



COJ (Coastal and Ocean Journal)

e-ISSN: 2549-8223

Journal home page:

<https://journal.ipb.ac.id/index.php/coj;>email: journal@pksplipb.or.id

ANALISIS EKONOMI PENGEMBANGAN INDUSTRI GARAM RAKYAT DI KABUPATEN INDRAMAYU

ECONOMIC ANALYSIS OF SMALL-SCALE SALT INDUSTRY DEVELOPMENT IN INDRAMAYU DISTRICT

Uswatun Hasanah¹, Tridoyo Kusumastanto^{1,2}, Benny Osta Nababan^{2*}

¹ Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

² Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor

*Corresponding author: bennyosta1977@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan garam terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, namun produksi dalam negeri tidak mencukupi sehingga impor diperlukan. Kabupaten Indramayu di Provinsi Jawa Barat menjadi salah satu produsen garam dengan menggunakan berbagai teknologi, seperti tradisional, geomembran, bestekin, dan DJ. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan usaha, membandingkan teknologi, mengidentifikasi faktor produksi garam, dan memberikan alternatif teknologi untuk pengembangan industri garam rakyat. Metode penelitian melibatkan survei dan analisis, termasuk analisis kelayakan usaha, perbandingan, regresi berganda, dan Comparative Performance Index (CPI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi bestekin memberikan manfaat terbesar bagi petani, mencapai Rp 396.000.000 per tahun. Analisis finansial menunjukkan bahwa teknologi DJ memiliki NPV tertinggi, mencapai Rp 1.016.456.247. Teknologi tradisional memiliki nilai Net B/C dan IRR terbesar, yaitu 4 dan 70,7%. Teknologi geomembran memiliki waktu pengembalian investasi tercepat, yakni 2,0 tahun. Nilai R/C tertinggi terdapat pada teknologi bestekin, yaitu 2,1. Produksi garam dengan teknologi geomembran mencapai BEP unit terbesar, 82,6 ton, sedangkan nilai BEP rupiah tertinggi dimiliki oleh teknologi bestekin, mencapai Rp 144.939.759. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi garam tradisional melibatkan luas lahan, usia, dan jumlah kincir angin, sementara produksi garam dengan teknologi geomembran dipengaruhi oleh luas lahan, tenaga kerja, dan plastik geoisolator. Meskipun faktor-faktor produksi garam dengan teknologi bestekin dan DJ tidak dapat dianalisis secara mendalam karena keterbatasan responden, alternatif kebijakan yang direkomendasikan adalah penggunaan teknologi DJ dengan nilai indeks kinerja sebesar 312,78.

Kata kunci: Bestekin, CPI, DJ, garam, geomembran, industri garam rakyat.

ABSTRACT

Salt demand has risen with population growth, prompting imports due to insufficient domestic production. Indramayu, a West Java District, employs various salt production technologies: traditional, geomembrane, bestekin, and DJ. The research aims to analyze business feasibility, compare technology usage, identify determinants of smallholder production, and review technology alternatives for the salt industry. Using survey methods and analyses such as business feasibility, comparative, linear regression, and Comparative Performance Index (CPI), the study reveals that bestekin technology provides the highest annual benefit of IDR 396,000,000 for farmers. DJ technology exhibits the largest NPV of IDR 1,016,456,247. Traditional technologies have Net B/C and IRR values of 4 and 70.7%, respectively. Geomembrane technology shows the fastest ROI at 2.0 years. Bestekin technology boasts the highest R/C value at 2.1. Geomembrane technology has the largest BEP unit at 82.6 tons, while bestekin's BEP in rupiah is IDR 144,939,759. Determinants for traditional production include land area, age, and windmill quantity; geomembrane relies on land, labor, and geoisolator plastic. Bestekin and DJ determinants couldn't be analyzed due to limited respondents. DJ technology emerges as the best alternative with a performance index of 312.78.

Keywords: Bestekin, CPI, DJ, geomembran, salt, small scale industry.

Article history: 18/07/2023; Received in revised from 20/09/2023; Accepted 28/11/2023

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas wilayah 2/3 adalah wilayah lautan (KKP 2014). Posisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan menyebabkan setiap daerah di Indonesia berpotensi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi melalui bidang kelautan. Menurut Kusumastanto (2003) bidang kelautan didefinisikan sebagai sektor perikanan, pariwisata bahari, pertambangan laut, industri maritim, perhubungan laut, bangunan kelautan, dan jasa kelautan. Pemanfaatan sumberdaya kelautan dapat meningkatkan devisa negara sehingga dapat mendukung pertumbuhan perekonomian nasional.

