

Penentuan Prioritas Komoditi Unggulan Hasil Budidaya Laut Yang Sustainable dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making di Kabupaten Situbondo

by Tri Rini Kusparwanti

Submission date: 29-Mar-2023 02:10PM (UTC+0700)

Submission ID: 2049799590

File name: 172-Article_Text-886-1-10-20161130_1.pdf (379.43K)

Word count: 3216

Character count: 18837



Penentuan Prioritas Komoditi Unggulan Hasil Budidaya Laut Yang Sustainable dengan Pendekatan *Multi Criteria Decision Making* di Kabupaten Situbondo

Didiek Hermanuadi¹⁾, R. Abd. Djamali²⁾, Tri Rini Kusparwanti³⁾

1) Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember
didiethermanuadi@yahoo.com

3) Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember
tririni62@gmail.com

2) Jurusan Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember, Jember
jatifar@yahoo.com

ABSTAK

Wilayah pesisir Kabupaten Situbondo yang memiliki panjang pantai 150 km membentang ke arah Perairan Selat Madura. Potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang telah dikembangkan adalah (a) usaha pembenihan (*hatchery*) udang, kerapu, kakap putih, dan bandeng (*nener*), (b) pembibitan dan budidaya rumput laut, (c) sistem keramba jaring apung (KJA) budidaya ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*), kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*; *P. maculatus*), kerapu macan (*Epinphelus fuscoguttatus*), kerapu lumpur (*Epinphelus coloides*), kerapu sumay, dan udang lobster.

Tujuan penelitian: (a) menentukan kelayakan sosial ekonomi, teknologi, geografi, dan finansial untuk pengembangan komoditi budidaya laut, (b) menentukan prioritas komoditi budidaya laut unggulan dan hasil tangkapan laut,

Metodologi yang digunakan dengan pendekatan deskriptif dan expert system. Pengumpulan data dengan observasi dan *In depth Interview*. Teknik analisis yang digunakan yakni: (a) *multi-criteria decision making* (MCDM), (b) *data envelopment analysis* (DEA). Dari hasil analisis penelitian tahun I dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Prioritas usaha unggulan berdasarkan skor komposit dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan etik masing masing adalah: Pembenihan ikan kerapu, budidaya rumput laut, dan pembenihan udang vennamei (2) Analisis efisiensi usaha dari setiap komoditas terpilih diperoleh pembenihan ikan kerapu paling efisien pada skala usaha dengan tingkat investasi: Rp 23.307.200; selama 6 siklus produksi memperoleh keuntungan bersih (NPV) sebesar Rp. 150.782.413; (3) Analisis efisiensi usaha dari setiap komoditas terpilih diperoleh budidaya rumput laut paling efisien pada skala usaha dengan tingkat investasi: Rp 58.273.000 (UKE 8) dan Rp. 74.221.400 (UKE 4); selama 6 siklus produksi memperoleh keuntungan bersih (NPV) sebesar Rp. 284.827.148 (UKE 8) dan Rp. 532.252.766 (UKE 4); (4) Analisis efisiensi usaha dari setiap komoditas terpilih diperoleh udang vennamei paling efisien pada skala usaha dengan tingkat investasi: Rp 40,220,638 (UKE 5) dan Rp. 21,910,648 (UKE 7); selama 6 siklus produksi memperoleh keuntungan bersih (NPV) sebesar Rp. 225,477,672 (UKE 8) dan Rp. 95,782,413 (UKE 7)

Keywords: *Budidaya Laut, Situbondo, multi-criteria decision making, data envelopment analysis* (DEA)

