

ANALISIS STATUS KEBERLANJUTAN PENGUSAHAAN GARAM DI TIGA WILAYAH PULAU MADURA

Maghfiroh Andriani Astutik¹, Rita Nurmalina² dan Burhanuddin³

¹) Mahasiswa Program Magister Sains Agribisnis, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

^{2,3}) Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

e-mail: ¹)maghfiroh.94@gmail.com

(Diterima 26 April 2019/Disetujui 16 Mei 2019)

ABSTRACT

This study aims to analyze the sustainability of salt farming based on index assessment using the Rap-Salt method by Multidimensional Scaling (MDS). This research was conducted in three national central salt production in Madura Island, namely Sumenep, Pamekasan and Sampang districts. The data used were primary and secondary data. The primary data was obtained from direct interviews with farmers and some salt experts. The secondary data was obtained from the Statistics Indonesia, the Fisheries and Marine Affairs Office, the Trade Office, and literature that supported this research. The results of the Rap-Salt ordination technique of the MDS method indicate that the sustainability index value in salt farming in three regions on Madura Island ranges from 52,23-53,31. The three regions on Madura Island, respectively, are Pamekasan, Sumenep, and Sampang districts belong to sufficient sustainability category. The analysis of the sustainability of the salt farming in each dimension in five dimensions (ecology, economy, social culture, technology, and institutions) shows that Sumenep Regency has a relatively large index value in several dimensions compared to the other two districts, respectively economy (97,92), culture social (71,70), technology (73,83), and institutional (38,73).

Keywords: salt farming sustainability, sustainability dimensions, rap-salt analysis, multidimensional scale, status.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberlanjutan pengusahaan garam berdasarkan penilaian indeks dengan menggunakan metode *Rap-Salt* melalui metode Multidimensional Scaling (MDS). Penelitian ini dilakukan di tiga wilayah di Pulau Madura, yaitu Kabupaten Sumenep, Pamekasan dan Sampang. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan petani dan beberapa ahli garam. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Dinas Perikanan dan Kelautan, Dinas Perdagangan, dan literatur yang mendukung penelitian ini. Hasil teknik ordinas *Rap-Salt* dari metode MDS menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan pengusahaan garam di tiga wilayah di Pulau Madura berkisar antara 52,23-53,31. Tiga wilayah di Pulau Madura, masing-masing, adalah Kabupaten Pamekasan, Sumenep, dan Sampang termasuk dalam kategori cukup keberlanjutan. Analisis keberlanjutan pengusahaan garam di setiap dimensi pada lima dimensi (ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi, dan kelembagaan) menunjukkan bahwa Kabupaten Sumenep memiliki nilai indeks tertinggi di beberapa dimensi dibandingkan dengan dua kabupaten lainnya, yaitu diemnsi ekonomi. (97,92), sosial budaya (71,70), teknologi (73,83), dan kelembagaan (38,73).

Kata Kunci : keberlanjutan pengusahaan garam, dimensi keberlanjutan, analisis rap-salt, skala multidimensi, status

PENDAHULUAN

Garam merupakan salah satu komoditas strategis nasional yang kedudukannya tidak kalah penting jika dibandingkan dengan kebutuhan pokok lainnya. Hal itu dikarenakan menyangkut kepentingan bangsa dan semua orang mengkonsumsinya, selain itu garam juga dibutuhkan oleh industri-industri pengolahan yang ada di Indonesia, Sehingga komoditas garam menjadi salah satu komoditas strategis yang seras dengan campur tangan pemerintah dan sangat diperhatikan keberlanjutannya.

Pulau Madura merupakan salah satu wilayah sentra garam nasional. Proses pengusahaan garam di Pulau Madura sudah dilakukan sejak dahulu secara turun temurun oleh masyarakat setempat dengan sistem pengolahan garam yang masih terbilang tradisional, yaitu hanya mengandalkan musim kemarau dan teknologi yang tradisional dalam pengusahaan garamnya. Pengusahaan garam yang tradisional ini menghasilkan kualitas garam yang memiliki kadar NaCl rendah sehingga sangat sulit untuk bisa diserap oleh pasar khususnya industri-industri yang banyak membutuhkan garam sebagai bahan baku olahannya. Hal ini sangat jauh berbeda dengan negara-negara produsen utama garam dunia seperti Republik Rakyat Tiongkok dan Amerika Serikat yang dalam usaha garamnya sudah menggunakan teknologi modern dan musim kemarau di dua negara ini berlangsung lebih lama yaitu 9-10 bulan dibandingkan Indonesia lama musim kemarau rata-rata 4-6 bulan. sehingga kedua negara ini mampu menghasilkan produksi garam dan kualitas garam yang tinggi dengan pangsa produksi kurang lebih sebesar 26,72% untuk Republik Rakyat Tiongkok dan 1,38% untuk Amerika Serikat. sedangkan pangsa produksi garam yang dihasilkan Indonesia hanya 0,27% (Salim dan Munadi 2016).

Berbagai permasalahan yang terdapat dalam pengusahaan garam tersebut, tentu memberi dampak bagi para petani garam khususnya petani garam rakyat di Pulau Madura. Rendahnya kualitas produksi garam serta persaingan dengan garam impor membuat harga garam di Pulau Madura semakin tertekan yang pada akhirnya berdampak pada kesejahteraan petani garam di Pulau Madura. Bahkan salah satu faktor keengganan petani garam untuk melakukan usaha garam dan memperbaiki kualitas garam yang di produksinya adalah harga garam di pasar yang tidak stabil ditambah lagi adanya permainan harga yang dilakukan oleh pedagang pengumpul ataupun pabrik garam yang justru merugikan petani garam. Padahal usaha garam juga merupakan salah satu roda penggerak perekonomian karena menyediakan lapangan kerja utama bagi masyarakat yang tinggal dikawasan pesisir dan menjadi sarana untuk mengentaskan kemiskinan (Kusumastanto dan Satria, 2012)