Salah satu potensi sumber daya kelautan yang dimanfaatkan masyarakat Indonesia adalah air laut, utamanya untuk pembuatan garam. Garam dibagi menjadi konsumsi dan industri. Garam konsumsi berguna sebagai bahan pangan dengan mineral penting. Garam industri digunakan dalam makanan olahan, industri kimia, farmasi, penyamakan kulit, dan pengeboran minyak (Risman dan Nizar 2014). Produksi garam dalam negeri turun drastis pada 2010 akibat cuaca buruk, mempengaruhi siklus produksi (Utami et al. 2011). Kebutuhan garam nasional 2015 sebesar 3.750.284 ton, dengan 17,3% untuk konsumsi dan 82,7% untuk industri (BPS 2015). Petani hanya memenuhi 31% kebutuhan garam industri, menyebabkan impor karena ketergantungan pada kondisi alam.

Inovasi dan teknologi diperlukan untuk menjawab permasalahan yang terjadi pada produksi garam dalam negeri, sehingga membantu para petani garam untuk dapat mengoptimalkan produksi garam setiap musimnya. Kabupaten Indramayu merupakan daerah pemasok garam untuk Provinsi Jawa Barat bersama dengan Kabupaten Cirebon dan Kabupaten Karawang (Apriliana 2013). Beberapa teknologi produksi garam yang digunakan di Kabupaten Indramayu yaitu tradisional, geomembran, bestekin, dan DJ. Tujuan dari penggunaan teknologi tersebut agar menghasilkan garam dengan kualitas lebih baik tanpa harus bergantung terhadap kondisi alam.

Teknologi tradisional digunakan petani garam, namun kualitasnya belum SNI. Geomembran meningkatkan produksi, tapi tergantung cuaca. Sejak 2017, teknologi baru muncul: bestekin dan DJ, meski belum banyak diadopsi petani Indramayu karena investasi mahal. Keunggulannya, tidak bergantung pada cuaca. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan beberapa pertanyaan penelitian yang akan dikaji, yaitu:

1. Bagaimana kelayakan usaha industri garam pada penggunaan teknologi yang berbeda di Kabupaten Indramayu?
2. Bagaimana perbandingan penggunaan teknologi dalam budidaya tambak garam di Kabupaten Indramayu?
3. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi garam di Kabupaten Indramayu?
4. Bagaimana rekomendasi yang dapat diberikan untuk petani garam dan pemerintah?

2. METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Kabupaten Indramayu, Kecamatan Losarang, Kecamatan Krangkeng, dan Kecamatan Kandanghaur. Pemilihan lokasi dilakukan karena pada tiga kecamatan tersebut merupakan sentra produksi garam di Jawa Barat. Penelitian dilakukan terhadap petani garam yang menggunakan teknologi tradisional, geomembran, bestekin, dan DJ. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2018.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei yang informasinya dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuesioner. Pengertian survei dibatasi pada pengertian survei sampel. Penelitian survei sampel adalah penelitian

yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok (Silalahi 2009).

Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner kepada petani garam di Kabupaten Indramayu. Data sekunder adalah data yang telah disajikan dalam bentuk dokumentasi. Data sekunder merupakan data penunjang yang berfungsi untuk melihat kondisi fisik lokasi penelitian, peta wilayah penelitian, luas wilayah yang digunakan untuk tambak garam, dan potensi garam di lokasi penelitian.

Metode Pengumpulan Sampel

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan tujuan penelitian, yaitu dengan metode *nonprobability sampling*. Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling* dan *snowball sampling*. Jumlah sampel yang akan diambil yaitu sebanyak 62 orang.

Metode Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan usaha, analisis perbandingan, analisis regresi berganda, dan analisis *Comparative Performance Index* (CPI). Pengolahan dan analisis data akan dilakukan secara manual dan menggunakan komputer melalui program *Microsoft Office Excel 2013*, dan *Eviews 10*.

Analisis Kelayakan Usaha

Analisis kelayakan usaha industri garam di Kabupaten Indramayu dilakukan dengan membandingkan antara penggunaan teknologi tradisional, geomembran, bestekin dan DJ. Kelayakan finansial dilakukan dengan menghitung *Net Present Value* (NPV), *Net B/C*, *Internal Rate Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP).

Net Present Value (NPV)

Net Present Value dapat diartikan sebagai nilai sekarang dari arus pendapatan yang ditimbulkan oleh investasi. NPV menunjukkan keuntungan yang akan diperoleh selama umur investasi. Rumus yang digunakan dalam perhitungan NPV adalah sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

- B_t = Penerimaan (*benefit*) tahun ke- t (rupiah)
- C_t = Biaya (*cost*) tahun ke- t (rupiah)
- n = Umur proyek (tahun)
- i = Tingkat suku bunga (5,7%)
- t = Periode (tahun)

Dalam metode NPV terdapat tiga penilaian investasi, yaitu:

1. NPV > 0 berarti secara finansial usaha layak untuk dilaksanakan karena manfaat yang diperoleh lebih besar dari biaya.
2. NPV = 0, berarti secara finansial usaha berada pada kondisi *break event* karena manfaat yang diperoleh sama dengan biaya yang dikeluarkan.