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Situbondo merupakan wilayah pesisir yang memiliki potensi budidaya laut yang cukup tinggi. Hal ini mengingat berdasarkan beberapa riset terdahulu menunjukkan bahwa Selat Madura yang merupakan *fishing ground* nelayan Kabupaten Situbondo sudah mengalami titik jenuh sebagai akibat *over exploitation* yang ditunjukkan dengan semakin menurunnya hasil tangkapan per upaya tangkap (*catch per unit effort/CPUE*). Pengembangan budidaya laut sesuai dengan anjuran FAO

untuk mengakselerasi pertumbuhan perikanan di Indonesia. Menurut DKP Kabupaten Situbondo (2005) bahwa potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang telah dikembangkan adalah:

- (a) Usaha pembenihan (*hatchery*) udang windu, kerapu, kakap putih, dan bandeng (*nener*). bahwa tercatat 38 unit perusahaan hatchery udang dan 50 unit hatchery skala rumah tangga. Selain pembenihan udang, telah berhasil pula dikembangkan benih kerapu, kakap putih, dan benih bandeng (*nener*). Produksi benur udang tahun 2004 sebanyak 1.57 milyar ekor



dengan nilai produksi Rp 23,5628 milyar. dan benih ikan sebanyak 629.000.000 ekor per tahun

- (b) Usaha budidaya tambak udang dan bandeng yang tersebar seluruh kecamatan berpantai dengan luasan: tambak tradisional 428,87 ha, tambak semi intensif 12,04 ha, dan tambak intensif seluas 1.052,84 ha. Tahun 2004, produksi udang *vannamae*, udang windu, udang putih, dan bandeng sebanyak 930,6 ton per tahun dengan nilai produksi Rp 25,2352 milyar
- (c) Usaha budidaya laut yang meliputi pembibitan dan budidaya rumput laut *Euchheuma cottoni* dengan produksi pada tahun 2004 sebanyak 2.534,8 ton (nilai Rp 1,7244 milyar) yang melibatkan 385 orang pembudidaya, sistem keramba jaring apung (KJA) budidaya ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*), kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*; *P. maculatus*), kerapu macan (*Epinphelus fuscoguttatus*), kerapu lumpur (*Epinphelus coloides*), kerapu sumay, dan udang lobster. KJA yang telah berkembang saat ini sebanyak 37 unit (200 petak jaring/1988 m²) dengan produksi tahun 2004 3,8 ton (nilai Rp 570 juta).

Dalam rangka mengoptimalkan sumberdaya wilayah pesisir di Kabupaten Situbondo tersebut di atas, maka perlu dilakukan kajian kebijakan secara menyeluruh berdasarkan *multi-criteria* dalam pengelolaan potensi perikanan budidaya laut (*sea farming*) yang memiliki prospek bisnis ekspor dan pasar lokal yang masih terbuka lebar.

2 II. TINJAUAN PUSTAKA

Analisis kapasitas perikanan budidaya laut dilakukan untuk mengetahui apakah kegiatan perikanan budidaya laut ini telah efisien atau belum. Kapasitas perikanan dipandang dari sudut ekonomi dan teknologi didefinisikan sebagai jumlah maksimum yang dapat diproduksi per unit waktu dengan lahan dan peralatan yang ada, sementara berbagai variabel produksi tidak dibatasi (Korhonen, 1998). Sementara itu secara umum Kirkley dan Squires (1998) mendefinisikan kapasitas perikanan sebagai stok kapital maksimum yang ada dalam perikanan yang dapat dipergunakan secara penuh pada kondisi efisien maksimum secara teknis pada waktu dan kondisi pasar tertentu. Stok kapital terdiri dari kapital dan sumberdaya manusia. Kapital dapat berupa teknologi yang digunakan sedangkan sumberdaya manusia dapat berupa jumlah tenaga kerja dan kemampuan teknisnya. Dalam perikanan tangkap, kapital dan sumberdaya manusia ini merupakan manifestasi dari upaya (*effort*). Hal ini sama juga dapat diterapkan pada perikanan budidaya laut dengan menggunakan unit pengukuran upaya yang sesuai.

