

## ANALISIS SENSITIVITAS USAHA BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI DESA NAIN KECAMATAN WORI KABUPATEN MINAHASA UTARA

Shelin Sintia Sumerah<sup>1</sup>; Jardie A. Andaki<sup>2</sup>; Christian Dien<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado

Koresponden email: [shelinsumerah@yahoo.co.id](mailto:shelinsumerah@yahoo.co.id)

### Abstract

*The purpose of this study was to study coordination and analyze the level of sensitivity in seaweed farming in Nain Village, Wori District, North Minahasa Regency. The research method used was a survey. Primary data were taken from farmers' respondents and secondary data from the Nain Village Government. The target population in this study was seaweed farmers in Nain Village. Data collection procedures performed by purposive sampling. ) Sampling is done by taking 10 small scale farmers and 10 large scale farmers. Small scale cultivators are categorized with the amount of dry production under 1,000 kg and large scale cultivators with a total production of more than 1,000 kg dry. One example of seaweed cultivators. The results of the research on price reduction of (44.50%) caused the NPV to be -141, IRR #NUM!, and B/C ratio of 0.00 so as to make this business unfeasible. A decrease in production of (44.50%) caused the NPV to be -12,854, IRR #NUM!, and a B/C ratio of 0.00 making this business unfeasible to run. Increasing variable costs (variable costs) by (86%) makes the NPV to -5.65, IRR #NUM!, and B/C Ratio 0.00. Based on this value, the business can be carried out unfit to be carried out.*

*Keywords: Nain Village, cultivation, seaweed, sensitivity analysis*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kendala dan menganalisis tingkat sensitivitas pada usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah survei. Data primer diambil dari responden pembudidaya dan data sekunder dari Pemerintah Desa Nain. Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah pembudidaya rumput laut di Desa Nain. Prosedur pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling*. ) Pengambilan sampling dilakukan dengan mengambil 10 pembudidaya skala kecil dan 10 pembudidaya skala besar. Pembudidaya skala kecil dikategorikan dengan jumlah produksi kering di bawah 1.000 kg dan pembudidaya skala besar dengan jumlah produksi lebih dari 1.000 kg kering. Dalam pengambilan sampel dibantu oleh informan kunci yaitu salah satu pembudidaya rumput laut. Hasil penelitian pada penurunan harga sebesar (44,50%) menyebabkan NPV menjadi -141, IRR #NUM!, dan B/C Ratio 0.00 sehingga membuat usaha ini menjadi tidak layak. Penurunan produksi sebesar (44,50%) menyebabkan NPV menjadi -12,854, IRR #NUM!, dan B/C Ratio 0.00 sehingga membuat usaha ini dikatakan tidak layak untuk dijalankan. Kenaikan biaya tidak tetap (*variable cost*) sebesar (86%) menjadikan NPV menjadi -5,65, IRR #NUM!, dan B/C Ratio 0.00. Berdasarkan nilai ini maka usaha bisa dikatakan tidak layak untuk dilaksanakan.

Kata Kunci : Desa Nain, budidaya, rumput laut, analisis sensitivitas

## PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas sumberdaya laut yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, mudah dibudidayakan serta biaya produksi yang rendah. Banyak negara-negara maju yang memanfaatkan rumput laut sebagai bahan baku produksinya, salah satunya adalah bahan baku kosmetik. Karena peluang ekonomi yang tinggi banyak masyarakat Indonesia membudidayakan rumput laut (Neksidin, 2013 *dalam* Nugroho dan Kuesnendar, 2015).

Pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia dirintis sejak tahun 1980-an dalam upaya merubah kebiasaan penduduk pesisir dari pengambilan sumberdaya alam ke arah budidaya rumput laut yang ramah lingkungan. Usaha budidaya ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat pembudidaya juga dapat digunakan untuk mempertahankan kelestarian lingkungan perairan pantai (Ditjendkan Budidaya 2004).