3. NPV < 0 berarti secara finansial usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan karena manfaat yang diperoleh lebih kecil dari biaya/tidak cukup untuk menutup biaya yang dikeluarkan.

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

Net B/C ratio merupakan angka perbandingan antara nilai kini arus manfaat dibagi dengan nilai sekarang arus biaya. Kriteria yang digunakan apabila nilai *Net B/C* sebesar satu atau lebih jika manfaat didiskontokan pada tingkat biaya *opportunity capital*, tetapi jika nilai *Net B/C* < 1, maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan (Gittinger 2008). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Net B/C} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad \text{untuk } B_t - C_t > 0$$

$$\sum_{t=0}^n \frac{C_t - B_t}{(1+i)^t} \quad \text{untuk } B_t - C_t < 0$$

Keterangan:

Net B/C = Nilai *Benefit-cost ratio*

B_t = Penerimaan yang diperoleh pada tahun ke t (rupiah)

C_t = Biaya yang dikeluarkan pada tahun ke-t (rupiah)

N = Umur proyek (tahun)

i = Tingkat suku bunga (persen)

t = Periode (tahun)

Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return adalah nilai *discount rate* yang membuat NPV dari suatu usaha sama dengan nol. IRR adalah tingkat rata-rata keuntungan *internal* tahunan dinyatakan dalam satuan persen. Jika diperoleh nilai IRR lebih besar dari tingkat diskonto yang berlaku, maka usaha layak untuk dilaksanakan. Rumus yang digunakan dalam menghitung IRR adalah sebagai berikut:

$$\text{IRR} = i_1 + \left| \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \right| (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

NPV_1 = NPV yang bernilai positif (rupiah)

NPV_2 = NPV yang bernilai negatif (rupiah)

i_1 = *Discount rate* yang menghasilkan NPV positif (persen)

i_2 = *Discount rate* yang menghasilkan NPV negatif (persen)

Payback Period

Masa pengembalian investasi tercepat memiliki risiko kerugian yang lebih kecil dibandingkan dengan usaha dengan masa pengembalian yang lebih lama. *Payback period* dapat digunakan untuk mengantisipasi risiko ketidakpastian di masa mendatang (Sucipto 2011).

$$\text{Payback period} = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ tahun}$$

Analisis Perbandingan

Pengaruh penggunaan teknologi dalam penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan pendekatan produksi, manajemen, pemasaran, profitabilitas, dan BEP.

a. Produksi

Perbandingan produksi dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif yaitu dengan tabulasi dan narasi pada setiap penggunaan teknologi yang berbeda.

b. Manajemen

Manajemen pada usaha garam di Kabupaten Indramayu berbeda-beda ketika menggunakan teknologi yang berbeda, sehingga untuk menganalisis manajemen dalam usaha garam rakyat digunakan analisis deskriptif dengan menggunakan tabulasi dan narasi.

c. Pemasaran

Target pemasaran pada usaha garam di Kabupaten Indramayu berbeda tergantung penggunaan teknologi yang diterapkan, sehingga untuk menganalisis pemasaran dalam budidaya digunakan analisis deskriptif yang menggunakan tabulasi dan narasi.

d. Analisis Profitabilitas

Profitabilitas pada usahatani dapat dilihat dengan menghitung nilai imbalan penerimaan dan biaya (R/C) atau menghitung efisien atau tidak usahatani untuk dilakukan. *Ratio* penerimaan dan biaya menunjukkan besarnya penerimaan untuk setiap rupiah biaya yang dilakukan dalam suatu usahatani. Secara sistematis R/C dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{R}{C} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}}$$

$$\frac{R}{C} = \frac{Q \cdot Pq}{TFC + TVC}$$

Keterangan:

R = Penerimaan (Rp)

C = Biaya (Rp)

Q = Total produksi (ton)

Pq = Harga persatuan produk (Rp)

TFC = *Total Fixed Cost* (biaya tetap total)

TVC = *Total Variable Cost* (biaya variabel total)

Jika nilai R/C lebih dari satu berarti usahatani garam menguntungkan, sedangkan jika nilai R/C kurang dari satu berarti usahatani garam tidak menguntungkan. Apabila nilai R/C sama dengan satu maka usahatani garam tersebut mengalami impas, tidak untung dan tidak rugi.

e. Analisis *Break Even Point* (BEP)

Break Even Point (BEP) adalah kondisi yang menunjukkan perusahaan tidak mengalami keuntungan dan tidak menderita kerugian (Sutojo 1983). Terdapat dua jenis BEP, yaitu:

a. BEP dasar penjualan dalam unit

$$\text{BEP unit (unit)} = \frac{FC}{P - VC}$$

b. BEP dasar penjualan dalam rupiah

$$\text{BEP unit (Rp)} = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{P}}$$

Keterangan:

