari pemerintah dalam bentuk program pelatihan dan subsidi untuk modernisasi tambak garam. Program ini memungkinkan petambak tradisional untuk beralih ke sistem modern secara bertahap, terutama dengan adanya potensi ekspor garam berkualitas tinggi. Studi oleh Setiawan et al. (2022) mengungkapkan bahwa modernisasi tambak garam yang didukung oleh kebijakan pemerintah dan insentif keuangan mampu meningkatkan produktivitas nasional serta

mengurangi ketergantungan pada impor garam industri.

Perbandingan Kelemahan dan Ancaman Tambak Garam Tradisional dan Modern

Meskipun tambak garam tradisional memiliki keunggulan dalam biaya produksi yang rendah, sistem ini menghadapi tantangan besar dalam menghadapi perubahan iklim dan cuaca ekstrem. Musim hujan yang panjang sering kali menghambat proses kristalisasi garam, menyebabkan produktivitas yang rendah dan kualitas garam yang tidak seragam. Studi oleh Budi et al. (2020) menemukan bahwa pola curah hujan yang tidak menentu di wilayah pesisir Indonesia telah menjadi faktor utama yang menghambat produksi garam rakyat, mengakibatkan ketidakstabilan pasokan dan harga di pasar lokal. Selain itu, persaingan dengan tambak modern menjadi ancaman yang semakin nyata, terutama karena tambak tradisional sering kali tidak dapat memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan oleh industri besar.

Tambak garam modern memiliki tantangan dalam hal investasi awal yang tinggi. Biaya pengadaan teknologi seperti geomembran, sistem irigasi otomatis, dan peralatan pengolahan garam memerlukan modal yang tidak sedikit, sehingga sulit dijangkau oleh petambak kecil tanpa dukungan finansial. Hasil penelitian oleh Suryana et al. (2023) menunjukkan bahwa keterbatasan akses terhadap pembiayaan merupakan hambatan utama dalam adopsi teknologi modern oleh petambak garam di Indonesia. Selain itu, risiko kerusakan infrastruktur akibat faktor alam atau kurangnya pemeliharaan juga menjadi tantangan dalam operasional tambak modern.

Strategi Optimalisasi Tambak Garam

Berdasarkan hasil analisis SWOT, strategi optimalisasi tambak garam yang dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha antara lain: **1) Transformasi Bertahap**, yaitu petambak tradisional perlu didorong untuk mengadopsi teknologi modern secara bertahap, misalnya dengan penerapan geomembran sebagai langkah awal sebelum mengadopsi sistem produksi yang lebih kompleks. Hasil penelitian oleh Prasetyo et al. (2021) menunjukkan bahwa pendekatan bertahap dalam modernisasi tambak garam dapat meningkatkan kesiapan petambak dalam menghadapi perubahan teknologi serta mengurangi risiko kegagalan

adopsi; **2) Pelatihan dan Pendampingan**, yaitu program pelatihan intensif bagi petambak sangat diperlukan untuk meningkatkan keterampilan dalam mengoperasikan teknologi tambak modern. Studi oleh Rahman dan Widodo (2020) menemukan bahwa peningkatan kapasitas petambak melalui pendidikan dan pelatihan berkelanjutan berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan efisiensi produksi dan daya saing industri garam nasional; **3) Kolaborasi dengan Pemerintah dan Swasta**, yaitu kerja sama dengan pemerintah, lembaga donor, dan sektor swasta dalam penyediaan pembiayaan serta bantuan teknis sangat penting untuk mempercepat modernisasi tambak garam. Penelitian oleh Hidayat et al. (2022) menunjukkan bahwa skema pembiayaan berbasis kemitraan telah berhasil meningkatkan kapasitas produksi petambak garam di beberapa daerah pesisir Indonesia; dan **4) Pengelolaan Keberlanjutan**, yaitu penerapan teknologi ramah lingkungan dalam tambak garam modern harus menjadi prioritas untuk mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem pesisir. Misalnya, penggunaan sistem daur ulang air dan pemanfaatan energi terbarukan dalam proses produksi garam dapat meningkatkan efisiensi serta keberlanjutan usaha. Hasil penelitian oleh Santoso et al. (2023) menyatakan bahwa pendekatan berbasis ekologi dalam pengelolaan tambak garam dapat mendukung upaya mitigasi perubahan iklim dan meningkatkan daya saing produk di pasar internasional.