Analisis kapasitas pada prinsipnya adalah analisis efisiensi (Fauzi dan Anna, 2002a). Berbagai metode telah tersedia untuk mengukur efisiensi ini. Salah satu metode

untuk menilai kebijakan yang menyangkut efisiensi adalah apa yang disebut dengan *Data Envelopment Analysis* (DEA), atau juga disebut sebagai *Frontier Analysis* (Charners, Cooper dan Rhodes, 1978). Metode ini juga dikenal dengan metode CCR (inisial nama penemunya) dan digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari unit pengambil keputusan (*Decision Making Unit*, DMU) di dalam suatu kegiatan ekonomi.

DEA merupakan metode pengukur efisiensi yang bersifat bebas nilai (*value free*) karena tidak mempertimbangkan penilaian (*judgement*) dari pengambil keputusan (Korhonen *et al.*, 1998). DEA bertujuan untuk mengukur kondisi relatif (*relative performance*) dari unit analisis pada kondisi *multiple inputs* dan *multiple outputs* (Dyson, Thanassoulis, dan Boussofiane, 1990). DEA memiliki kelebihan dalam hal kemampuannya untuk mengestimasi kapasitas di bawah kendala kebijakan tertentu. Selain itu, DEA dapat mengakomodasikan *multiple inputs* dan *multiple outputs* serta tingkat input dan output yang riil dan non diskret. DEA juga dapat menentukan tingkat potensial maksimum dari upaya (*effort*) atau variabel input secara umum dan laju utilitas optimalnya (Fauzi dan Anna 2002a)

III. TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah : (a) menentukan kelayakan sosial ekonomi, teknologi, geografi, dan finansial untuk pengembangan komoditi budidaya laut, dan (b) menentukan prioritas komoditi budidaya laut unggulan.

3.2 Manfaat Penelitian

Melihat kenyataan tersebut di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis prioritas komoditas budidaya laut unggulan yang memiliki prospek pasar ekspor dan pasar lokal yang masih terbuka lebar. Adanya penelitian ini sangat besar arti dan manfaatnya, yakni sebagai : acuan dalam menetapkan jenis komoditi dan peluang investasi budidaya laut di Kabupaten Situbondo

IV. METODE PENELITIAN

A. Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Dalam perencanaan lingkungan dan masalah keuangan, MCA (*multi criteria analysis*) dianggap sebagai alat yang bermanfaat selama hal tersebut didasarkan pada analisis mengenai dampak. Nybakken *et al* (1999) menyatakan bahwa "pendugaan dampak merupakan komponen utama dari riset evaluasi, memberikan semua informasi yang diperlukan sebagai kerangka acuan untuk perencanaan daerah, perkotaan, dan transportasi". Oleh karena itu, analisis dampak spasial merupakan saran untuk menggunakan metode evaluasi multi kriteria dalam konteks spasial/keuangan.



Multi Criteria Decision Making (MCDM) merupakan alat analisis kebijakan yang menyangkut sumberdaya alam. Pendekatan MCDM mengakomodasi berbagai kriteria yang dihadapi namun relevan dalam mengambil keputusan tanpa harus mengkonversi ke pengukuran moneter dan proses normalisasi (Roy B. 1993).

B. Data Envelopment Analysis (DEA)

Dalam rangka analisis efisiensi menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) atau *Frontier analysis*. Kegunaan metode ini untuk mengukur *relative performance* dan juga *relative efficiency* (Fauzi, 2002). DEA dapat mengukur efisiensi dengan berbagai kendala yang ada. Dalam DEA, efisiensi diartikan sebagai target untuk mencapai efisiensi maksimum dengan kendala relatif efisien dari seluruh unit yang tidak boleh melampaui 100%. Secara matematis efisiensi di dalam DEA merupakan solusi dari persamaan:

$$\max E_n = \frac{\sum_i w_i y_{ij_n}}{\sum_k v_k x_{kj_n}}$$

Dengan kendala:

$$\frac{\sum_i w_i y_{ij_n}}{\sum_k v_k x_{kj_n}} \leq 1 \text{ untuk setiap unit ke-}j;$$

W_i dan V_k masing-masing adalah bobot output ke- i dan bobot input ke k

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Situbondo Tahun 2014, terdapat dua cabang usaha utama bidang perikanan, yaitu perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Sebaran cabang usaha, jumlah pengusaha dan volumen serta nilai produksi dapat dilihat pada tabel berikut.