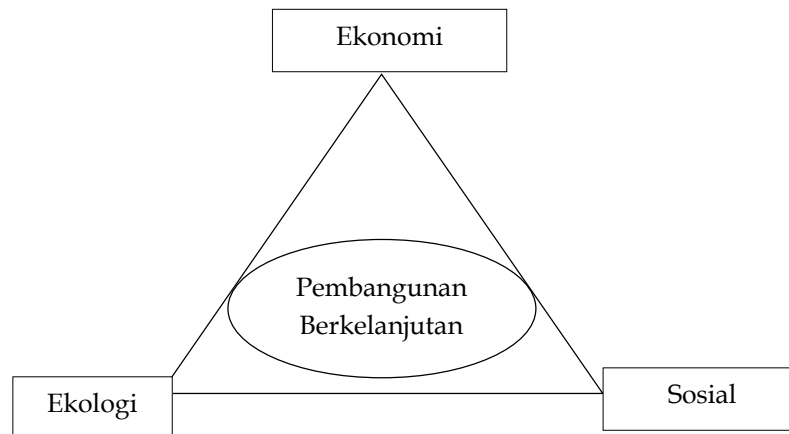
Oleh karena itu, dalam penelitian ini, dibutuhkan kajian untuk mengetahui keberlanjutan pengusahaan garam di Pulau Madura dengan melihat lima dimensi yaitu ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi, dan kelembagaan agar tercapai pengusahaan garam yang berkelanjutan. Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menilai keberlanjutan pengusahaan garam di tiga wilayah di Pulau Madura yang meliputi Kabupaten Sumenep, Pamekasan, dan Sampang. Secara spesifik penelitian ini bertujuan untuk (1) menilai indeks dan status keberlanjutan di tiga wilayah di Pulau Madura, (2) menilai indeks keberlanjutan masing-masing dimensi (ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi, dan kelembagaan) (3) menentukan faktor paling dominan dalam pengusahaan garam di Pulau Madura.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai acuan untuk mengembangkan pengusahaan garam agar dapat terus berproduksi sehingga memenuhi kebutuhan garam nasional baik untuk saat ini maupun

untuk generasi yang akan datang dengan mengelola atribut-atribut sensitif yang berpengaruh pada indeks di masing-masing dimensi ke arah yang lebih baik.

Keberlanjutan sebagai suatu gagasan yang normatif tentang peranan manusia dalam bertindak terhadap alam, dan bertanggung jawab terhadap satu sama lain dan masa depan generasi (Baumgärtner dan Quaas 2010). Konsep keberlanjutan ini menjelaskan bahwa pembangunan berkelanjutan adalah sebuah kapasitas dalam memelihara stabilitas ekologi, sosial dan ekonomi dalam transformasi jasa biosfir kepada manusia, pembangunan keberlanjutan mampu memenuhi dan optimasi kebutuhan pada saat ini dan

generasi mendatang dalam waktu tak terbatas (Ordóñez dan Duinker, 2010; Tang dan Zhou, 2012). Pembangunan berkelanjutan bukanlah keadaan harmonis yang pasti, melainkan sebuah proses perubahan dalam perkembangan yang membutuhkan sumber daya, investasi, teknologi, dan kelembagaan (Deng, 2015). Inti konsep ini adalah bahwa tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan harus saling terkait dan saling mendukung dalam proses pembangunan keberlanjutan. Munasinghe (1993) dalam Nuralina (2008) menggambarkan pembangunan keberlanjutan sebagai interaksi antar tiga dimensi, yaitu dimensi ekologi, sosial dan ekonomi (Gambar 1).



Gambar 1. Dimensi Pembangunan Berkelanjutan
Sumber: Munasinghe (1993)

Namun dalam pendekatan yang dipakai menilai pembangunan keberlanjutan berkembang tidak hanya dilihat dari tiga dimensi (ekologi, ekonomi dan sosial budaya). Croft dan Keith (2008) dalam mengukur keberlanjutan melalui keberlanjutan ekologi, ekonomi, sosial budaya, infrastruktur, dan hukum atau kelembagaan. Sedangkan Deng (2015) menjelaskan bahwa pembangunan berkelanjutan merupakan sebuah proses perubahan dalam perkembangan yang membutuhkan sumber daya, investasi, teknologi dan kelembagaan. Konsep atau

literatur ini memasukkan dimensi teknologi kedalam kriteria pembangunan keberlanjutan seperti penelitian yang dilakukan oleh Frimawati *et al* (2013) yang mengevaluasi komparatif multidisiplin mengenai status keberlanjutan dari perikanan Laut Merah utama dari 5 negara dengan melakukan pengujian 44 atribut di bidang ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan etika. Jadi pendekatan pembangunan berkelanjutan sangat beragam sejalan dengan keragaman yang dihadapi oleh masing-masing negara/daerah atau bahkan sistem/objek yang dikaji.

METODE

PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* di Pulau Madura. Dasar pemilihan ini dikarenakan Pulau Madura merupakan sentra produksi garam nasional. Pemilihan lokasi selanjutnya dipilih tiga Kabupaten yang ada di Pulau Madura yaitu Kabupaten Sumenep, Pamekasan dan Sampang. Ketiga lokasi tersebut dipilih karena dua diantaranya yaitu Sumenep dan Sampang termasuk pada 5 kabupaten sentra produksi garam nasional sedangkan Kabupaten Pamekasan masuk dalam 10 besar sentra produksi garam nasional. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Desember 2018-Februari 2019.

Data utama yang digunakan berupa data primer dan didukung dengan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan kusioner terhadap responden (petani garam) dan melalui *focus group discussion* (FGD) dengan informan kunci atau *stakeholdres*, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai aspek ekologi, kelembagaan dan teknologi yang mendukung keberlanjutan perusahaan garam. serta pengamatan di lokasi penelitian. Data sekunder berasal dari literatur, dokumen dari berbagai sumber lembaga terkait yang ada di tiga wilayah penelitian, seperti Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Perdagangan, Badan Pusat Statistik, dan lain sebagainya. Data sekunder yang dibutuhkan yaitu data iklim dan cuaca, pelaporan penyuluhan, data produksi, luas lahan dan produktivitas garam, data kependudukan, dan data penunjang lainnya.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik ordinas *Rap-Salt* melalui metode *mutidimensional scaling* (MDS) yang disebut

pendekatan dari metode *Rap-Salt* (*The Rapid Appraisal of the Status of Salt*). Pendekatan ini dimodifikasi dari program *Rapfish* (*Rapid Assesment Tecniques for Fisheries*) yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia (Kavanagh dan Pitcher 2004). Pada perkembangannya metode ini digunakan untuk berbagai kasus keberlanjutan (Prasodjo, 2015). Metode ini merupakan teknik analisis statistik yang mentransformasi setiap dimensi dan multidimensi pada dimensi keberlanjutan (Fauzi dan Anna, 2005). Penggunaan analisis MDS mempunyai berbagai keunggulan yaitu sederhana, mudah, cepat dinilai, dan biaya relatif murah. Teknik ordinas *Rap-Salt* dengan metode MDS dilakukan dengan tahapan sebagai berikut (Kavanagh dan Pitcher 2004):