- FC = Biaya tetap (Rp)
 VC = Biaya variabel (Rp)
 P = Harga/unit (Rp)
 S = Penjualan (unit)

Analisis Fungsi Produksi

Analisis fungsi produksi adalah analisis yang menjelaskan hubungan antara produksi dengan faktor-faktor produksi yang memengaruhinya. Fungsi produksi yang digunakan untuk menduga variabel tidak bebas (Y) dan variabel bebas (X) pada usahatani garam adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Secara matematis model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_n^{b_n} e^u$$

a. Uji F-hitung

Pengujian variabel secara keseluruhan, dimaksudkan untuk melihat pengaruh bersama-sama variabel dependen dengan variabel independen secara keseluruhan (Gujarati 2007). Jika F-hitung > F-tabel artinya faktor-faktor produksi (X_i) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi garam pada selang kepercayaan $(1-\alpha)$.

$$F\text{-hitung} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)}$$

Keterangan:

- R^2 = koefisien determinasi
 k = jumlah variabel bebas
 n = jumlah sampel

b. Uji T-hitung

Pengujian ini digunakan untuk menghitung koefisien regresi masing-masing variabel independen. Jika t-hitung > t-tabel atau P-value < α artinya X_i berpengaruh nyata terhadap P pada selang kepercayaan $(1-\alpha)$.

$$t\text{-hitung} = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$

Keterangan:

- b_i = koefisien regresi ke-i
 S_{b_i} = standar deviasi koefisien regresi ke-i

c. Uji R-Squared

Nilai *R-squared* mencerminkan seberapa besar keragaman dari variabel dependen yang dapat diterangkan oleh variabel independen. Jika R^2 *adj* tinggi mendekati 100%, artinya model yang digunakan baik dan mampu menjelaskan keragaman dari P, dan demikian juga sebaliknya.

$$R^2\text{adj} = 1 - (1 - R^2) \frac{(n-1)}{n-k}$$

Keterangan:

- R^2 = koefisien determinasi
 R^2 *adj* = koefisien determinasi yang disesuaikan
 k = jumlah variabel penjelas termasuk intercept
 n = jumlah sample

d. Uji Normalitas

Uji *Jarque-Bera* dapat digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak (Winarno 2011). Apabila nilai *probability jarque bera* lebih besar dari α maka kesimpulannya terdistribusi normal.

$$Jarque - Bera = \frac{(n - k)}{6} \left[S^2 + \frac{(K - 3)}{4} \right]$$

Keterangan:

n = jumlah observasi

k = nol untuk suatu data biasa dan jumlah koefisien pada saat meneliti residual dari suatu persamaan

S = *skewness*

K = *kurtosis*

e. Uji Heteroskedastisitas

Suatu model memenuhi asumsi heteroskedastisitas jika memiliki *varians error* yang sama. Jika nilai probabilitas lebih besar dari nilai α yang digunakan maka terima H_0 , artinya model regresi tersebut homoskedastis. Sebaliknya, jika nilai probabilitas lebih kecil dari nilai α yang digunakan maka tolak H_0 yang berarti model regresi bersifat heteroskedastis.

f. Uji Multikolinearitas

Untuk mengidentifikasi adanya multikolinearitas dalam model digunakan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*), pengujiannya adalah jika nilai VIF lebih besar dari 10 untuk masing-masing variabel maka terdapat multikolinearitas (Iriawan dan Astuti 2006).

Alternatif Kebijakan Penggunaan Teknologi Usaha Garam

Alternatif kebijakan penggunaan teknologi untuk usaha garam dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Comparative Performance Index* (CPI). Pengambilan keputusan dengan menggunakan alternatif digunakan dengan tujuan menghasilkan perolehan yang optimal (Marimin dan Maghfiroh 2010). Penilaian alternatif menggunakan teknik CPI yaitu menggunakan skala numerik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Based on the search results with the keywords "green port" or "sustainable port" on the Scopus database, 498 documents were found.

Analisis Kelayakan Usaha Garam Rakyat di Kabupaten Indramayu

Kriteria yang digunakan dalam penentuan layak atau tidaknya usaha yaitu NPV, Net B/C, IRR, dan PP (Nababan *et al*, 2020a; Nababan *et al*, 2020b).

Biaya Usaha Garam Rakyat

Biaya dibedakan menjadi: biaya investasi, biaya tetap, dan biaya variabel. Biaya investasi adalah biaya yang harus dikeluarkan petani untuk memulai suatu usahatani. Biaya tetap atau *fixed cost* adalah biaya yang dikeluarkan oleh petani pada periode tertentu dengan jumlah yang konstan. Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan oleh petani pada periode waktu tertentu dengan jumlah yang berubah-ubah.