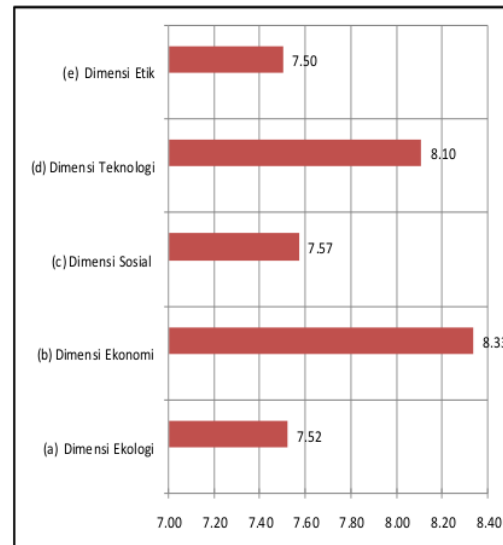
Tabel 1. Sebaran cabang usaha, jumlah pengusaha dan volumen serta nilai produksi perikanan di Kabupaten Situbondo

No.	Cabang Usaha	Pembudidaya	Vol. Produksi	Nilai Produksi (x 1000 Rp)
1	Perikanan Tangkap	11.566	8.354	87.289
2	Budidaya Tambak	44	4.784	238.094
3	Keramba Jaring Apung	19	21	2.298
4	Rumput Laut	868	366	435
5	Hatchery Skala RT	74	94.681.700 ekor	8.385
6	Hatchery Skala Perusahaan	30	2.160.881.800 ekor	58.623
	Total Nilai	12.601		395.124

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa tingkat produktifitas pembudidaya tambak menempati posisi paling tinggi dengan rata-rata Rp. 5.411 Juta/pengusaha, diikuti dengan usaha Hatchery Skala Perusahaan dengan rata-rata produktifitas sebesar Rp. 1.954 Juta/Pengusaha, Usaha keramba jaring apung sebesar Rp. 120.9 Juta/Pengusaha, dan berturut turut usaha Hatchery Skala RT, usaha perikanan tangkap, dan budidaya rumput laut masing masing memiliki produktifitas sebesar Rp. 113.31/Pengusaha, Rp. 7.55 /Pengusaha, dan Rp 0.50/Pengusaha. Secara keseluruhan keseluruhan cabang usaha bidang perikanan laut memiliki produktifitas sebesar Rp. 31.36 Juta/pengusaha.

4. 1. Analisis Multi Kriteria

Secara komposit bobot dari masing masing dimensi dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Skor bobot komposit dari masing masing dimensi

Skor bobot komposit tersebut selanjutnya digunakan sebagai skor atas pilihan alternatif usaha sesuai dengan pendapat stake holder, yang meliputi pengusaha, masyarakat, akedemisi, LSM kelautan, Dinas Kelautan dan Perikanan, dan investor. Nilai skor yang diberikan atas pertimbangan dari setiap dimensi dapat dilihat pada tabel berikut ini.