- 1) Penentuan atribut pada setiap dimensi keberlanjutan dalam penelitian ini ada 31 atribut yang mencakup 5 dimensi yaitu 6 atribut pada dimensi ekologi, 6 atribut pada dimensi ekonomi, 6 atribut dimensi sosial budaya, 6 atribut dimensi teknologi, dan 7 atribut pada dimensi kelembagaan;
- 2) Penilaian terhadap atribut dalam skala ordinal (skoring) berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian;
- 3) Analisis ordinas dengan MDS untuk menentukan posisi status keberlanjutan pada setiap dimensi dalam skala indeks keberlanjutan
- 4) Menilai indeks dan status keberlanjutan dalam setiap dimensi, kala indeks dari sistem yang dikaji mempunyai nilai 0-100 persen (selang nilai keberlanjutan setiap dimensi sebagaimana pada Tabel 1).
- 5) Melakukan analisis sensitivitas atau analisis *laverage* untuk menentukan peubah kunci yang mempengaruhi keberlanjutan;

Tabel 1. Katagori Indeks dan Status Keberlanjutan

Nilai Indeks	Katagori
00,00– 25,00	Buruk : Tidak berkelanjutan
25,01 – 50,00	Kurang : Kurang berkelanjutan
50,01 – 75,00	Cukup : Cukup berkelanjutan
75,01 – 100,00	Baik : Sangat berkelanjutan

Sumber: Kavanagh dan Pitcher (2004)

- 6) Analisis Monte Carlo untuk menghitung dimensi ketidakpastian pada selang kepercayaan 95%, hasil analisis Monte Carlo kemudian dibandingkan dengan hasil MDS (jika nilai selisih kedua analisis tersebut <5% maka hasil analisis MDS memadai; serta
- 7) Penilaian ketepatan (*goodness of fit*). Ketepatan analisis MDS ditemukan oleh nilai S-Stress yang dihasilkan. Model yang baik ditunjukkan dengan nilai stress yang lebih kecil dari 0.25.

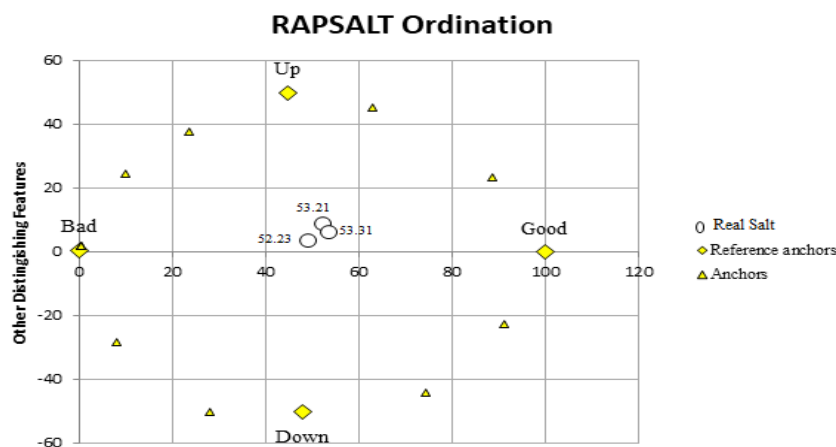
Pamekasan, dan Sampang berturut turut adalah 53,31, 53,21, dan 52,23. Dari hasil mutidimensi tersebut ketiga wilayah termasuk dalam katagori cukup berkelanjutan karena nilainya berada pada selang 50,01-75,00. nilai indeks ini diperoleh berdasarkan penilaian terhadap 31 atribut yang tercakup pada lima dimensi yaitu dimensi ekologi (6 atribut), ekonomi (6 atribut), sosial budaya (6 atribut), teknologi (6 atribut), dan kelembagaan (7 atribut).

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa Kabupaten Sumenep mempunyai nilai indeks lebih tinggi dibandingkan dua kabupaten lainnya yang ada di Pulau Madura. Nilai indeks tersebut tidak jauh beda dengan nilai indeks keberlanjutan di Kabupaten Pamekasan dan Sampang. Hal itu dikarenakan ketiga wilayah tersebut memiliki topografi dan suhu yang relatif sama (masih berada dalam satu kawasan), luasan lahan yang dimiliki petani garam di tiga wilayah ini hampir sama yaitu tidak kurang dari 1 ha. Model pengusahaan garam di tiga wilayah ini terbilah hampir

HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISIS KEBERLANJUTAN PENGUSAHAAN GARAM MULTIDIMENSI

Hasil analisis *Rap-Salt* multidimensi menghasilkan nilai indeks regional yang hampir sama antar wilayah di Pulau Madura seperti terlihat pada Gambar 2. Nilai indeks regional untuk masing-masing wilayah yaitu kabupaten Sumenep,



Gambar 2. Analisis Status Keberlanjutan Pengusahaan Garam Multidimensi di Tiga wilayah di Pulau Madura

sama yaitu masih menggunakan cara tradisional sehingga kuantitas dan kualitas garam yang dihasilkan hampir serupa juga. Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai *stress* yang dihasilkan <0.25 yaitu sebesar 0.12, dimana semakin kecil nilai *stress* maka output analisis MDS semakin baik.

Koefisien determinasi (R^2) secara multidimensi memiliki nilai tinggi yang mendekati 1 yaitu sebesar 0.94, Berdasarkan parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh atribut secara multidimensi mampu menggambarkan keberlanjutan perusahaan garam di Pulau Madura.

Tabel 2. Hasil Analisis Status keberlanjutan Perusahaan Garam Multidimensi di Tiga Wilayah di Pulau Madura.