Produksi rumput laut di Sulawesi Utara mengalami penurunan drastis sejak akhir tahun 2000, hal ini disebabkan menurunnya produksi rumput laut di Minahasa Utara, khususnya di Pulau Nain yang merupakan sentra produksi rumput laut di Sulawesi Utara. Puncak produksi di Pulau Nain terjadi tahun 1996-2000 sebanyak 350-400 ton per bulan,

kemudian menurun pada akhir tahun 2000, dan mencapai titik nol produksi pada awal tahun 2003 (Gerung *et al.* 2008 dalam Mudeng dan Ngangi 2014)

Desa ini memiliki potensi yang cukup besar dalam budidaya rumput laut. Salah satu faktor penunjang dalam kegiatan budidaya rumput laut yaitu kondisi perairan budidaya serta kecerahan dan kedalaman perairan. Menurut Effendi (2003) kecerahan air adalah ukuran transparansi perairan yang ditentukan secara visual. Tingkat kecerahan yang tinggi diperlukan dalam budidaya rumput laut agar penetrasi cahaya matahari dapat diterima oleh rumput laut. Akan tetapi dengan melihat keadaan laut yang semakin hari semakin tercemar dan cuaca di daerah Sulawesi Utara yang tidak menentu membuat kondisi budidaya rumput laut di Desa Nain mengalami proses pertumbuhan yang tidak sempurna sehingga hasil pemanenan rumput laut tidak menentu dalam setiap siklus produksi dengan biaya produksi yang sama. Selain itu pembudidaya dihadapkan dengan perubahan faktor-faktor produksi yang juga mempengaruhi hasil produksi.

Berdasarkan latar belakang ini analisis sensitivitas perlu dilakukan untuk melihat sampai berapa persen penurunan harga atau kenaikan biaya yang terjadi dapat mengakibatkan perubahan dalam kriteria kelayakan investasi dari layak menjadi tidak layak.

## **METODE PENELITIAN**

Metode Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Santoso, 2005). Menurut Lawrence (2003) dalam Sugiyono (2007) survei adalah penelitian kuantitatif. Dalam penelitian survei, peneliti menanyakan pada beberapa orang (yang disebut responden) tentang keyakinan, pendapat, karakteristik suatu obyek dan perilaku yang telah lalu atau sekarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yang dilakukan pada pembudidaya rumput laut yang ada di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara.

Dalam penelitian primer data diperoleh melalui observasi, wawancara responden, pengisian kuisioner dan dokumentasi dari aktivitas responden yang ada di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara.

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan 3 cara yaitu: Observasi, Wawancara dan Kuisioner.

Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah pembudidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Prosedur pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* adalah Teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016 dalam Selaindong dkk 2019). Pengambilan sampling dilakukan dengan mengambil 10 pembudidaya skala kecil dan 10 pembudidaya skala besar. Pembudidaya skala kecil dikategorikan dengan jumlah produksi kering di bawah 1.000 kg dan pembudidaya skala besar dengan jumlah produksi lebih dari 1.000 kg kering. Dalam pengambilan sampel dibantu oleh informan kunci yaitu salah satu pembudidaya rumput laut.

Variabel-variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Produksi, yaitu produksi budidaya rumput laut selama 1 tahun dihitung dalam jumlah rupiah
2. Biaya tetap dihitung dalam rupiah
3. Biaya tidak tetap selama 1 tahun dihitung dalam rupiah

4. Penerimaan total dari produksi selama 1 tahun dihitung dalam rupiah
5. Biaya total dari produksi selama 1 tahun dihitung dalam rupiah
6. Keuntungan, yaitu penerimaan total dikurangi biaya total selama 1 tahun
7. Harga jual (Rp/Kg).

Guna menjawab tujuan penelitian ini, maka dilakukan analisis secara deskriptif dengan rumus yang digunakan yaitu *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)* (Purbayanto, 1991 dalam Dasmasele, 2005).