5
Tabel 2. Prioritas usaha unggulan berdasarkan skor komposit dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan etik

No.	Alternatif	Dimensi Ekologi	Dimensi Ekonomi	Dimensi Sosial	Dimensi Teknologi	Dimensi Etik	Nilai Komposit
		19,7%	21,3%	19,3%	20,4%	19,3%	
1	Pembenihan Udang	8,0	9,0	8,0	7,0	7,0	7,82
2	Pembenihan Kerapu	8,0	9,0	7,0	9,0	9,0	8,42
3	Pembenihan Kakap	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,41
4	Pembenihan Bandeng	8,0	8,0	7,0	8,0	7,0	7,61
5	Budidaya Udang	8,0	7,0	8,0	7,0	6,0	7,20
6	Budidaya Bandeng	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0	7,81
7	Budidaya Rumput Laut	9,0	7,0	8,0	8,0	8,0	7,98

Hasil analisis menunjukkan bahwa usaha pembenihan kerapu, budidaya rumput laut, dan budidaya udang merupakan tiga usaha dengan skor tertinggi. Berdasarkan analisis ini maka 3 jenis usaha ini yang selanjutnya dijadikan basis analisis pengembangan: analisis DEA, untuk melihat unit usaha pada setiap jenis usaha yang paling efisien.

4. 2. Analisis Kinerja Usaha

Analisis kinerja usaha dilakukan untuk melihat tingkat kelayakan usaha tiga unit bisnis/usaha terpilih, yaitu pembenihan kerapu, budidaya rumput laut, dan budidaya udang. Analisis dilakukan dengan criteria kelayakan usaha, yang meliputi ukuran : Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Pay Back Periode (PBP), pada tingkat suku bunga yang berlaku.

4.2.1 Kinerja Unit Kegiatan Usaha (UKE) Pembenihan Udang

UKE Pembenihan udang yang menjadi obyek analisis pada berbagai skala usaha, yang diukur dengan tingkat investasinya. Analisis kelayakan dilakukan pada tingkat suku bunga rata rata 12 per tahun, secara umum usaha ini mempunyai siklus 6 kali produksi per tahun. Tingkat investasi bervariasi mulai dari Rp.23.309.200 sampai Rp. 70.541.000 per siklus produksi. Secara lengkap hasil analisis financial dari setiap UKE pembenihan udang dapat dilihat pada table berikut.

Dari hasil analisis diperoleh fakta bahwa kinerja UKE pembenihan udang layak dan menguntungkan secara financial. Hal ini ditunjukkan oleh indicator nilai $NPV > 1$, $IRR > 12\%$ (bunga bank per tahun), dan $B/C > 1$. Tingkat pengembalian internal, yang diukur oleh nilai IRR, yang diperoleh oleh masing masing menunjukkan variabilitas yang signifikan, yaitu antara 15% (UKE 6)

sampai 134% (UKE 7). Selanjutnya untuk mengukur efisiensi kinerja masing masing UKE dilakukan analisis dengan metoda DEA dengan menggunakan bantuan perangkat lunak xIDEA .

Analisis DEA menunjukkan bahwa dari 12 UKE pembenihan udang yang diobservasi terdapat empat (4) UKE dengan skor efisiensi 100%, yaitu UKE 3, UKE 4, UKE 5, dan UKE 7 (**kolom Efficiency Scores**). Akan tetapi hanya UKE 7 yang telah mencapai skala efisiensi usaha yang sempurna, sedangkan UKE lainnya, belum mencapai skala efisiensi yang optimal. Dasar efisiensi adalah rasio/perbandingan output terhadap input, sedangkan cara untuk meningkatkan efisiensi antara lain dengan : meningkatkan output, mengurangi input, c. atau jika kedua output dan input ditingkatkan, maka tingkat kenaikan untuk output harus lebih besar daripada tingkat kenaikan untuk input atau, d. jika kedua output dan input diturunkan, laju penurunan untuk output harus lebih rendah daripada tingkat penurunan untuk input.