Wilayah	Keberlanjutan	
	Indeks	Status
Sumenep	53,31	Cukup
Pamekasan	53,21	Cukup
Sampang	52,23	Cukup
Stress	0,12	
R^2	0,94	

Sumber: Data diolah (2019)

KEBERLANJUTAN PENGUSAHAAN GARAM MASING-MASING DIMENSI

Keberlanjutan Perusahaan Garam Dimensi Ekologi

Hasil analisis indeks keberlanjutan perusahaan garam di tiga wilayah Pulau Madura pada dimensi ekologi menunjukkan adanya keragaman indeks keberlanjutan antar wilayah di Pulau Madura, yakni berkisar 72,95-91,15, dimana Kabupaten Sumenep mempunyai nilai indeks keberlanjutan perusahaan garam tertinggi pada dimensi ekologi yaitu sebesar 91,15 dan termasuk kategori baik atau sangat keberlanjutan. Lalu diikuti oleh Kabupaten Sampang dengan nilai indeks sebesar 77,84. sedangkan Kabupaten Pamekasan memiliki nilai indeks sebesar 72,95 dengan kategori cukup keberlanjutan karena nilai indeksnya berada pada selang 50,01-75,00. Keberlanjutan perusahaan

Dengan demikian agar keberlanjutan ini dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan di masa yang akan datang, maka perusahaan garam di tiga wilayah Pulau Madura harus benar-benar memperhatikan dampak adanya limbah. Karena limbah dari aktivitas rumah tangga yang mengalir di daerah perusahaan garam akan berdampak pada kualitas

garam di Kabupaten Sumenep dikategorikan baik atau sangat keberlanjutan dari sisi ekologi baik (kadar air laut, cuaca, kondisi tanah untuk produksi garam,)

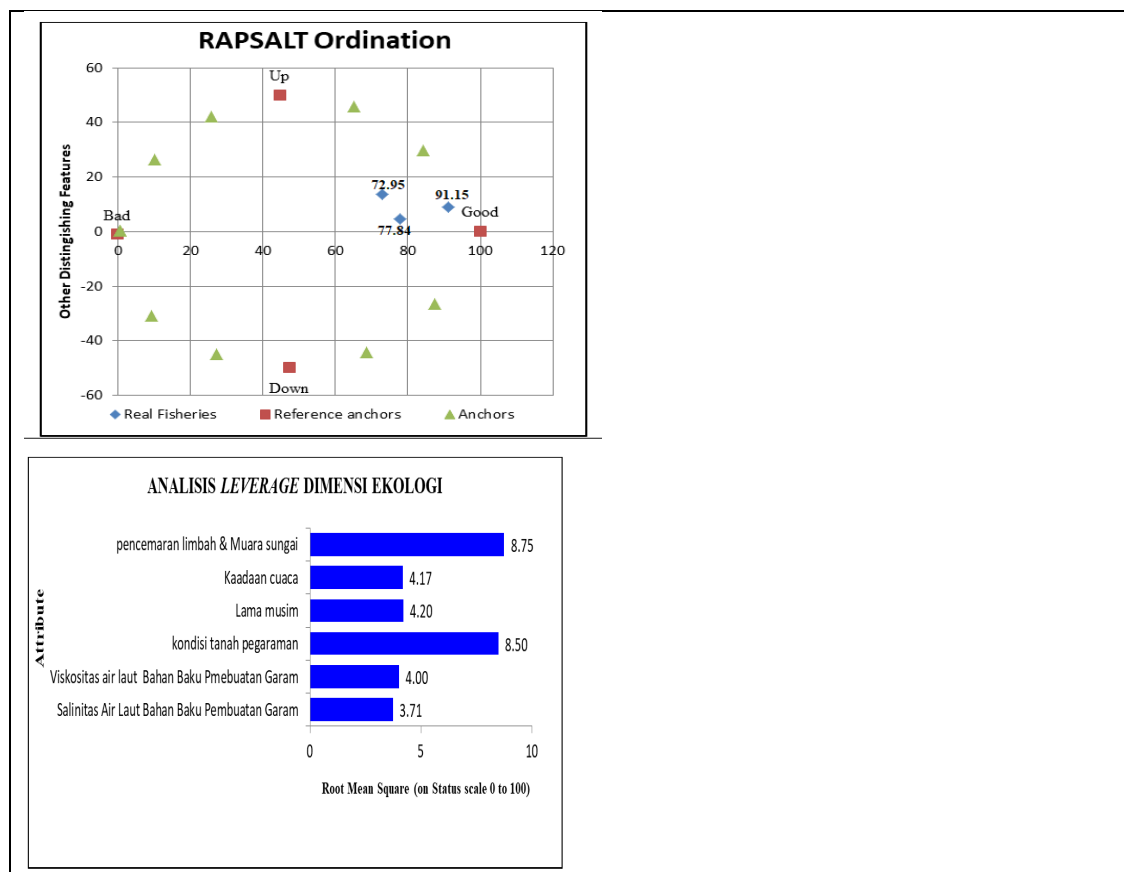
Berdasarkan hasil analisis *leverage* sebagaimana terlihat di Gambar 3, ada 2 atribut yang paling sensitif mempengaruhi besarnya nilai indeks keberlanjutan perusahaan garam dimensi ekologi, yaitu (1) pencemaran limbah dan muara sungai dengan nilai RMS sebesar 8,75%, dan (2) kondisi tanah pegaraman dengan nilai RMS sebesar 8,50%. Sedangkan dalam penelitian Rauf (2016) bahwa viskositas bahan baku air laut menjadi atribut paling sensitif mempengaruhi keberlanjutan usaha di kecamatan Labbakang, Kabupaten Pengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa setiap daerah memiliki atribut sensitif yang berbeda-beda

garam selain itu juga aliran muara sungai juga akan mempengaruhi proses pembautan garam karena aliran sungai tidak 100% air laut melainkan ada campur air tawarnya dan selain itu limbah juga mengalir disana sehingga hal itu mempengaruhi kadar NaCl pada garam. semakin dekat area perusahaan garam dengan sungai maka semakin tidak baik

pada kualitas garam yang dihasilkan. Sebagian besar lahan untuk pengusahaan garam di Kabupaten Sumenep lebih dekat dengan laut dan jauh dari pemukiman penduduk. Karena dari hasil wawancara dengan petani garam bahwasanya mereka harus mengendarai motor ke lokasi usaha garam karena jaraknya lumayan jauh (2-5 km) dari tempat tinggal petani. Sedangkan di Kabupaten Pamekasan dan Sampang masih ada sbagian besar yang lebih dekat dengan lokasi usaha garam (seitar 500 m) jadi mereka hanya jalan kaki saja untuk sampai ke lokasi usaha garamnya.