Analisis sensitivitas dilakukan dengan menggunakan trial and error, kenaikan penurunan harga jual rumput laut sebesar 5, 10, dan 15% pada setiap komponen analisis kelayakan usaha. Demikian juga analisis sensitivitas dilakukan pada proyeksi penurunan produksi sebesar 5, 10, dan 15% serta proyeksi kenaikan biaya variabel per unit dan total biaya tetap sebesar 5, 10, dan 15% pada setiap komponen analisis kelayakan usaha.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Usaha Budidaya Rumput Laut

Desa Nain terkenal dengan Budidaya Rumput laut yang cukup besar di wilayah Sulawesi Utara. Sekitar 70% Masyarakatnya bekerja sebagai Pembudidaya rumput laut. Usaha Budidaya Rumput laut yang ada di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara sudah ada sejak tahun 1989. Pada awal melakukan budidaya, pembudidaya menggunakan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*. Seiring berjalannya waktu pada awal tahun 2000 jenis rumput laut yang dibudidayakan berubah jenisnya menjadi *Eucheuma spinosum*. Perubahan jenis rumput laut ini dikarenakan jenis *Eucheuma cottonii* sangat rentan terhadap cuaca, yang menyebabkan sulit dibudidayakan serta penyakit yang sering timbul pada jenis rumput laut ini. Oleh sebab itu masyarakat Desa Nain beralih pada jenis rumput laut *Eucheuma spinosum*.

### Kendala Dalam Usaha Budidaya Rumput Laut

Keadaan laut yang berubah ubah karena cuaca yang tidak menentu membuat rumput laut terganggu yaitu dengan timbulnya penyakit Ice-Ice yang adalah penyakit utama dari rumput laut dan merupakan salah satu kendala dalam budidaya rumput laut. Penyakit ini biasanya timbul pada saat pergantian musim dari musim panas ke musim hujan begitupun sebaliknya. Penyakit yang sering disebut masyarakat "putih-putih" alias rumput laut yang berubah menjadi warna putih sangat merugikan warga, karena penyakit tersebut bisa membuat rumput laut itu jatuh ke dasar laut sehingga hasil panen berkurang

### Analisis Finansial

#### Net Present Value (NPV)

Berdasarkan hasil analisis usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara, nilai NPV yang didapatkan bernilai Positif yaitu 110.867.122,45. Berdasarkan nilai ini maka usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara bisa dikatakan layak untuk dijalankan karena NPV yang bernilai positif.

#### Internal Rate of Return (IRR)

Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis, IRR (219,35%) lebih besar dari *discount factor* atau suku bunga kredit bank (12%). Dari nilai tersebut maka analisis kelayakan

usaha untuk kriteria IRR pada usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara dikatakan layak untuk dijalankan. Dalam artian jika investasi disimpan di bank maka hanya akan mendapatkan tambahan bunga sebesar 12% per tahun sedangkan jika investasi ini dijalankan pada usaha budidaya rumput laut maka akan mendapatkan bunga sebesar 219,35% per tahun.

### Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

Berdasarkan analisis dari hasil penelitian pada usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara, B/C Ratio yang didapatkan sebesar 12,39. Angka ini menandakan bahwa usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara diterima atau layak untuk di jalankan karena manfaat yang didapatkan lebih dari biaya atau pengorbanan.

### Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah suatu Analisa untuk dapat melihat pengaruh-pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah (Gittinger, 1986).

Tabel 2.. Analisis Sensitivitas Usaha Budidaya Rumput Laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara

Sensivitas	NPV	IRR	B/C Ratio
Penurunan 5%			
- Harga Jual	98.408.381	194.70%	11.00
- Produksi	98.408.381	194.70%	11.00
Kenaikan 5%			
- Variable cost	104.413.183,45	206.58%	11.67
Penurunan 10%			
- Harga Jual	85.949.639	170.04%	9.61
- Produksi	85.949.639	170.04%	9.61
Kenaikan 10%			
- Variable cost	97.959.244,50	193.81%	10.95
Penurunan 15%			
- Harga Jual	73.490.897	145.38%	8.22
- Produksi	73.456.996	145.32%	8.21
Kenaikan 15%			
- Variable cost	91.505.305,44	181.04%	10.23
<b>Batas Sensitivitas</b>	<b>NPV</b>	<b>IRR</b>	<b>B/C Ratio</b>
Harga Jual (44,50%)	-141	#NUM!	0.00
Produksi (44,50%)	-12,854	#NUM!	0.00
Variable Cost (86%)	-5,65	#NUM!	0.00