4.2.2 Kinerja Unit Kegiatan Usaha (UKE) Pembenihan Kerapu

UKE Pembenihan kerapu yang menjadi obyek analisis pada berbagai skala usaha, yang diukur dengan tingkat investasinya. Analisis kelayakan dilakukan pada tingkat suku bunga rata rata 12 per tahun, secara umum usaha ini mempunyai siklus 6 kali produksi per tahun. Tingkat investasi bervariasi mulai dari Rp.43.645.000 sampai Rp. 138.015.000 per siklus produksi. Secara lengkap hasil analisis financial dari setiap UKE pembenihan kerapu dapat dilihat pada table berikut.

Dari hasil analisis diperoleh fakta bahwa kinerja UKE pembenihan kerapu layak dan menguntungkan secara financial. Hal ini ditunjukkan oleh indicator nilai $NPV > 1$, $IRR > 12\%$ (bunga bank per tahun), dan $B/C > 1$. Tingkat pengembalian internal, yang diukur oleh nilai IRR, yang diperoleh oleh masing masing menunjukkan variabilitas yang kurang signifikan, yaitu antara 130% (UKE 7) sampai 185% (UKE 4). Selanjutnya untuk mengukur efisiensi kinerja masing masing UKE dilakukan analisis dengan metoda DEA dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Xidea

Analisis terhadap tingkat efisiensi usaha dilakukan dengan metoda DEA menggunakan software xIDEA hasil analisis dapat dilihat pada table berikut. Analisis DEA menunjukkan bahwa dari 12 UKE pembenihan kerapu yang diobservasi terdapat empat (4) UKE dengan skor efisiensi 100%, yaitu UKE 4, UKE 8, dan UKE 12 (**kolom Efficiency Scores**). Akan tetapi hanya UKE 4 dan UKE 8 saja yang telah mencapai skala efisiensi usaha yang



optimal, sedangkan UKE lain³, belum mencapai skala efisiensi yang optimal. Dasar efisiensi adalah rasio/perbandingan output terhadap input, sedangkan cara untuk meningkatkan efisiensi antara lain dengan : meningkatkan output, mengurangi input, c. atau jika kedua output dan input ditingkatkan, maka tingkat kenaikan untuk output harus lebih besar daripada tingkat kenaikan untuk input atau, d. jika kedua output dan input diturunkan, laju penurunan untuk output harus lebih rendah daripada tingkat penurunan untuk input.

4.2.3 Kinerja Unit Kegiatan Usaha (UKE) Budidaya Rumput Laut

UKE Budidaya Rumput Laut yang menjadi obyek analisis pada berbagai skala usaha, yang diukur dengan tingkat investasinya. Analisis kelayakan dilakukan pada tingkat suku bunga rata-rata 12 per tahun, secara umum usaha ini mempunyai siklus 6 kali produksi per tahun. Tingkat investasi bervariasi mulai dari Rp.18.855.916 sampai Rp. 63.118.860 per siklus produksi. Secara lengkap hasil analisis financial dari setiap UKE pembenihan kerapu dapat dilihat pada table berikut.

Dari hasil analisis diperoleh fakta bahwa kinerja UKE budidaya rumput laut dan menguntungkan secara financial. Hal ini ditunjukkan oleh indikator nilai NPV > 1, IRR > 12% (bunga bank per tahun), dan B/C > 1. Tingkat pengembalian internal, yang diukur oleh nilai IRR, yang diperoleh oleh masing-masing menunjukkan variabilitas yang kurang signifikan, yaitu antara 130% (UKE 7) sampai 185% (UKE 4). Analisis terhadap tingkat efisiensi usaha dilakukan dengan metoda DEA menggunakan software *xIDEA* hasil analisis dapat dilihat pada table di atas. Analisis DEA menunjukkan bahwa dari 12 UKE budidaya rumput laut yang diobservasi terdapat tiga UKE dengan skor efisiensi 100%, yaitu UKE 5, UKE 7, dan UKE 8 (**kolom Efficiency Scores**). Akan tetapi hanya UKE 7 yang telah mencapai skala efisiensi usaha yang optimal, sedangkan UKE lainnya, belum mencapai skala efisiensi yang optimal.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

⁵ Dari hasil analisis penelitian tahun I dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- (a) Prioritas usaha unggulan berdasarkan skor komposit dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan etik masing-masing adalah : Pembenihan ikan kerapu, budidaya rumput laut, dan pembenihan udang vennamei.