Yang kedua adalah kondisi tanah pegaraman. kondisi tanah yang baik untuk

digunakan dalam poses pengusahaan garam adalah jenis tanah berpasir karena memiliki permeabilitas tinggi sehingga air laut yang ditampung tidak akan menyerap ketanah dan tidak mudah retak, sehingga air akan tertampung dan nantinya akan menjadi garam. sedangkan tanah liat di baik untuk digunakan sebagai lahan pengusahaan garam. Oleh karena itu sangat diperlukan pemilihan tanah yang cocok untuk pengusahaan garam agar menghasilkan garam yang berkualitas dan berkuantitas.



Gambar 3. Analisis Status Keberlanjutan Pengusahaan Garam Dimensi Ekologi dan Faktor Sensitif yang Mempengaruhi Keberlanjutan Ekologi

Keberlanjutan Pengusahaan Garam Dimensi Ekonomi

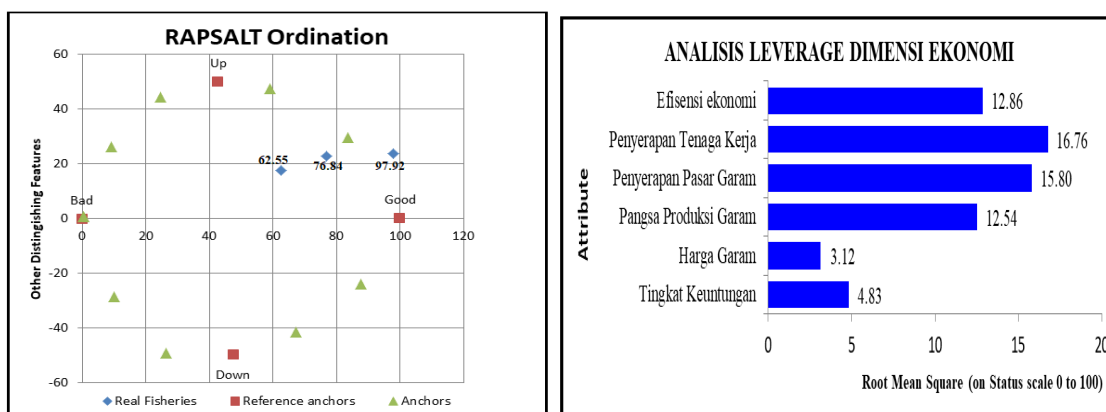
Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan pengusahaan garam untuk dimensi

ekonomi ditiga wilayah di Pulau Madura memiliki keragaman nilai indeks yaitu berkisar 62,55-97,92. Berbeda dengan hasil analisis pada dimensi ekologi, untuk kabupaten Pamekasan mempunyai nilai

terendah. Sedangkan pada dimensi ekonomi, kabupaten Pamekasan memiliki nilai tertinggi dengan nilai indeks sebesar 97,92 lalu diikuti oleh kabupaten Sumenep dengan nilai indeks sebesar 76,84. kedua kabupaten ini masuk dalam katagori baik atau sangat keberlanjutan karena berada pada selang 75,01-100. Sedangkan yang terendah adalah Kabupaten Sampang dengan nilai indeks sebesar 62,55 dengan katagori cukup keberlanjutan karena berada pada selang 50,01-75,00. hasil dari ketiga nilai indeks ini menunjukkan bahwa perusahaan garam berdasarkan dimensi ekonomi di tiga wilayah di Pulau Madura dikategorikan baik sehingga diharapkan keberlanjutan ekonomi perusahaan garam oleh masyarakat disana tetap terjaga. Selain itu perusahaan garam memberikan kehidupan ekonomi yang lebih baik bagi masyarakat di tiga wilayah di Pulau Madura.

Berdasarkan analisis *leverage* pada Gambar 4 menunjukkan bahwa atribut yang paling sensitif mempengaruhi keberlanjutan perusahaan garam dimensi ekonomi

adalah (1) penyerapan tenaga kerja (RMS=16,76%), (2) penyerapan pasar garam (RMS=15,80%), dan (3) efisiensi ekonomi (RMS=12,86%). Pada penelitian Rauf (2016) penyerapan tenaga kerja menjadi atribut kedua sebagai atribut paling sensitif dan yang pertama adalah penyerapan pasar. Ketiga atribut ini memiliki peranan penting dalam meningkatkan keberlanjutan perusahaan garam di tiga wilayah di Pulau Madura salah satunya adalah tingkat penyerapan tenaga kerja pergaraman memiliki peran dalam penentuan posisi keberlanjutan ekonomi perusahaan garam secara langsung saat ini karena usaha garam mampu menyediakan lapangan kerja bagi ratusan ribu tenaga kerja serta sebagai sarana pengentasan kemiskinan bagi masyarakat khususnya di wilayah pesisir (Ardiyanti, 2016). Selain itu perusahaan garam juga didukung oleh tingkat penyerapan pasar garam, semakin banyak pasar yang menyerap garam atau membutuhkan garam maka akan berdampak pada meningkatnya ekonomi masyarakat yang memiliki usaha garam.



Gambar 4. Analisis Status Keberlanjutan Perusahaan Garam Dimensi Ekonomi dan Faktor Sensitif yang Mempengaruhi Keberlanjutan Ekonomi