Keterangan : #NUM! = data tidak tersedia

Berdasarkan hasil analisis usaha budidaya rumput laut di Desa Nain khususnya pada sensitivitas penurunan harga 5, 10 dan 15%. Usaha tersebut belum mempengaruhi NPV, IRR dan B/C Ratio yang layak, dengan kata lain masih layak untuk dijalankan, tetapi pada penurunan harga sebesar 44,50% membuat usaha ini tidak layak untuk dijalankan karena mempengaruhi NPV, IRR dan B/C Ratio.

Harga mempengaruhi tingkat pendapatan dari pembudidaya rumput laut. Saat ini harga jual dari rumput laut di Desa Nain mengalami penurunan, dari harga jual yang

biasanya stabil yaitu Rp.6.000 – Rp.7.000 menurun menjadi Rp.4.000. Sensitivnya usaha ini pada harga jual Rp. 3.330, jika harga rumput laut nantinya akan terus menurun maka bisa saja usaha budidaya ini dikatakan tidak layak untuk dijalankan.

Pada tingkat sensitivitas penurunan produksi usaha budidaya rumput laut di Desa Nain sebesar 5, 10, 15%. Usaha ini masih bisa dikatakan layak karena NPV, IRR dan B/C Ratio belum mempengaruhi tingkat kelayakan. Pada penurunan produksi sebesar 44,50% membuat NPV, IRR dan B/C Ratio berpengaruh sehingga usaha ini dikatakan tidak layak untuk dijalankan.

Penurunan produksi dari budidaya rumput laut sangat mempengaruhi usaha ini. Produksi berpengaruh terhadap tingkat keuntungan dari pembudidaya, semakin besar produksi rumput laut yang dihasilkan maka semakin besar juga kemungkinan keuntungan yang didapatkan dari usaha ini.

Analisis sensitivitas usaha budidaya rumput laut di Desa Nain terhadap kenaikan biaya tidak tetap (*variable cost*) sebesar 5, 10 dan 15% tidak mempengaruhi NPV, IRR dan B/C Ratio yang layak. Pada kenaikan biaya tidak tetap (*variable cost*) sebesar 86% membuat usaha ini dikatakan tidak layak untuk dijalankan. Biaya tidak tetap (*variable cost*) adalah biaya yang berubah-ubah tergantung pada produksi usaha budidaya rumput laut itu sendiri. Biaya tidak tetap (*variable cost*) pada usaha budidaya rumput laut adalah bibit, botol plastik, tali rafia, BBM, sewa tompal, sewa perahu dan tenaga kerja.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kendala yang muncul dalam usaha budidaya rumput laut di Desa Nain Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara adalah cuaca yang buruk dan pergantian musim yang menyebabkan penyakit pada rumput laut (*ice-ice*) dan hama.
2. Analisis sensitivitas pada usaha ini berdasarkan variabel yang diukur yaitu harga, produksi dan biaya tidak tetap (*variable cost*) adalah sebagai berikut :
  - a. Pada penurunan harga sebesar (44,50%) menyebabkan NPV menjadi -141, IRR #NUM!, dan B/C Ratio 0.00 sehingga membuat usaha ini menjadi tidak layak.
  - b. Penurunan produksi sebesar (44,50 %) menyebabkan NPV menjadi -12,854, IRR #NUM!, dan B/C Ratio 0.00 sehingga membuat usaha ini dikatakan tidak layak untuk dijalankan.
  - c. Kenaikan biaya tidak tetap (*variable cost*) sebesar (86%) menjadikan NPV menjadi -5,65, IRR #NUM!, dan B/C Ratio 0.00. Berdasarkan nilai ini maka usaha bisa dikatakan tidak layak untuk dilaksanakan.