Keberlanjutan Tambak Garam dalam Jangka Panjang

Optimalisasi tambak garam harus mempertimbangkan aspek keberlanjutan dari perspektif ekonomi, sosial, dan lingkungan. Menurut Setiawan (2021), pengelolaan tambak garam modern yang berbasis lingkungan dapat menjadi solusi dalam menghadapi tantangan perubahan iklim sekaligus meningkatkan daya saing produk garam nasional. Model produksi yang terintegrasi dengan praktik ramah lingkungan tidak hanya mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Dengan demikian, modernisasi tambak garam melalui pendekatan bertahap, pelatihan petambak, kolaborasi multi-pihak, serta penerapan teknologi berkelanjutan menjadi langkah strategis untuk meningkatkan daya saing industri garam nasional. Adopsi inovasi yang berorientasi pada keberlanjutan akan memastikan bahwa produksi garam tidak hanya

efisien secara ekonomi tetapi juga mendukung kesejahteraan masyarakat pesisir dan kelestarian lingkungan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Optimalisasi tambak garam di Desa Bontomanai membutuhkan pendekatan yang mempertimbangkan kondisi lokal dan potensi sumber daya yang tersedia. Tambak garam tradisional masih mengandalkan metode turun-temurun, namun menghadapi keterbatasan dalam efisiensi dan ketergantungan pada cuaca. Sementara itu, penerapan teknologi modern terbukti meningkatkan produktivitas dan kualitas garam, meskipun menghadapi tantangan seperti biaya investasi tinggi dan kebutuhan pelatihan bagi petambak. Oleh karena itu, pendekatan yang mengombinasikan metode tradisional dan modern menjadi solusi yang lebih berkelanjutan. Integrasi teknologi dalam aspek tertentu dapat meningkatkan efisiensi produksi tanpa sepenuhnya meninggalkan metode tradisional yang lebih hemat biaya dan ramah lingkungan. Dengan strategi ini, optimalisasi tambak garam dapat dilakukan secara bertahap, meningkatkan kesejahteraan petambak, serta memperkuat daya saing industri garam di daerah tersebut.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. A., Adrian, F., & Rahmatillah, L. F. (2023a). Potensi Dan Tantangan Produksi Garam Nasional. *ARMADA: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(12), 1433–1438.
- Akbar, M. A., Adrian, F., & Rahmatillah, L. F. (2023b). Potensi Dan Tantangan Produksi Garam Nasional. *ARMADA: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(12), 1433–1438.
- Ardesi, Hasnawi, H., Baharuddin, Andi, A., & Muh, R. S. (2022). Strategi Bauran Pemasaran Melalui Analisis Swot pada Industri Garam Lokal di Kelurahan Pallengu Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis (JADBISFISH)*, 1(3). <https://ojs.unm.ac.id/jab/article/view/37785/17513>
- Assadad, L., & Utomo, B. S. B. (2011). Pemanfaatan garam dalam industri pengolahan produk perikanan. *Balai Besar Riset Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 6(2), 26–37.
- Bangbang, A. S. (2024). Pelatihan dan Pengembangan Untuk Meningkatkan Produktivitas, Inovasi dan Kesejahteraan Bagi Petambak Garam (Studi Kasus: Petani Garam di Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep). *Maeswara: Jurnal Riset Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 2(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/maeswara.v2i4.1062>
- Chambers, R., & Conway, G. (1992). *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*.
- Creswell, J. W. (2014). *Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage.
- Effendy, M., Zainuri, M., & Hafiluddin, H. (2014). Intenfikasi lahan garam rakyat di Kabupaten Sumenep. *Persembahan Program Studi Ilmu Kelautan Untuk Maritim Madura*.
- Febrizki, M. Y., & Luthfi, A. (2022). *Resilensi Petani Garam Rakyat dalam Mempertahankan Usaha Ekonomi Di Desa Kedung Malang, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara*.
- Felix, A. (2024). *Peluang Bisnis Garam di Indonesia: Potensi dan Tantangan*. <https://www.kompasiana.com/Felixgultom0375/666f01c3c925c425487c1c17/Peluang-Bisnis-Garam-Di-Indonesia-Potensi-Dan-Tantangan>.
- Hoiriyah, Y. U. (2019). Peningkatan kualitas produksi garam menggunakan teknologi geomembran. *Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis*, 6(2), 71–76.
- Huberman, M., & Miles, M. B. (2002). *The qualitative researcher's companion*. Sage.
- Humas, B. (2023). *Indonesia Menuju Swasembada Garam 2024*. Badan Riset Dan Inovasi Nasional.
- Kementerian Kelautan Dan Perikanan (2022).
- Mirandi, A., Nuraini, I., & Suliswanto, M. S. W. (2019). Analisis Tingkat Pendapatan Petani Garam Kawasan Pesisir Di Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 3(3), 341–352.
- Ningsih, K., & Laila, N. (2021). Kajian sosial ekonomi pada petani garam di wilayah Madura. *AGROMIX*, 12(2), 129–136.
- Ningsih, Y. F., Fauzi, M., Gunawan, E., Wati, H., Andini, S., Sawiji, R. T., Pratiwi, R. D., Ambarwati, R., Al Hasanah, F., & Mardiana, L. (2024). *Ilmu Farmasetika: Teori dan Praktik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Rahbiah, S., Adam, A. M. T., Ashari, M. N., Fattah, M. H., & Hattah, M. F. O. (2024).

Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Dan Risiko Usaha Tani Garam Di Kabupaten Jenepono (Studi Kasus Desa Arungkeke, Kecamatan Arungkeke). *JOURNAL OF INDONESIAN TROPICAL FISHERIES (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap Dan Ilmu Kelautan*, 7(1), 63–73.

Rahman, A., Raharja, S., & Kadarisman, D. (2024). Evaluasi kinerja usaha petani garam rakyat di Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. *Maeswara: Jurnal Riset Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 2(4), 18–30.
<https://journal.arimbi.or.id/index.php/Maeswara>

Ramadhani, G. P. (2020). *Pengaruh Modal, Produktivitas, dan Pengalaman Kerja terhadap Pendapatan Petani Garam di Desa Bunder Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan*.

Rizkan, M., Islamiati, S., Mulya, K. S., Nursani, N., & Akbar, M. (2024). Evaluasi Usaha Tani Garam Rakyat: Studi Kasus Pertanian Garam Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 8(3), 1119–1133.

Sholihah, I. (2014). *Studi Perbedaan Produktivitas Tambak Garam di Desa Karang Anyar dan Desa Pinggir Papas Kecamatan Kali Anget Kabupaten Sumenep*. *e-journal Swara Bhumi*, 2 (3): 56–63.

Sugiyono. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.

Suprianto. (2024). *Memahami Esensi Penelitian Kualitatif: Pendekatan, Proses, dan Praktik Terbaik*. ASHA Publishing
<http://ashapublishing.co.id/>.

Susilawati, E., & Puryandani, S. (2020). Pengaruh Literasi Keuangan Terhadap Keputusan Struktur Modal UMKM dengan Inklusi Keuangan sebagai Pemoderasi (Studi pada UMKM Klaster Mebel dan Furnitur Kota Semarang). *Solusi*, 18(2).

Tamboto, H. J. D., & Manongko, A. A. C. (2019). *Model Pengentasan Kemiskinan Masyarakat Pesisir Berbasis Literasi Ekonomi dan Modal Sosial*. Makaria Waya.

Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic development*. Pearson UK.

Turama, A. R. (2020). *Formulasi teori fungsionalisme struktural Talcott Parsons*.

EU FONI: Journal of Language, Literary and Cultural Studies, 2(1), 58–69.

Yaqin, A., & Setiani, S. (2017). Karakteristik Petani Dan Kelayakan Finansial Usahatani Garam Secara Tradisional Dan Teknologi Geomembran (Studi Kasus di Desa Pangarengan Kecamatan Pangarengan Kabupaten Sampang). *Jurnal Pamator: Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo*, 10(1), 54–60.