Tabel 1 Biaya-biaya yang dikeluarkan petani garam di Kabupaten Indramayu

Teknologi	Biaya (Rp)		
	Investasi	Tetap	Variabel
Tradisional	3.658.500	17.222.644	6.912.333
Geomembran	20.812.666	63.909.000	0
Bestekin	381.140.700	120.300.000	68.530.000
DJ	465.110.000	48.300.000	74.205.000

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Total Manfaat Usaha Garam Rakyat di Kabupaten Indramayu

Manfaat tambak garam diperoleh dari hasil penjualan garam. Garam dijual setiap kali panen kepada tengkulak yang bersedia mengambil hasil panen di tambak tempat panen. Total manfaat usaha pembuatan garam tertinggi yang diperoleh petani yaitu penggunaan dari teknologi DJ. Total manfaat diperoleh dari perkalian harga dan jumlah produksi yang dihasilkan.

Tabel 2 Hasil produksi garam di Kabupaten Indramayu

Teknologi	Jumlah produksi (ton)	Harga (Rp)	Total manfaat (Rp)	Manfaat bagi hasil (Rp)
Tradisional	86,5	423.333	36.618.333	24.412.222
Geomembran	165,1	774.000	127.818.000	63.909.000
Bestekin	220,0	1.800.000	396.000.000	396.000.000
DJ	270,0	2.200.000	594.000.000	235.747.500

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Analisis Finansial

Analisis finansial dilihat dengan menggunakan indikator NPV, *Net B/C*, IRR, dan PP. Berdasarkan hasil analisis finansial penggunaan teknologi tradisional, geomembran, bestekin, dan DJ pada produksi garam di Kabupaten Indramayu layak untuk dijalankan.

Tabel 3 Hasil analisis finansial industri garam di Kabupaten Indramayu

Hasil	Kriteria Kelayakan			
	NPV (Rp)	<i>Net B/C</i>	IRR (%)	PP (th)
Tradisional	52.392.856	4	70,7	2,3

Geomembran	120.437.460	2	60,4	2,0
Bestekin	415.364.609	3	31,0	4,5
DJ	1.016.456.247	3	35,2	4,1

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Analisis finansial industri garam Indramayu menunjukkan NPV positif, menandakan keberlanjutan produksi. Teknologi DJ memiliki NPV tertinggi, Rp 1.016.456.247. Net B/C terbesar, 4, ditemukan pada teknologi tradisional. IRR tertinggi, 70,7%, dimiliki oleh teknologi tradisional, menunjukkan keberlanjutan yang baik. PP tercepat, 2,0 tahun, adalah hasil teknologi geomembran.

Analisis Perbandingan Penggunaan Teknologi

Teknologi merupakan alat yang memudahkan manusia dalam bekerja. Penggunaan teknologi akan memengaruhi hasil produksi dan kualitas produksi garam yang dihasilkan.

Produksi

Proses produksi garam melibatkan transformasi input menjadi output. Sistem tradisional dan geomembran melibatkan persiapan lahan, pengeringan, dan pemadatan tanah. Bestekin dan DJ memerlukan persiapan lahan khusus. Produksi bestekin dan DJ membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan tradisional dan geomembran.

Tabel 4 Perbandingan teknik produksi industri garam di Kabupaten Indramayu
Perbandingan Produksi

Teknologi	Produktivitas (ton)	Bahan Bakar (Rp)	Waktu (bulan)
Tradisional	86,5	109.667	3-5
Geomembran	165,7	0	3-5
Bestekin	220,0	59.400.000	10-12
DJ	270,0	18.000.000	10-12

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Manajemen

Manajemen dalam sistem pembuatan garam yaitu bagaimana pemilik mengatur tenaga kerja untuk menghasilkan garam dengan hasil yang optimal. Perbedaan tenaga kerja yang digunakan oleh masing-masing teknologi berdasarkan kebutuhan yang diperlukan. Teknologi tradisional dan geomembran memiliki jumlah tenaga kerja lebih banyak dibandingkan pada petani dengan teknologi bestekin dan DJ. Petani dengan teknologi bestekin dan DJ sudah memanfaatkan teknologi sehingga dapat mengurangi jumlah tenaga kerja.

Tabel 5 Perbandingan sistem manajemen industri garam di Kabupaten Indramayu
Perbandingan Manajemen

	Tenaga kerja (orang)	Upah (Rp)
Tradisional	6	Bagi hasil
Geomembran	9	Bagi hasil
Bestekin	4	Harian
DJ	2	Bagi hasil

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Pemasaran

Proses pemasaran yang dilakukan oleh petani tradisional dan geomembran biasanya dijual kepada tengkulak/pengepul setempat. Petani garam teknologi bestekin sistem pemasaran yang dilakukan adalah melalui koperasi. Koperasi yang digunakan merupakan koperasi nasional, sehingga apabila sudah panen, garam akan dikirim dan disimpan di koperasi. Pemasaran yang dilakukan oleh teknologi DJ dijual langsung kepada perusahaan yang membutuhkan.