### Saran

1. Guna mempertahankan produksi dan serangan penyakit perlu adanya usaha pemerintah dalam penyediaan bibit unggul
2. Perlu adanya pengadaan koperasi untuk menanggulangi resiko produksi berlebihan sehingga tidak akan menekan harga jual yang selama ini dikendalikan oleh pedagang perantara dan pedagang pengumpul.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J. T., Achmad, Z., Heri, P., dan Sri, I., (2011). *Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Aslan, L.M., 2010. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Bank Indonesia. 2008. *Budidaya Rumput Laut (Tali Letak Dasar)*. Direktorat Kredit, BPR dan UMKM. Bank Indonesia, Jakarta
- Basiroh, S., Mahrus, A dan Putri, B., 2016. Pengaruh Periode Panen Yang Berbeda Terhadap Kualitas Keraginan Rumput Laut *kappaphycus alvarezii*: Kajian Rendemen dan Organoleptik Keraginan. *Maspatri Jurnal*. 8(2):3
- Blankenhorn, S.U., 2007. Seaweed Farming and Artisanal Fisheries in an Indonesian Seagrass bed – Complementary or Competitive Usages. [PhD thesis]:Faculty 2 Biology / Chemistry. Universitas Bremen.
- Chan, K.Z & Duan, Y., 2000. Competitiveness of Canadian agri-food exports against competitors in asia: 1980-1971. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 11 (4).
- Dasmasele, Y.H., 2005. Analisis Kelayakan Usaha dari Beberapa Teknologi Penangkapan Ikan yang Potensial Dikembangkan untuk Pemberdayaan Nelayan di Kabupaten Maluku Tenggara Barat dalam Perspektif Otonomi Daerah. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Ditjend Perikanan Budidaya KKP, 2005. Profil Rumput Laut Indonesia. Jakarta
- Effendi, 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, I., 2004. Pengantar Akuakultur. p. 188. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Eka, J.W., & Hira, W.N., 2006. Perkembangan Komoditi Rumput Laut Indonesia. PT Bank Ekspor Indonesia (Persero). Jakarta
- Ibrahim, Y., 2009. *Studi Kelayakan Bisnis*. Rineka Cipta, Jakarta
- Indriani, H dan E. Sumiarsih. 2003. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. PT Penebar Swadaya, Jakarta
- Kadariah, 1988. Evaluasi Proyek Analisa Ekonomi. LPEE-UI. Jakarta
- Mudeng J., dan Ngangi E., 2014. Pola Tanam Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* di Pulau Nain Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi*. 2 (2): 27.
- Ngangi, E.L.A., 2012. Analisis Ekologi, Biologi dan Sosial Ekonomi untuk Dasar Kebijakan Pengelolaan Budidaya Rumput Laut.
- Nugroho, E., dan Kuesnendar, E., 2015. *Agribisnis Rumput Laut 2015*. Penerbit Penebar Swadaya.
- Santoso, G., 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kealitatif*. Prestasi Pustaka.
- Sekaran, U., 2011. *Research Methods for Business*. Edisi I and 2. Jakarta: Salemba Empat.
- Selaindong, G., Jusuf, N dan Rarung L., 2019. Analisis Finansial Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Keramba Jaring Tancap di Desa Eris Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi*. 7 (1) 3.
- Siregar, 2009. Analisis finansial industri pengolahan dodol salak dan prospek pengembangannya di Kabupaten Tapanuli Selatan. Departemen Agribisnis. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Sugiyono, 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Penerbit Alfa Beta. Bandung.
- Supartomo, C.B., dan Hiariy, L.S., 2014. Analisis kelayakan usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Seram bagian Barat. Unit Program Jarak Jauh. Universitas Terbuka. Ambon.