- (b) Analisis efisiensi usaha dari setiap komoditas terpilih diperoleh pembenihan ikan kerapu paling efisien pada skala usaha dengan tingkat investasi : Rp 23.307.200 ; selama 6 siklus produksi memperoleh keuntungan bersih (NPV) sebesar Rp. 150.782.413
- (c) Analisis efisiensi usaha dari setiap komoditas terpilih diperoleh budidaya rumput laut paling efisien pada skala usaha dengan tingkat investasi : Rp 58.273.000 (UKE 8) dan Rp. 74.221.400 (UKE 4) ; selama 6 siklus produksi memperoleh keuntungan bersih (NPV) sebesar Rp. 284.827.148 (UKE 8) dan Rp. 532.252.766 (UKE 4)
- (d) Analisis efisiensi usaha dari setiap komoditas terpilih diperoleh udang vennamei paling efisien pada skala usaha dengan tingkat investasi : Rp 40.220.638 (UKE 5) dan Rp. 21.910.648 (UKE 7) ; selama 6 siklus produksi memperoleh keuntungan bersih (NPV) sebesar Rp. 225.477.672 (UKE 8) dan Rp. 95.782.413 (UKE 7)

6.2 Saran

Diperlukan update data pada penelitian lanjutan pada tahun ke II (2016), berkenaan dengan indikator kinerja financial setiap usaha terpilih dari setiap unit kegiatan usaha (UKE).

DAFTAR PUSTAKA

- Beatley, T., D.J. Brower, dan A.K. Schawab. 1994. *An introduction to coastal zone management*. Washington, DC: Island Press.
- Bengen, D.G. 2002. *Pengembangan konsep daya dukung dalam pengelolaan lingkungan pulau-pulau kecil*. Kerjasama Kementerian Lingkungan Hidup dengan Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor.
- Charnes A. W.W. Cooper, dan E. Rhodes. 1978. *Measuring the efficiency of decision making units*. European Journal of Operation Research, 2:429-444.
- DKP. Kabupaten Situbondo. 2005. *Profil potensi dan peluang investasi sektor kelautan dan perikanan Kabupaten Situbondo*.
- Dyson R.G.E. Thanassoulis. Dan A. Boussofiane. 1990. Data Envelopment Analysis. dalam Hendry L.C. dan R.W. Eglese (editor). *Tutorial paper in operational Research Society*. UK.
- Fauzi A dan S. Anna. 2001. *Analisis kebijakan pengelolaan pulau-pulau kecil melalui pendekatan Multi Criteria Decisin Making*



(MCDM). Working Paper. Jurusan Sosek Perikanan FPIK. IPB, Bogor.

-----, 2001a. *Data Envelopment Analisis (DEA) kapasitas sumberdaya perikanan pesisir*. Jurnal Pesisir dan Lautan.

Korhonen P.A. Silijamaki, dan Soismaa. 1998. *Practical aspect of value efficiency analysis*. Interim report IR-98-042 IIASA.

Nybakken P. Rietveld P. dan Voodg H. 1999. *Multicriteria evaluation on physical planning*. Elsevier Science. Amsterdam.

Roy B. 1993. *Decision science or decision aid science*. European Journal of Operation Research. No. 66:184-203.

Penentuan Prioritas Komoditi Unggulan Hasil Budidaya Laut Yang Sustainable dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making di Kabupaten Situbondo

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.ipb.ac.id Internet Source	5%
2	adoc.pub Internet Source	4%
3	repository.ub.ac.id Internet Source	4%
4	Submitted to Dakota Ridge Senior High School Student Paper	3%
5	123dok.com Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off