Tabel 6 Perbandingan proses pemasaran industri garam di Kabupaten Indramayu
Perbandingan Pemasaran

Teknologi	Perbandingan Pemasaran	
	Skala	Harga jual (Rp)
Tradisional	Tengkulak	423.333
Geomembran	Tengkulak	774.000
Bestekin	Koperasi	1.800.000
DJ	Perusahaan	2.200.000

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Analisis Profitabilitas

Analisis profitabilitas dilakukan untuk mengetahui besarnya keuntungan yang diperoleh petani garam dengan penggunaan teknologi yang berbeda. Penerimaan petambak garam merupakan hasil perkalian antara produksi garam yang dihasilkan dan harga garam yang diterima petambak. Penerimaan untuk teknologi tradisional adalah Rp 24.412.222, geomembran adalah Rp 63.909.000, bestekin adalah Rp 396.000.000, dan DJ adalah Rp 235.747.500. Biaya yang digunakan dalam analisis profitabilitas adalah biaya tetap dan biaya variabel yang digunakan petani dalam satu tahun. Biaya untuk teknologi tradisional adalah Rp 24.134.977, geomembran sebesar Rp 63.909.000, bestekin sebesar Rp 188.830.000, dan DJ sebesar Rp 122.505.000.

Tabel 7 Analisis Profitabilitas

Teknologi	Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	R/C
Tradisional	24.412.222	24.134.977	1,01

Geomembran	63.909.000	63.909.000	1,00
Bestekin	396.000.000	188.830.000	2,09
DJ	235.747.500	122.505.000	1,92

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Dari data diatas menunjukkan bahwa nilai dari analisis profitabilitas semua teknologi pembuatan garam di Kabupaten Indramayu adalah > 1, artinya teknologi layak digunakan.

Analisis Break Even Point

Analisis *Break Even Point* (BEP) merupakan suatu teknik untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap dan biaya variabel. BEP diartikan sebagai suatu titik dimana usaha garam dalam operasinya tidak memperoleh keuntungan dan tidak menerima kerugian. Terdapat dua jenis BEP, yaitu: BEP unit dan BEP rupiah. BEP unit tertinggi yaitu dari teknologi geomembran sebesar 82,6 ton/ha, artinya suatu usaha mengalami titik impas apabila telah menghasilkan 82,6 ton garam dalam satu hektar. BEP rupiah tertinggi yaitu dari pengguna teknologi bestekin sebesar Rp 144.939.759, artinya usaha garam teknologi bestekin mengalami titik impas apabila telah menerima sebanyak Rp 144.939.759 per hektar.

Tabel 8 Analisis *Break Even Point* usaha garam di Kabupaten Indramayu

Teknologi	Biaya Tetap (Rp/ha)	Biaya Variabel (Rp/ha)	Produktivitas (ton/ha)	Harga jual (Rp/ton)	BEP unit (ton/ha)	BEP rupiah (Rp/ha)
Tradisional	17.222.64	6.912.333	86,5	423.333	50,2	21.003.224
Geomembran	63.909.000	0	165,1	774.000	82,6	63.909.000
Bestekin	120.300.000	68.530.000	220	1.800.000	80,8	144.939.759
DJ	48.300.000	74.205.000	270	2.200.000	25,1	54.886.363

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Analisis Fungsi Produksi Usaha Garam Rakyat di Kabupaten Indramayu

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah OLS (*Ordinary Least Square*), dan menggunakan pendekatan fungsi *Cobb-Douglas*. Metode OLS menghasilkan model persamaan regresi berganda dan hanya bisa dilakukan pada petani garam pengguna teknologi tradisional dan geomembran, sedangkan petani garam pengguna teknologi bestekin dan DJ tidak dapat dilakukan analisis OLS karena jumlah observasi yang tidak mencukupi syarat.

Fungsi Produksi Usaha Garam Teknologi Tradisional

Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi *Cobb-Douglas* garam tradisional, maka dapat diperoleh persamaan fungsi produksi sebelum dilinearkan sebagai berikut:

$$Y = 5,1192 X_1^{0,3905} X_2^{0,0104} X_3^{-0,2880} X_4^{0,2720}$$

Model fungsi produksi tersebut bila dilinearkan menjadi:

$$\ln Y = 5,1192 + 0,3905 \ln X_1 + 0,0104 \ln X_2 - 0,2880 \ln X_3 + 0,2720 \ln X_4$$

Fungsi produksi garam tradisional menghasilkan *R-Sq adjusted* sebesar 0,7442. Artinya kemampuan variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen di dalam persamaan sebesar 74,42 persen pada taraf nyata 5% dan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar persamaan. Nilai F-hitung sebesar 22,087 dan *P-value* 0,000 lebih kecil dari taraf nyata ($\alpha = 5\%$) menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas dalam model secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi garam tradisional. Variabel luas lahan (X_1), usia (X_3), dan jumlah kincir angin (X_4) memiliki nilai *P-value* $< \alpha$ yang artinya variabel tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi garam tradisional, sedangkan variabel tenaga kerja (X_2) memiliki *P-value* $> \alpha$ sehingga tidak berpengaruh terhadap produksi garam tradisional.