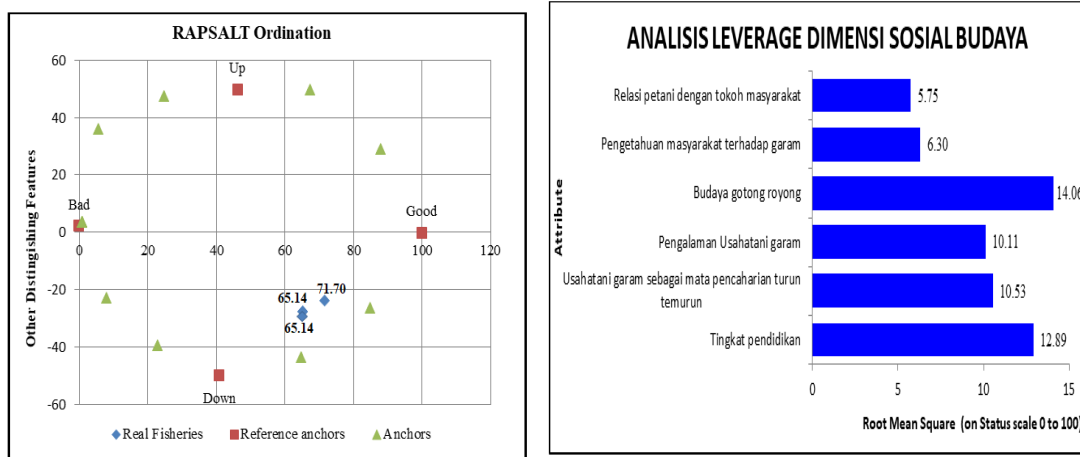
Keberlanjutan Perusahaan Garam Dimensi Sosial Budaya

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan perusahaan garam untuk dimensi sosial budaya ditiga

wilayah di Pulau Madura tidak begitu bervariasi (hampir sama) yaitu berkisar 61,53-63,41. pada dimensi ini nilai indeks tertinggi adalah Kabupaten Sumenep dengan nilai sebesar 63,41 dengan katagori

cukup keberlanjutan. selanjutnya diikuti oleh kabupaten Pamekasan (62,83) dan kabupaten Sampang dengan nilai indeks keberlanjutan sebesar 61,53. Berdasarkan analisis leverage pada dimensi sosial budaya diketahui bahwa dari 6 atribut yang mempengaruhi keberlanjutan perusahaan garam di tiga wilayah di Pulau Madura terdapat 4 atribut yang paling sensitif mempengaruhi yaitu (1) budaya gotong royong (RMS=14,06%), (2) Tingkat pendidikan (RMS=12,89%), (3) usahatani garam sebagai mata pencaharian turun temurun (RMS=10,53%), dan (4) pengalaman usahatani garam (RMS=10,11%). Budaya gotong royong

memiliki pengaruh paling sensitif dalam keberlanjutan perusahaan garam. hal itu dikarenakan dalam kegiatan produksi garam para petani tidak bisa mengerjakan sendiri apalagi bagi petani yang memiliki luas lahan yang cukup besar. Biasanya yang membantu mereka adalah keluarga sendiri seperti istri dan anak selain itu rata-rata mereka dibantu oleh sanak keluarga yang lain yang justru harus memberikan upah, sehingga dalam hal ini kegiatan gotong royong pada perusahaan garam sangat rendah bahkan malah tidak ada. karena masih ada unsur pembayaran atau upah yang petani garam keluarkan



Gambar 5. Analisis Status Keberlanjutan Perusahaan Garam Dimensi Sosial Budaya dan Faktor Sensitif yang Mempengaruhi Keberlanjutan Sosial Budaya

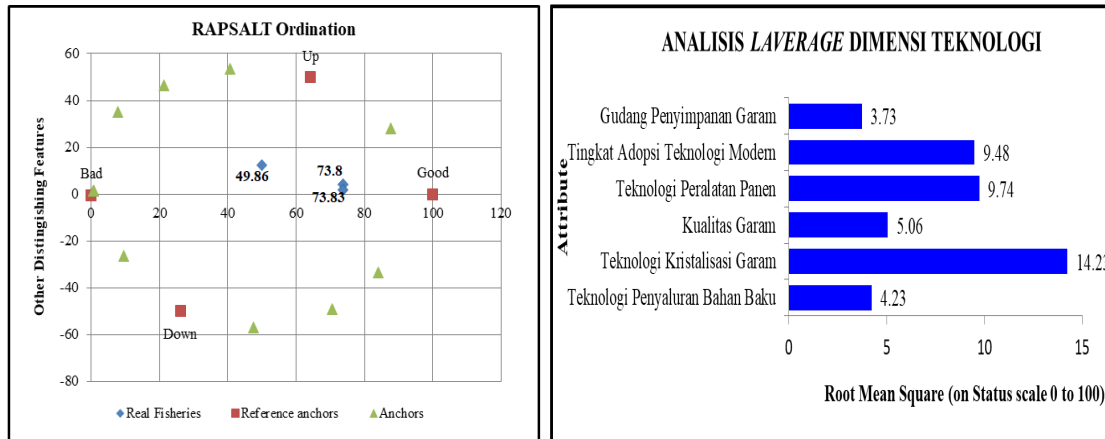
Keberlanjutan Perusahaan Garam Dimensi Teknologi

Hasil analisis pada keberlanjutan dimensi teknologi menghasilkan nilai indeks keberlanjutan perusahaan garam tingkat regional dengan keragaman yang hampir sama yaitu berkisar antara 49,56-73,83. pada dimensi ini kabupaten Sumenep dan Pamekasan memiliki nilai indeks sama yaitu 73,83 dengan kategori cukup keberlanjutan. sedangkan Kabupaten Sampang memiliki nilai indeks terendah pada dimensi teknologi yaitu sebesar 49,56 dengan kategori kurang keberlanjutan.

Berdasarkan analisis *laverage* yang terlihat pada Gambar 6 menunjukkan bahwa terdapat tiga atribut yang paling sensitif mempengaruhi keberlanjutan perusahaan garam di tiga wilayah di Pulau Madura pada dimensi teknologi yaitu (1) teknologi kristalisasi garam (RMS=14,23%), (2) teknologi peralatan panen (RMS=9,74%), dan (3)Tingkat adopsi teknologi garam (RMS=9,48%). Penggunaan teknologi yang lebih modern dapat meningkatkan hasil produksi garam, selain itu juga dapat meningkatkan kualitas garam salah satunya adalah penggunaan

geomembran yang merupakan salah satu teknologi dalam proses kristalisasi garam. Petani garam di Pulau Madura mayoritas menggunakan geomembran untuk mengkristalkan garam karena teknologi ini petani garam tidak perlu melakukan penghentian produksi untuk menunggu sampai lahannya kering, selain itu teknologi ini dapat meningkatkan kualitas garam

karena tidak bersentuhan langsung dengan tanah sehingga garam yang dihasilkan bersih. Dan rata-rata garam yang dihasilkan oleh petani disana masuk dalam kategori kualitas 2. Oleh karena itu, peranan teknologi yang modern sangat penting dalam perusahaan garam yang berkelanjutan.