Elastisitas produksi (E_p) setiap variabel bebas diketahui dari koefisien regresi (b_i). E_p tertinggi pada usaha garam tradisional yaitu peningkatan luas lahan, yaitu sebesar 0,3905 artinya setiap kenaikan luas lahan sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi garam tradisional sebanyak 0,3905 persen. Penjumlahan dari nilai koefisien regresi dapat digunakan untuk menduga skala usaha dan elastisitas produksi usaha garam tradisional. Berdasarkan penjumlahan dari koefisien regresi yaitu $0,3905 + 0,0104 - 0,2880 + 0,2720$ dihasilkan nilai *return to scale* (RTS) sebesar 0,3849. Hal ini menyebabkan usaha garam tradisional berada pada kondisi *decreasing return to scale*, yaitu peningkatan faktor produksi secara bersama-sama meningkatkan jumlah produksi yang diperoleh, namun semakin lama peningkatannya semakin berkurang. Penggunaan input produksi akan mencapai produksi total yang maksimum pada suatu titik tertentu, yaitu pada saat PM sama dengan nol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi usaha garam rakyat sudah optimal.

Fungsi Produksi Usaha Garam Teknologi Geomembran

Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang tersedia pada Lampiran 1, maka dapat diperoleh persamaan fungsi produksi sebelum dilinearkan sebagai berikut:

$$Y = 3,7325 X_1^{0,5108} X_2^{0,4181} X_3^{0,0113} X_4^{-0,0672} X_5^{0,2316}$$

Model fungsi produksi tersebut bila dilinearkan menjadi:

$$\ln Y = 3,7325 + 0,5108 \ln X_1 + 0,4181 \ln X_2 + 0,0113 \ln X_3 - 0,0672 \ln X_4 + 0,2316 \ln X_5$$

Fungsi produksi garam geomembran menghasilkan *R-Sq adjusted* sebesar 0,8958. Artinya kemampuan variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen berupa produksi garam geomembran di dalam persamaan sebesar 89,58 persen pada taraf nyata 5% dan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar persamaan. Nilai F-hitung sebesar 50,872 dan *P-value* 0,000 lebih kecil dari taraf nyata ($\alpha = 5\%$) menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas dalam model secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi garam geomembran. Variabel luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), dan jumlah plastik geisolator (X_5) memiliki nilai *P-value* $< \alpha$ yang artinya variabel tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi garam tradisional, sedangkan variabel usia (X_3) dan jumlah kincir angin (X_4) memiliki *P-value* $> \alpha$ sehingga tidak berpengaruh terhadap produksi garam geomembran.

Elastisitas produksi (E_p) setiap variabel bebas diketahui dari koefisien regresi (b_i). E_p tertinggi pada usaha garam geomembran pada peningkatan luas lahan, yaitu sebesar 0,5108 artinya setiap kenaikan luas lahan sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi garam geomembran sebanyak 0,5108 persen. Penjumlahan dari nilai koefisien regresi dapat digunakan untuk menduga skala usaha dan elastisitas produksi usaha garam geomembran. Berdasarkan penjumlahan dari koefisien regresi yaitu $0,5108 + 0,4181 + 0,0113 - 0,0672 + 0,2316$ dihasilkan nilai *return to scale* (RTS) sebesar 1,1046. Hal ini

menyebabkan usaha garam geomembran berada pada kondisi *increasing return to scale*, yaitu usaha belum optimal sehingga keuntungan yang diperoleh belum maksimum. Nilai *Return to scale* (RTS) > 1 artinya apabila input-input produksi dinaikkan secara bersama-sama sebesar 1% maka akan menyebabkan kenaikan output sebesar 1,1046% dan usaha garam geomembran berada pada daerah irrasional ($E_p > 1$) sehingga usaha budidaya garam geomembran masih dapat ditingkatkan sampai berada pada daerah rasional ($0 \leq E_p \leq 1$) sehingga akan menjadi optimal.

Alternatif Kebijakan Penggunaan Teknologi Usaha Garam di Kabupaten Indramayu dengan *Comparative Performance Index* (CPI)