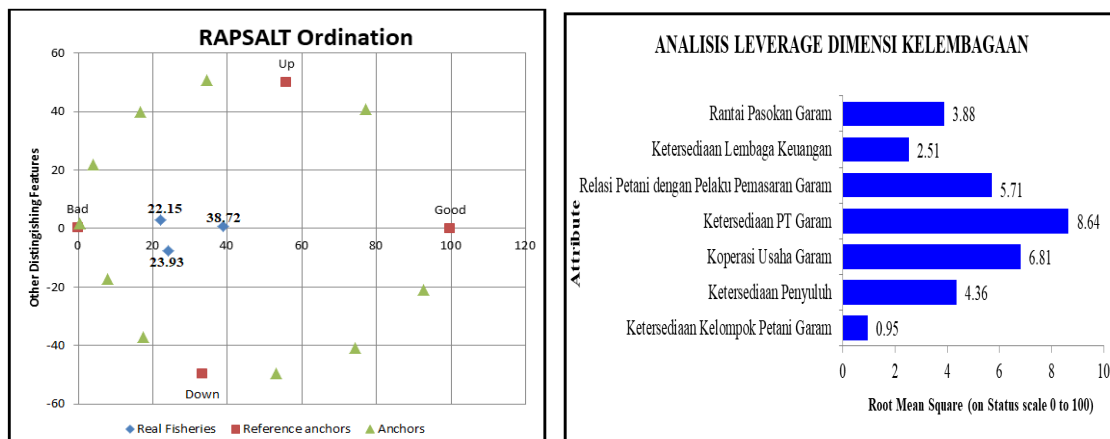


Gambar 6. Analisis Status Keberlanjutan Pengusahaan Garam Dimensi Teknologi dan Faktor Sensitif yang Mempengaruhi Keberlanjutan Teknologi

Keberlanjutan Pengusahaan Garam Dimensi Kelembagaan

Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan pengusahaan garam untuk dimensi kelembagaan di tiga wilayah di Pulau Madura berkisar antara 22,15-38,72. bila dilihat dari kisaran nilainya, keberlanjutan pengusahaan garam pada dimensi kelembagaan ini berbeda statusnya

dengan keempat dimensi lainnya yaitu memiliki kategori tidak berkelanjutan di Kabupaten Sumenep dan Kabupaten Sampang karena nilai indeksnya berada pada selang 00,00-25,00. Sedangkan Kabupaten Pamekasan memiliki nilai indeks sebesar 38,72 dengan status cukup keberlanjutan karena nilai indeksnya berada pada selang 25,01-50,00.



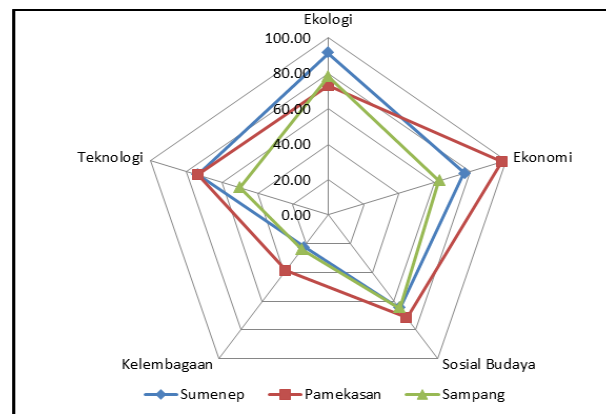
Gambar 7. Analisis Status Keberlanjutan Pengusahaan Garam Dimensi Kelembagaan dan Faktor Sensitif yang Mempengaruhi Keberlanjutan Kelembagaan

Berdasarkan hasil analisis *leverage* sebagaimana terlihat di Gambar 7, ada 2 atribut yang paling sensitif mempengaruhi besarnya nilai indeks keberlanjutan perusahaan garam dimensi kelembagaan, yaitu (1) ketersediaan PT garam dengan nilai RMS sebesar 8,64%, (2) koperasi usaha garam dengan nilai RMS sebesar 6,81%, dan (3) relasi petani dengan pelaku pemasaran garam dengan nilai RMS sebesar 5,71%. Sangat penting adanya PT Garam di setiap wilayah yang menjadi sentra garam nasional. Karena perusahaan ini sebagai penunjang kegiatan pemasaran untuk para petani garam yang ingin menjual garamnya. Sehingga mereka dapat meminimalisir biaya pendistribusiannya. Hal ini berkaitan juga dengan bagaimana relasi pelaku pemasaran garam, dapat diketahui bahwa para petani garam selalu mendapatkan hasil atau pendapatan yang lebih rendah

Berdasarkan Gambar 8 diketahui bahwa dari ketiga kabupaten yang dianalisis ternyata Kabupaten Sumenep memiliki nilai indeks yang relatif besar di beberapa dimensi dibandingkan dua Kabupaten lainnya. Hal ini terlihat dari diagram layang yang lebih besar dibanding yang lainnya. Kabupaten Sumenep bila ingin mempertahankan status keberlanjutan atau ingin meningkatkan status keberlanjutan dari cukup menjadi baik perlu meningkatkan keberlanjutan pada dimensi Kelembagaan dengan mengelola atribut-atribut sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan perusahaan garam di Pulau Madura pada dimensi kelembagaan. Untuk Kabupaten Pamekasan bila ingin mempertahankan

dibandingkan dengan pelaku pemasaran lainnya seperti pengepul atau tengkulak, pedagang besar maupun pabrik. Para pelaku pemasaran tersebut melaksanakan pembelian garam dengan harga dibawah ketentuan yang ditetapkan pemerintah yang mengakibatkan adanya permainan harga di dalamnya, sehingga merugikan petani garam karena para petani tidak punya pilihan lagi. Walaupun pemerintah telah mengeluarkan kebijakan harga minimal pada tingkat pengepul di sentra-sentra garam rakyat, namun tidak efektif dan tidak dapat dinikmati petani garam. Jika ini terus menerus merugikan petani garam, maka berpengaruh pada tidak keberlanjutannya perusahaan garam karena tidak ada lagi petani garam yang ingin memproduksi garam di Pulau Madura dan hal ini bisa terjadi di berbagai wilayah sentra garam nasional.

Status keberlanjutan atau ingin meningkatkan status keberlanjutan dari cukup menjadi baik perlu meningkatkan keberlanjutan pada dimensi Kelembagaan dengan mengelola atribut-atribut sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan perusahaan garam di Pulau Madura pada dimensi kelembagaan. Untuk Kabupaten Sampang juga bila ingin mempertahankan status keberlanjutan atau ingin meningkatkan status keberlanjutan dari cukup menjadi baik perlu meningkatkan keberlanjutan pada dimensi Kelembagaan dengan mengelola atribut-atribut sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan perusahaan garam di Pulau Madura pada dimensi kelembagaan.



Gambar 8. Diagram Layang Analisis Status Keberlanjutan Pengusahaan Garam di Pulau Madura

Tabel 3. Parameter Statistik dari analisis Status Keberlanjutan Pengusahaan Garam di Masing-Masing Dimensi dan Wilayah

Parameter	Aspek Keberlanjutan					
	Multi-dimensi	Ekologi	Ekonomi	Sosial Budaya	Kelembagaan	Teknologi
Stress	0,12	0,14	0,12	0,13	0,13	0,13
R ²	0,94	0,98	0,95	0,94	0,94	0,95

Sumber: Data diolah (2019)

Berdasarkan nilai stress yang dihasilkan, baik ditingkat regional dan setiap dimensi maupun multidimensi, memiliki nilai yang lebih kecil dari ketentuan ($<0,25$), semakin kecil dari 0,25 maka semakin baik. Sedangkan keefisien Determinasi (R^2) di setiap dimensi dan

mutidimensi cukup tinggi atau hampir mendekati 1. Dengan demikian, kedua parameter statistik ini menunjukkan bahwa seluruh atribut yang digunakan pada setiap dimensi di tiga wilayah di Pulau Madura sudah cukup baik menerangkan keberlanjutan pengusahaan garam.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Keberlanjutan pengusahaan garam di tiga wilayah pulau Madura (Kabupaten Sumenep, Pamekasan, dan Sampang) secara multidimensi berada dalam status cukup keberlanjutan. Sedangkan status keberlanjutan pada masing-masing dimensi memiliki status keberlanjutan yang berbeda-beda di setiap wilayah.

2. Analisis keberlanjutan pengusahaan garam pada lima dimensi (ekologi, ekonomi, sosial budaya, teknologi, dan kelembagaan) menunjukkan bahwa Kabupaten Sumenep memiliki nilai indeks tertinggi di empat dimensi keberlanjutan dibandingkan dengan dua kabupaten lain, yaitu dimensi keberlanjutan ekonomi, Sosial Budaya, Teknologi, dan Kelembagaan

SARAN

1. Untuk meningkatkan keberlanjutan pengusahaan garam pada dimensi

kelembagaan di perlukan ketersediaan lembaga yang mendukung dan mensejahterakan petani garam. seperti ketersediaan PT garam di masing-masing wilayah sentra garam di Pulau Madura yang harus merubah fungsinya untuk lebih banyak memasok garam milik petani dan sekaligus memberikan pendampingan penyuluhan kepada petani garam terkait dengan teknologi

yang baik dalam pengusahaan garam. selain itu ketersediaan koperasi garam juga di maksimalkan sebagai penyedia sarana produksi dan pemasaran garam. hal itu akan mempermudah petani garam dalam memperoleh sarana produksi dan meminimalisir biaya sehingga pengusahaan garam di Pulau Madura tetap berlanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Deng H. 2015. Multicriteria Analysis for Benchmarking Sustainability Development Banchmarking. An International Journal. 22(5):791-807.
- Efendy M, Muhsoni F, Shidiq R, Heyanto A. 2012. Garam Rakyat Potensi dan Permasalahannya. UTM Press. Universitas Trunojoyo Madura
- Fauzi A dan Anna S. 2005. Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Lautan untuk Analisis Kebijakan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Frimawaty E, Basukriadi A, Syamsu JA, Soesilo TE. 2012. Sustainability of Rice Farming Based on Eco-Farming to Face Food Security and Climate Change: Case Study in Jambi Province, Indonesia. Procedia Enviromental Science. 17:53-59.
- Kavanagh, P. and T. J. Pitcher. 2004. Implementing Microsoft Excel Software for Rappfish : A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status. University of British Columbia. Fisheries Centre Research Reports 12(2).
- Kusumastanto T. Dan Satria A. 2012. (Strategi Pembangunan Desa Pesisir Mandiri. Diunduh tanggal 20 April 2019 dari <https://www.researchgate.net/>.
- Kuroda K, Hashiguchi H, Fujiwara K, Ikeguchi T. 2014. Reconstruction of Networks Structures from Marked Point Processes using Multi-dimensional Scaling. Physica A. 415:194-204
- Munasinghe M. 1993. Enviromental Economic and Sustainable Development. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington, D.C.20433. U.S.A.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2017.Neraca Garam Nasional. Jakarta. KKP
- Kementerian Perdagangan. 2016. Bunga Rampai Info Komoditi Garam. Jakarta Selatan: AMP Press.
- Nurmalina R.2008. Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras Nasional: Pendekatan Teknik Ordinasi dengan Metoda Multidimensional (MDS). Jurnal Agribisnis dan Ekonomi Pertanian. 2(2): 47-79.
- Nurmalina R. 2008. Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras di beberapa Wilayah di Indonesia. Jurnal Agro Ekonomi. 26(1): 47-79
- [P3SDLP] Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir. 2012. Buku Panduan Pengembangan Usaha Terpadu Gram dan Artemia. Jakarta

- [P3SDLP] Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir. 2012. Buku Panduan Pembuatan Garam Bermutu Pemberdayaan Lahan Kering Kawasan Pesisir untuk Industri Garam Rakyat. Jakarta
- Prasodjo E. 2015. Model Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Pertambangan Batu Bara Berkelanjutan (Studi Kasus Pertambangan Batu Bara di Sekitar Kota Samarinda, Kalimantan Timur) [Disertasi]. Bogor
- Rauf A. 2016. Status Keberlanjutan Usaha Garam Industri Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkep. Seminar Nasional Kelautan XI Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hangtuah [Prosiding]. Surabaya.
- Rochwulaningsih Y, Utama, MP. 2013. Tipologi Sosiokultural Petambak Garam di Indonesia, Jilid 1. Semarang. UNDIP Press.