Hasil analisis kelayakan finansial, analisis perbandingan teknologi, dan analisis aspek sosial menunjukkan bahwa semua teknologi yang digunakan untuk usaha garam layak untuk digunakan. Terdapat perbedaan pendapatan dan biaya yang dikeluarkan untuk setiap masing-masing teknologi. Alternatif kebijakan diperoleh dari hasil wawancara dengan para *stakeholder* yaitu petani garam. Alternatif kebijakan dianalisis menggunakan teknik *Comparative Performance Index* (CPI).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai NPV terbesar yaitu dari petani yang menggunakan teknologi DJ yaitu sebesar Rp 1.016.456.247. Nilai *Net B/C* terbesar yaitu pada teknologi tradisional sebesar 4, nilai IRR terbesar diperoleh dari petani yang menggunakan teknologi tradisional yaitu sebesar 70,7%, dan PP yang paling cepat adalah dari penggunaan teknologi geomembran yaitu selama 2,0 tahun.
2. Analisis perbandingan untuk waktu yang diperlukan pada produksi garam dengan sistem tradisional dan geomembran adalah waktu 3-5 bulan, sedangkan untuk sistem bestekin dan DJ adalah sepanjang tahun. Tenaga kerja yang digunakan dalam sistem tradisional dan geomembran lebih banyak dibandingkan dengan teknologi bestekin dan teknologi DJ. Harga jual tertinggi adalah dari teknologi DJ sebesar Rp 2.200.000/ton.
3. Berdasarkan analisis fungsi produksi variabel independen yang berpengaruh pada garam tradisional adalah luas lahan, usia, dan jumlah kincir angin. Pada teknologi geomembran faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi garam adalah luas lahan, tenaga kerja, dan plastik geoisolator. Pada penggunaan teknologi bestekin dan DJ tidak dapat dianalisis karena jumlah responden hanya 1 orang.
4. Berdasarkan nilai kriteria indeks perbandingan kinerja, yang meliputi aspek finansial, aspek teknologi, dan aspek sosial teknologi produksi garam DJ berada pada peringkat pertama. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat yang diperoleh petani yang menggunakan teknologi DJ lebih besar di masyarakat yaitu sebesar 312,78.

SARAN

1. Diperlukan program pengembangan usaha garam di wilayah potensial garam untuk mendorong perluasan usaha garam di masyarakat. Usaha garam tidak hanya menjadi usaha sampingan. Usaha garam dapat dijadikan mata pencaharian sepanjang tahun dengan penggunaan teknologi yang ada.
2. Diperlukannya sosialisasi teknologi DJ kepada masyarakat sebagai upaya untuk pengembangan teknologi produksi garam di wilayah Indramayu dan pesisir Indonesia guna mencapai swasembada garam.
3. Diperlukannya peran serta lembaga-lembaga terkait dalam rangka pencapaian swasembada garam dan juga peningkatan perekonomian masyarakat dengan

membuat kelompok petani garam agar dapat mengadopsi penggunaan teknologi baru.

Diperlukan penelitian tentang pemasaran sehingga petani garam rakyat menerima manfaat untuk meningkatkan kesejahteraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana. 2013. Dampak program pemberdayaan usaha garam rakyat terhadap kesejahteraan rumahtangga petani garam di Kabupaten Indramayu [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistika. 2015. Distribusi Perdagangan Komoditi Garam Indonesia 2014. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistika Republik Indonesia.
- Gittinger JP. 2008. Analisis Ekonomi Usaha-Usaha Pertanian. Mangiri K dan Sutomo S, penerjemah. Jakarta (ID): Universitas Indonesia Press.
- Gujarati. 1993. Ekonometrika Dasar. Zain S, penerjemah. Jakarta (ID): Airlangga.
- Irawan A, Astuti SP. 2006. Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14. Yogyakarta (ID): Andi Offset.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. Laporan Kinerja Kementerian dan Kelautan Perikanan tahun 2014. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kusumastanto T. 2003. Pemberdayaan sumberdaya kelautan, perikanan dan perhubungan laut dalam abad XXI. Bogor (ID): Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.
- Marimin, Maghfiroh N. 2010. Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok. Bogor (ID): IPB Press.
- Nababan BO, Kusumastanto T, Adrianto L, Fahrudin A. 2020a. Analisis Ekonomi Alat Penangkapan Ikan Arad Di Pantai Utara Provinsi Jawa Tengah. Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Volume 15 No. 1 Tahun 2020. E-ISSN: 2527-4805. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Nababan BO, Christian Y, Afandy A, Damar A. 2020b. Integrated Marine and Fisheries Center and priority for product intensification in East Sumba, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 414 (2020) 012014. IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/414/1/012014
- Rismana E, Nizar. 2014. Kajian proses produksi garam aneka pangan menggunakan sumber beberapa bahan baku. J Chem Prog. 7(1):25-28.
- Silalahi U. 2009. Metode Penelitian Sosial. Bandung (ID): PT Refika Aditama.
- Sucipto A. 2011. Studi Kelayakan Bisnis Analisis Integratif dan Studi Kasus. Malang (ID): UIN-Maliki Press.
- Sutojo S. 1983. Studi Kelayakan Proyek. Jakarta (ID): PT. Pustaka Binaman.
- Utami AW, Jamhari, Hardyastuti S. 2011. El Nino La Nina dan penawaran pangan di Indonesia. JEKP. 12(2):257-271.
- Winarno W. 2011. Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews. Yogyakarta (ID): UPP STIM YKPN